



Nr projektu:

PA 2020/01

Data opracowania:

Gliwice, kwiecień 2021

Tytuł opracowania:

**REALIZACJA STADIONU MIEJSKIEGO W NOWYM SĄCZU PRZY UL. KILIŃSKIEGO**

Zakres opracowania:

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
- AKTUALIZACJA NR. 1**

Zakres inwestycji:

**REALIZACJA OBIEKTU STADIONU MIEJSKIEGO WRAZ Z  
WYPOSAŻENIEM, INFRASTRUKTURĄ ORAZ  
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

Nr tomu | Stadium:

**TOM I.A**

**PFU**

Nazwa obiektu budowlanego:

**Obiekt sportu i rekreacji**

Kategoria obiektu budowlanego:

**V**

Adres obiektu budowlanego:

**Nowy Sącz 33-300**

**ul. Kilińskiego 47**

Numery ewidencyjne działek, obręb:

Obręb ewidencyjny: 0074

dz. nr ewid. 10/5 11/1, 12/1, 12/2, 13/5, 14/2, 15/3,  
15/4, 16/2, 17/2, 98, 99/2, 99/5, 99/6, 100/2, 100/3,  
100/4, 108/8, 170/1, 170/2, 170/3.

Obręb ewidencyjny: 0075

dz. nr ewid. 42, 43, 86, 87, 88/2, 88/3

obręb ewidencyjny 0019

dz. nr ewid. 23 i 24

obręb ewidencyjny 0071

dz. nr ewid. 57/21

jednostka: 126201\_1 NOWY SĄCZ

Projektant:

**mgr inż. arch. Bartosz Michalski**

Nr upr. bud. do proj.

**33/SLOKK/2011/II**

w spec. architektonicznej

Nazwy i kody robót budowlanych:

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne

45000000-7 Roboty budowlane

45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

Inwestor:

**NOWOSĄDECKA INFRASTRUKTURA  
KOMUNALNA SP. Z O.O.**

ul. Rynek 1

33-300 Nowy Sącz

**MIASTO NOWY SĄCZ**

Biuro projektowe:

**PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNE  
WYCENA NIERUCHOMOŚCI  
ANNA I BARTOSZ MICHALSCY S.C.**

ul. Rynek 1

33-300 Nowy Sącz

ul. Czarnieckiego 22a

44-100 Gliwice



PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNE  
WYCENA NIERUCHOMOŚCI  
ANNA I BARTOSZ MICHAŁSCY S.C.

ul. Czarnieckiego 22a  
44-100 Gliwice

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



# TOM I.A

## Spis treści

<b>I.Część opisowa.....</b>	<b>9</b>
<b>I.1.Informacje wstępne.....</b>	<b>9</b>
I.1.1.Przedmiot inwestycji.....	9
I.1.2.Inwestor i Zamawiający.....	9
I.1.3.Przedmiot opracowania.....	9
I.1.4.Cel opracowania.....	9
I.1.5.Podstawa formalna i merytoryczna opracowania.....	9
I.1.6.Podstawa prawna opracowania.....	9
I.1.7.Wyjaśnienie pojęć.....	10
I.1.8.Zastrzeżenia.....	11
<b>I.2.Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>11</b>
I.2.1.Przedmiot zamówienia.....	11
I.2.2.Zakres.....	16
I.2.3.Wymogi dotyczące opracowania i wykonania przedmiotu zamówienia.....	17
I.2.4.Wymogi dotyczące nadzoru autorskiego.....	18
I.2.5.Dokumentacja przedprojektowa.....	18
I.2.6.Wymogi dotyczące zakresu i formy dokumentacji projektowej.....	19
I.2.6.1.Inwentaryzacja stanu istniejącego.....	20
I.2.6.2.Projekt koncepcyjny.....	20
I.2.6.3.Projekt budowlany.....	22
I.2.6.4.Projekt wykonawczy.....	23
I.2.6.5.Projekt wnętrz.....	30
I.2.6.6.Dokumentacja warsztatowa.....	31
I.2.7.Pozostałe obowiązki Wykonawcy w zakresie formalno-prawnym realizacji inwestycji.....	31
I.2.8.Wymogi dotyczące odbioru dokumentacji projektowej.....	32
I.2.9.Wymogi w zakresie dokumentacji powykonawczej.....	32
I.2.10.Wymogi dotyczące dokumentów odbiorowych dla Inwestycji.....	32
I.2.11.Opis stanu istniejącego.....	33
I.2.12.Opis robót rozbiórkowych.....	33
I.2.12.1.Wytyczne prowadzenia robót rozbiórkowych.....	34
I.2.12.2.Projekty rozbiórek.....	35
I.2.13.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu, zakres robót budowlanych.....	35
I.2.14.Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	38
I.2.14.1.Uwarunkowania środowiskowe.....	38
I.2.14.2.Uwarunkowania konserwatorskie.....	38
I.2.14.3.Uwarunkowania planistyczne.....	38
I.2.14.4.Uwarunkowania związane z uzbrojeniem terenu.....	38
I.2.14.5.Uwarunkowania geotechniczne.....	39
I.2.15.Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	39
I.2.16.Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	39
I.2.16.1.Wskaźniki powierzchniowe w zakresie zagospodarowania terenu dla stanu projektowanego.....	39
I.2.16.2.Wskaźniki możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów.....	39
I.2.16.3.Właściwości funkcjonalno-użytkowe stadionu.....	40
I.2.16.4.Publiczny dostęp.....	40
I.2.16.5.Normy bezpieczeństwa.....	40
I.2.16.6.Depozyty i kasy biletowe.....	41
I.2.16.7.Pole gry.....	41
I.2.16.7.1.Obszar pola gry.....	41
I.2.16.7.2.Miejsca w obszarze pola gry.....	42
I.2.16.7.3.Dostęp do obszaru pola gry oraz płyty boiska.....	42
I.2.16.8.Widownia.....	42
I.2.16.8.1.Pojemność.....	43
I.2.16.8.2.Sektory.....	43
I.2.16.8.3.Zadaszenie.....	43
I.2.16.8.4.Miejsca kibiców drużyny gości.....	43
I.2.16.8.5.Identyfikacja kibiców drużyny gości.....	43
I.2.16.8.6.Miejsca dla widzów niepełnosprawnych.....	44
I.2.16.8.7.Strefa dla VIP-ów.....	44

I.2.16.8.8.Trybuna prasowa z miejscami dla dziennikarzy.....	44
I.2.16.8.9.Urządzenia sanitarne.....	44
I.2.16.8.10.Balustrady.....	44
I.2.16.9.Punkt medyczny.....	44
I.2.16.10.Stanowisko dowodzenia.....	45
I.2.16.11.System monitoringu wizyjnego.....	45
I.2.16.12.Szatnie dla drużyn.....	45
I.2.16.13.Szatnie dla drużyn młodzieżowych.....	45
I.2.16.14.Szatnia dla sędziów.....	45
I.2.16.15.Pokój delegata meczowego i obserwatora sędziów.....	45
I.2.16.16.Pomieszczenie kontroli antydopingowej.....	46
I.2.16.17.Oznakowanie w strefie szatni.....	46
I.2.16.18.Dostęp do strefy szatni dla zawodników i sędziów.....	46
I.2.16.19.Miejsce do rozgrzewki przedmeczowej.....	46
I.2.16.20.Stoiska gastronomiczne.....	46
I.2.16.21.Stanowisko pracy spikera.....	46
I.2.16.22.Strefa pracy mediów.....	47
I.2.16.23.Pomieszczenia robocze i sala do konferencji prasowych.....	47
I.2.16.24.Kabiny komentatorskie, stanowiska komentatorów telewizyjnych i radiowych.....	47
I.2.16.25.Stanowiska statystyków.....	48
I.2.16.26.Studia TV.....	48
I.2.16.27.Pokój dla przedstawicieli producenta sygnału telewizyjnego.....	48
I.2.16.28.Udogodnienia dla przedstawicieli mediów na Stadionie – udogodnienia dla fotoreporterów.....	48
I.2.16.29.Pomieszczenia administracyjne.....	48
I.2.16.30.Parking.....	48
I.2.16.31.Strefa przyjęcia kibiców gości.....	49
I.2.16.32.Strefa wozów transmisyjnych.....	49
I.2.16.33.Maszty flagowe.....	50
I.2.16.34.Nagłośnienie.....	50
I.2.16.35. Tablica wyników.....	50
I.2.16.36.Telebimy.....	50
I.2.16.37.Tablice reklamowe.....	50
I.2.16.38.Okablowanie przeznaczone dla tablic reklamowych LED.....	51
I.2.16.39.Kamery.....	51
I.2.16.40.Tracking.....	53
I.2.16.41.Oświetlenie.....	53
I.2.16.42.Naświetlanie murawy.....	54
I.2.16.43.Oznakowanie obiektu.....	54
I.2.16.44.Projektowanie uniwersalne.....	55
I.2.16.45.Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	55
I.2.16.46.Instalacje.....	55
I.2.16.47.Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu w zakresie sieci i instalacji zewnętrznych.....	56
I.2.16.47.1.Kolizje z istniejącą infrastrukturą.....	56
I.2.16.47.2.Sieci i przyłącza.....	56
I.2.16.48.Wstępne zapotrzebowanie na media.....	58
I.2.16.49.Wyposażenie budowlano-instalacyjne.....	59
<b>I.3.Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>61</b>
I.3.1.Zagospodarowanie terenu.....	61
I.3.2.Kolizje z istniejącą infrastrukturą.....	62
I.3.3.Niwelacja terenu.....	63
I.3.4.Budowa niezbędnych murów oporowych, umocnień oraz schodów wyrównawczych.....	64
I.3.5.Wycinka zieleni niskiej i wysokiej.....	64
I.3.6.Istniejące maszty oświetleniowe.....	64
I.3.7.Przebudowa istniejącej płyty boiska.....	64
I.3.7.1.Pole gry.....	64
I.3.7.2.Murawa.....	64
I.3.7.2.1.Darń.....	65
I.3.7.2.2.Warstwa wegetacyjna.....	65
I.3.7.2.3.Układ warstw boiska.....	65
I.3.7.2.4.Wzmocnienie murawy naturalnej.....	65

1.3.7.2.5.Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych.....	66
1.3.7.2.6.Wymagania dotyczące odbioru prac nawierzchniowych.....	66
1.3.7.2.7.System drenażowy boiska.....	67
1.3.7.2.8.System nawadniania murawy.....	67
1.3.7.2.8.1.Źródło zasilania.....	67
1.3.7.2.8.2.Zraszacze.....	68
1.3.7.2.8.3.Sterowanie.....	69
1.3.7.2.8.4.Opis pracy systemu.....	69
1.3.7.2.9.Instalacja ogrzewania murawy.....	69
1.3.8.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;.....	70
1.3.8.1.Informacje podstawowe.....	70
1.3.8.2.Założenia techniczne (min).....	71
1.3.8.3.Założenia techniczne dotyczące dodatkowego oznakowania (min).....	72
1.3.8.4.Odtworzenie chodnika w obrębie przebudowy istniejącej sieci wodociągowej oraz gazowej.....	72
1.3.9.Przebudowa chodnika wraz z infrastrukturą oraz małą architekturą na odcinku przylegającym do terenu inwestycji.....	72
1.3.10.Budowa dwóch zjazdów publicznych.....	72
1.3.11.Stała i tymczasowa organizacja ruchu.....	73
1.3.12.Wykonanie nasadzeń zieleni niskiej i wysokiej w niezbędnym zakresie.....	73
1.3.13.Budowa nawierzchni biologicznie czynnych.....	74
1.3.14.Dostawa i montaż kontenera kasowego w obrębie strefy przeznaczonej dla kibiców drużyny gości.....	75
1.3.15.Dostawa i montaż kontenera depozytowego w obrębie strefy przeznaczonej dla kibiców drużyny gości.....	75
1.3.16.Wykonanie systemu informacji wizualnej obiektu oraz identyfikacji i logo klubu.....	75
1.3.17.Montaż elementów małej architektury.....	76
1.3.17.1.Ławki.....	76
1.3.17.2.Kosze na odpadki.....	76
1.3.17.3.Stojaki rowerowe.....	76
1.3.18.Zagospodarowanie terenu w obrębie pasa drogowego.....	76
1.3.19.Budowa miejsca czasowego gromadzenia odpadów stałych.....	76
1.3.20.Budowa ogrodzeń.....	77
1.3.20.1.Urządzenia kontroli dostępu.....	77
1.3.20.2.Ogrodzenie panelowe wysokości 210 cm.....	77
1.3.20.3.Ogrodzenie żaluzjowe wysokości 350 cm.....	77
1.3.20.4.Ogrodzenie żaluzjowe wysokości 400 cm.....	77
1.3.20.5.Ogrodzenie panelowe wysokości 400 cm.....	77
1.3.20.6.Piłkochwyty, wysokości 800 cm.....	77
1.3.20.7.Piłkochwyty, ogrodzenie żaluzjowe wysokości 800 cm.....	77
1.3.20.8.Ogrodzenie żaluzjowe wysokości 600 cm.....	78
1.3.21.Illuminacja obiektów.....	78
1.3.22.Oświetlenie przeszkodowe.....	79
1.3.23.Wykonanie studni głębinowej wraz ze zbiornikiem do magazynowania wody dla potrzeb nawadniania murawy.....	79
1.3.24.Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	79
1.3.25.Budowa tymczasowego modułowego zaplecza szatniowo-socjalnego, administracyjnego i technicznego do demontażu i usunięcia po zakończeniu użytkowania.....	79
1.3.26.Budowa obiektu zaplecza technicznego stanowiącego pomieszczenia magazynowe oraz garażowe dla obsługi projektowanego stadionu;.....	79
1.3.26.1.Konstrukcja.....	79
1.3.26.2.Charakterystyczne parametry techniczne.....	79
1.3.26.3.Zestawienie pomieszczeń oraz wykończenia wnętrz.....	80
1.3.27.Budowa docelowej trybuny A wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-administracyjnego.....	81
1.3.27.1.Charakterystyczne parametry techniczne.....	81
1.3.27.2.Zestawienie pomieszczeń oraz wykończenia wnętrz.....	82
1.3.27.3.Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	93
1.3.27.4.Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.....	93
1.3.27.5.Rozwiązania konstrukcyjne.....	93

I.3.27.6. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne.....	94
I.3.27.6.1. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.....	94
I.3.27.6.2. Ściany wewnętrzne działowe.....	94
I.3.27.6.3. Wykończenie ścian i sufitów wewnętrznych.....	94
I.3.27.6.4. Stropy międzykondygnacyjne.....	95
I.3.27.6.5. Sufity wewnętrzne.....	95
I.3.27.6.6. Akustyka.....	95
I.3.27.6.7. Posadzki wewnętrzne.....	95
I.3.27.6.8. Stolarka drzwiowa wewnętrzna.....	96
I.3.27.6.9. Balustrady wewnętrzne.....	96
I.3.27.6.10. Dźwig osobowy.....	96
I.3.27.7. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane zewnętrzne.....	96
I.3.27.7.1. Ściany zewnętrzne.....	96
I.3.27.7.2. Pokrycie połaci dachowej.....	97
I.3.27.7.3. Izolacja termiczna.....	97
I.3.27.7.4. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne pionowe ścian fundamentowych.....	97
I.3.27.7.5. Balustrady zewnętrzne.....	97
I.3.27.7.6. Obróbki blacharskie i orynnowanie.....	97
I.3.27.7.7. Wykończenie elewacji.....	98
I.3.27.7.8. Zewnętrzne lamele akustyczne.....	98
I.3.27.7.9. Ślusarka drzwiowa.....	98
I.3.27.7.10. Ślusarka okienna.....	99
I.3.27.7.11. Ślusarka przeciwpożarowa.....	100
I.3.27.7.12. Wyposażenie trybun.....	100
I.3.27.7.13. Urządzenia kontroli dostępu.....	101
I.3.28. Budowa docelowej trybuny B od strony pn-wsch.....	101
I.3.28.1. Charakterystyczne parametry techniczne.....	101
I.3.28.2. Zestawienie pomieszczeń oraz wykończenia wnętrz.....	102
I.3.28.3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	104
I.3.28.4. Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.....	104
I.3.28.5. Rozwiązania konstrukcyjne.....	105
I.3.28.6. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne.....	105
I.3.28.6.1. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.....	105
I.3.28.6.2. Ściany wewnętrzne działowe.....	105
I.3.28.6.3. Wykończenie ścian wewnętrznych.....	106
I.3.28.6.4. Stropy.....	106
I.3.28.6.5. Sufity wewnętrzne.....	106
I.3.28.6.6. Posadzki wewnętrzne.....	106
I.3.28.6.7. Stolarka drzwiowa wewnętrzna.....	106
I.3.28.7. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane zewnętrzne.....	107
I.3.28.7.1. Ściany zewnętrzne.....	107
I.3.28.7.2. Pokrycie połaci dachowej.....	107
I.3.28.7.3. Izolacja termiczna.....	107
I.3.28.7.4. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne pionowe ścian fundamentowych.....	107
I.3.28.7.5. Balustrady zewnętrzne.....	107
I.3.28.7.6. Obróbki blacharskie i orynnowanie.....	108
I.3.28.7.7. Wykończenie elewacji.....	108
I.3.28.7.8. Ślusarka drzwiowa.....	108
I.3.28.7.9. Ślusarka okienna.....	109
I.3.28.7.10. Ślusarka przeciwpożarowa.....	110
I.3.28.7.11. Wyposażenie trybun - siedziska.....	110
I.3.29. Budowa trybuny C dla gości od strony pn-zach.....	111
I.3.29.1. Charakterystyczne parametry techniczne.....	111
I.3.29.2. Zestawienie pomieszczeń.....	112
I.3.29.3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	112
I.3.29.4. Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.....	113
I.3.29.5. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane, zaplecze kontenerowe.....	113
I.3.29.6. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane, trybuna modułowa.....	113
I.3.30. Budowa tymczasowego zaplecza stadionu.....	113
I.3.30.1. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	113

I.3.30.2.Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.....	113
I.3.30.3.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane, zaplecze kontenerowe.....	114
I.3.31.Wyposażenie obiektu.....	114
I.3.32.Wymagania dotyczące instalacji.....	114
I.3.32.1.Instalacje sanitarne.....	114
I.3.32.1.1.Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u.....	114
I.3.32.1.2.Instalacja wody ppoż.....	116
I.3.32.1.3.Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	117
I.3.32.1.4.Instalacja kanalizacji deszczowej.....	118
I.3.32.1.5.Zabezpieczenia powodziowe.....	119
I.3.32.1.6.Instalacja węzła cieplnego.....	119
I.3.32.1.7.Instalacja centralnego ogrzewania.....	121
I.3.32.1.8.Wentylacja i klimatyzacja.....	122
I.3.32.1.9.Urządzenia na instalacji wentylacji.....	124
I.3.32.1.10.Instalacja chłodnicza.....	125
I.3.32.1.11.Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.....	125
I.3.32.2.Instalacje elektroenergetyczne.....	127
I.3.32.2.1.Zakres opracowania.....	127
I.3.32.2.2.Zasilanie obiektu w energię elektryczną.....	127
I.3.32.2.3.Stacje transformatorowe.....	128
I.3.32.2.3.1.Rozdzielnica średniego napięcia RSN.....	128
I.3.32.2.3.2.Transformatory i komory transformatorowe.....	129
I.3.32.2.3.3.Układ pomiarowy energii elektrycznej.....	130
I.3.32.2.3.4.Połączenia kablowe SN.....	130
I.3.32.2.3.5.Instalacja uziemienia ochronnego.....	130
I.3.32.2.4.Dystrybucja energii elektrycznej.....	131
I.3.32.2.4.1.Rozdzielnice główne RGnn.....	131
I.3.32.2.4.2.Kompensacja mocy biernej.....	132
I.3.32.2.4.3.Układ zasilania rezerwowego.....	133
I.3.32.2.4.4.Układ zasilania gwarantowanego.....	134
I.3.32.2.4.5.Rozdzielnice obiektowe.....	135
I.3.32.2.4.6.Wewnętrzne linie zasilające.....	136
I.3.32.2.5.Oświetlenie obiektu.....	137
I.3.32.2.5.1.Wymagania ogólne.....	137
I.3.32.2.5.2.Oświetlenie płyty głównej boiska.....	137
I.3.32.2.5.3.Oświetlenie trybun.....	138
I.3.32.2.5.4.Oświetlenie podstawowe wewnętrzne.....	138
I.3.32.2.5.5.Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	139
I.3.32.2.5.6.Oświetlenie zewnętrzne.....	140
I.3.32.2.6.Standardy wykonania instalacji elektrycznych.....	140
I.3.32.2.6.1.Instalacje oświetleniowe.....	140
I.3.32.2.6.2.Instalacje obwodów gniazd wtyczkowych.....	140
I.3.32.2.6.3.Trasy drabin i koryt kablowych.....	141
I.3.32.2.6.4.Zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	142
I.3.32.2.6.5.Budowa linii kablowych w ziemi.....	143
I.3.32.2.6.6.Ochrona przeciwprzepięciowa.....	145
I.3.32.2.6.7.Instalacja uziemiająca.....	146
I.3.32.2.6.8.Instalacja odgromowa.....	147
I.3.32.2.6.9.System połączeń wyrównawczych.....	147
I.3.32.2.6.10.Ochrona przeciwporażeniowa.....	148
I.3.32.3.Instalacje teletechniczne.....	149
I.3.32.3.1.System telewizji dozorowej CCTV.....	149
I.3.32.3.2.Instalacja nagłośnienia.....	155
I.3.32.3.3.Instalacje teleinformatyczne.....	158
I.3.32.4.System sprzedaży i kontroli biletów z identyfikacją kibiców.....	163
I.3.32.4.1.Wymagania systemowe.....	164
I.3.32.4.2.System dystrybucji biletów i budowania bazy kibiców.....	166
I.3.32.4.3.Opis funkcjonalny systemu dystrybucji.....	166
I.3.32.4.4.Rodzaje, forma graficzna i wygląd biletu wstępu.....	168
I.3.32.4.5.Stanowiska kasowe.....	169
I.3.32.4.6.System kontroli biletów i identyfikacji kibiców.....	169
I.3.32.4.7.Budowa systemu kontroli.....	170

I.3.32.4.8.Sprawdzarki biletowe.....	171
I.3.32.4.9.Organizacja wejścia i identyfikacja kibiców.....	171
I.3.32.4.10.Identyfikacja kibiców.....	172
I.3.32.4.11.Integracja systemu kontroli biletów z systemem CCTV.....	173
I.3.32.4.12.Sieć zasilająca i teleinformatyczna.....	173
I.3.32.5.System Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz Kontroli Dostępu.....	174
I.3.32.5.1.Sterownik sieciowy.....	176
I.3.32.5.2.Kontroler drzwiowy.....	176
I.3.32.5.3.Czytniki kontroli dostępu.....	176
I.3.32.5.4.System Sygnalizacji Włamania i Napadu.....	176
I.3.32.6.System Videodomofonowy i Interkomowy.....	177
I.3.32.7.System AV Sali konferencyjnej - wymagania minimalne.....	177
I.3.32.8.System Sygnalizacji Pożaru.....	178
I.3.32.9.System Zarządzania Budynkiem (BMS).....	178
I.3.33.Przystosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych.....	179
I.3.34.Oddziaływanie na środowisko.....	179
I.3.35.Ochrona interesu osób trzecich.....	179
I.3.36.Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych dla części projektowej.....	179
I.3.37.Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	180
I.3.37.1.Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją techniczną.....	180
I.3.37.2.Określenia podstawowe.....	180
I.3.37.3.Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.....	181
I.3.37.3.1.Źródła uzyskania materiałów i urządzeń.....	182
I.3.37.3.2.Kontrola materiałów i urządzeń.....	182
I.3.37.3.3.Atesty materiałów i urządzeń.....	182
I.3.37.3.4.Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.....	182
I.3.37.3.5.Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.....	183
I.3.37.3.6.Stosowanie materiałów zamiennych.....	183
I.3.37.4.Wymagania dotyczące sprzętu.....	183
I.3.37.5.Wymagania dotyczące transportu.....	183
I.3.37.6.Wymagania dotyczące wykonania robót.....	184
I.3.37.6.1.Ogólne zasady wykonania robót.....	184
I.3.37.6.2.Ochrona własności i urządzeń.....	184
I.3.37.6.3.Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.....	184
I.3.37.6.4.Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	185
I.3.37.7.Wymagania dotyczące kontroli jakości robót.....	185
I.3.37.8.Obmiar robót.....	185
I.3.37.9.Wymagania dotyczące odbioru robót.....	186

<b>II.Część informacyjna.....</b>	<b>187</b>
II.1.Przepisy prawne oraz normy związane z projektowaniem oraz wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	187
II.2.Załączniki.....	193



## **I. Część opisowa.**

### **I.1. Informacje wstępne.**

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

Przedmiotem inwestycji jest realizacja obiektu Stadionu Miejskiego wraz z wyposażeniem, budową niezbędnych elementów zagospodarowania terenu oraz infrastruktury technicznej w ramach zadania pt. „Strefa aktywności mieszkańców – realizacja Stadionu Miejskiego w Nowym Sączu przy ul. Kilińskiego”

#### **I.1.2. Inwestor i Zamawiający.**

Inwestorem i Zamawiającym jest Nowosądecka Infrastruktura Komunalna Sp. z o.o. oraz Miasto Nowy Sącz, z siedzibą przy ul. Rynek 1, 33-300 Nowy Sącz.

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

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

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

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

#### **I.1.5. Podstawa formalna i merytoryczna opracowania**

- Umowa
- Opis przedmiotu zamówienia wydany przez Inwestora
- Wizja lokalna w terenie oraz wykonany na miejscu materiał dokumentacyjny – fotograficzny.
- Uzgodnienia międzybranżowe

#### **I.1.6. Podstawa prawna opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz 414) z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) 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 (Dz.U. 2013, poz. 1129) z późn. Zmianami.
- Ustawa z dnia 20 marca 2009 o bezpieczeństwie imprez masowych (Dz.U. Nr 62, poz 504) z późn. Zmianami.
- 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
- Aktualny, właściwy Podręcznik licencyjny dla klubów ekstraklasy.
- Aktualny, właściwy Podręcznik Ekstraklasy S. A.
- Regulamin Medialny - Standardowe zasady regulujące pracę mediów na stadionach oraz warunki techniczno produkcyjne niezbędne do przeprowadzenia transmisji z Rozgrywek o Mistrzostwo Ekstraklasy
- 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 (Dz. U. 2018 poz. 317)
- 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

Obowiązkiem oferenta 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

### I.1.7. Wyjaśnienie pojęć

**PZPN** – Polski Związek Piłki Nożnej

**Ekstraklasa** – najwyższa w hierarchii klasa męskich ligowych rozgrywek piłkarskich w Polsce, będąca jednocześnie najwyższym szczeblem centralnym (I poziom ligowy – bez względu na ewentualne zmiany nazewnictwa)

**Prawo budowlane** - Ustawa 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

**Inspektor 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

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu zamówienia działa na podstawie stawy 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), mające stanowić lub stanowiące część robót stałych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują), które mają być dostarczone przez Wykonawcę według Kontraktu;

**Plac budowy** – miejsca, gdzie mają być realizowane roboty i do których mają być dostarczone urządzenia i materiały, oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie wyszczególnione w SIWZ jako stanowiące części placu budowy; określenie „plac budowy” używane w niniejszym PFU oznacza „teren budowy” w rozumieniu Prawa budowlanego;

**Roboty** – oznaczają roboty stałe i roboty tymczasowe lub jedno z nich,; stanowią ogół działań, niezbędnych do podjęcia w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zadania; - Roboty tymczasowe – oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju, potrzebne na placu budowy do realizacji i ukończenia robót stałych oraz usunięcia wszelkich wad; -

**SIWZ** – specyfikacja istotnych 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 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”, złożyła ofertę lub 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 decyzja administracyjna pozwalająca na użytkowanie lub brak sprzeciwu organu administracyjnego do zgłoszenia zakończenia robót.

**MZD** – Miejski Zarząd Dróg w Nowym Sączu

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

### **I.1.8.Zastrzeżenia.**

1. **Wszelkie nazwy producentów i marek materiałów budowlanych, produktów oraz sprzętu widniejące w niniejszej dokumentacji zostały podane jedynie w celu uszczegółowienia opisu zastosowanych technologii w zakresie właściwości i sposobu działania poszczególnych elementów. Dopuszcza się zastosowanie wszelkich materiałów i produktów budowlanych oraz sprzętu, których cechy i sposób działania jest równoważny lub lepszy niż tych, które zostały przywołane w dokumentacji.**
2. **Powłoki cynkowane ogniowo elementów stalowych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 1461, minimalna grubość powłoki 70 µm.**
3. **Powłoki malarskie elementów stalowych należy wykonać zgodnie z normą PN EN ISO 12944 dla okresu H.**
4. **Planuje się elementy drewniane o klasie trwałości min. 3 wg. PN EN 460.**
5. **Impregnację elementów drewnianych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 351-1 w klasie 3.**
6. **Powłoki malarskie elementów drewnianych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 927 dla kategorii półtrwałej, warunków klimatycznych średnich.**

## **I.2.Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

### **I.2.1.Przedmiot zamówienia**

Zamówienie pn. „Strefa aktywności mieszkańców – realizacja Stadionu Miejskiego w Nowym Sączu przy ul. Kilińskiego” obejmuje wykonanie kompletnej dokumentacji przedprojektowej, projektowej dla potrzeb realizacji inwestycji, a następnie na jej podstawie wykonanie wszystkich robót budowlanych w pełnym zakresie oraz uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń lub zmiana pozwoleń i decyzji istniejących. Obowiązkiem Wykonawcy w ramach zamówienia będzie wykonanie dokumentacji projektowej zgodnie z wydanymi przez Zamawiającego założeniami określonymi w niniejszym PFU oraz pozostałych dokumentach przetargowych, uzyskanie pozwolenia na budowę lub złożenie zgłoszenia robót budowlanych (lub zmiana istniejącego pozwolenia, zgłoszenia robót budowlanych) oraz uzyskanie innych wymaganych decyzji dla realizacji niniejszego zadania, a następnie wybudowanie stadionu zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją i oddanie obiektu do użytkowania.

Przedmiotem zamówienia jest realizacja w trybie „zaprojektuj i wybuduj” obiektu stadionu miejskiego w Nowym Sączu przy ul. Kilińskiego wraz z wyposażeniem, infrastrukturą i 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

- obręb ewidencyjny: 0074 dz. nr ewid. 11/1, 12/1, 12/2, 13/5, 14/2, 15/3, 15/4, 16/2, 17/2, 98, 99/2, 99/5, 99/6, 100/2, 100/3, 100/4, 108/8, 170/1, 170/2, 170/3 w Nowym Sączu

- obręb ewidencyjny: 0075 dz. nr ewid. 42,43, 86, 87, 88/2, 88/3 w Nowym Sączu.
- obręb ewidencyjny: 0019 dz. nr ewid. 23 i 24; obręb ewidencyjny 0071 dz. nr ewid. 57/21; obręb ewidencyjny 0074 dz. nr ewid. 10/5 w Nowym Sączu - *Działki przeznaczone do nasadzenia drzew zgodnie z wnioskami i decyzjami zezwalającymi na usunięcie drzew i krzewów.*

Uwaga! Zamawiający zastrzega iż zakres opracowania zagospodarowania terenu automatycznie się rozszerza o przyległe nieruchomości, które z racji dostępności mediów, będą podlegały opracowaniu dokumentacji projektowej i uzgodnieniach (np. zjazdy, przyłącza sieci itp.)

Stadion winien zostać zaprojektowany i wykonany na ok 4900 widzów w tym min. 4500 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów (na trybunie północnej i południowej) oraz min 360 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiając rozgrywanie międzynarodowych i krajowych meczów w ramach rozgrywek klubowych UEFA i PZPN zgodnie z obowiązującymi systemami licencyjnymi dla klubów ekstraklasy. Winien on odpowiadać warunkom określonym min. dla stadionów kategorii 3 UEFA oraz wymaganiom PZPN dla klubów ekstraklasy, spełniając wymogi stawiane w Kryteriach Licencjonowania, opisanych w Podręczniku Licencyjnym PZPN w zakresie kategorii „A”, „B” i „C”. Jeżeli w ramach realizacji niniejszej Inwestycji nie będzie możliwe spełnienie któregoś z wymogów licencyjnych w zakresie kategorii „A”, „B” i „C”, Wykonawca winien podać zamiennie rozwiązanie przedmiotowego zagadnienia, uzyskać odpowiednie odstępstwo w PZPN we własnym zakresie oraz winien uzyskać pisemną Zgodę Zamawiającego w tym zakresie.

Obiekt należy zaplanować z trybunami z trzech stron (od strony ulic Kilińskiego, Krańcowej i od strony rzeki Kamienica) z możliwością ich późniejszej rozbudowy, zmieniając/podnosząc dotychczasowe rzędne wysokościowe pola boiska, równocześnie wykonując nową infrastrukturę pola boiska (podgrzewanie, nawadnianie, drenaż i inną infrastrukturę niezbędną do prawidłowego działania systemów i możliwości prowadzenia rozgrywek), wraz z wykonaniem podbudowy i nawierzchni (murawy) i wyposażeniem boiska - wymaga się zaprojektowania i wykonania „siatki kanałów instalacyjnych” posiadających stosowne odwodnienie, w tym, elektrycznych, telekomunikacyjnych (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. Zadaniem Wykonawcy jest sporządzenie koncepcji i projektu bazując na załączonej koncepcji programowo-przestrzennej jako na materiale wyjściowym do projektowania określającym przestrzenną i estetyczną wizję Stadionu Sandecji zgodną z wymogami Zamawiającego. Zastrzega się jednocześnie, iż koncepcja o której mowa powyżej jest koncepcją przykładową, służącą do wstępnego określenia 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 stadionu 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, nasadzeniem drzew (w ilościach i miejscach określonych stosownymi decyzjami), przebudową części ul. Kilińskiego i Krańcowej (zgodnie z warunkami MZD w Nowym Sączu), przebudową sieci wodociągowej, budową nowego lub przebudową istniejącego wylotu kanalizacji deszczowej do rzeki Kamienica. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia placu budowy w trakcie prowadzenia rozgrywek. Wykonawca powinien przedsięwziąć wszelkie środki, które zapewnią bezpieczeństwo wszystkich uczestników meczu w tym kibiców zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Należy odróżnić przy tym zabezpieczenie placu budowy od zadań związanych z organizacją meczu takich jak ochrona, bileterzy, weryfikacja kibiców wchodzących na mecz, które są w gestii organizatora meczu. 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 rozgrywek zgodnie z wymogami PZPN i UEFA w trakcie realizacji inwestycji jak również po jej zakończeniu.

Obiekt powinien posiadać indywidualny, niepowtarzalny charakter, który winien sprawić, że Stadion stanie się wizytówką miasta i obiektem, z którym chętnie będą identyfikować się mieszkańcy Nowego Sącza. 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. Obowiązkiem Wykonawcy będzie zaprojektowanie estetyki przestrzeni publicznej ulicy

Kilińskiego i ul. Krańcowej na odcinkach przylegających do obiektu i powiązanej z nim infrastruktury sąsiadującej (parkingi) wraz z uzgodnieniem rozwiązań z MZD w Nowym Sączu.

Przewiduje się, że realizacja robót budowlanych będzie przebiegać etapami w ten sposób, żeby możliwe było równoczesne prowadzenie rozgrywek sportowych ligowych na poziomie Ekstraklasy lub I ligi – odpowiednio do poziomu rozgrywek w jakim będzie uczestniczyć pierwsza drużyna MKS Sandecja oraz rozgrywek pucharowych, wg systemu licencyjnego PZPN. Prace budowlane należy prowadzić w sposób umożliwiający rozgrywanie meczy piłkarskich w trakcie realizacji prac zgodnie z terminarzem ligowym/pucharowym (z możliwością przeprowadzenia transmisji telewizyjnych i przy udziale publiczności, ale bez kibiców gości). Projekt etapowania robót należy bezwzględnie uzgodnić z PZPN na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Terminarz ligowy/pucharowy musi być zgodny z terminarzem ogłoszonym przez PZPN na dany sezon rozgrywkowy.

Wykonawca zobowiązany jest tak planować i realizować roboty by możliwe było uzyskanie przez Klub MKS Sandecja wszelkich niezbędnych zezwoleń, licencji i innych dokumentów dopuszczających stadion, do rozgrywek piłkarskich wg odpowiednich regulacji federacji piłkarskich zgodnie z przyjętym harmonogramem rzeczowo-finansowym wykonywania robót budowlanych (dopuszczenie do rozgrywek PZPN i ekstraklasy stadionu w budowie). Powyższe oznacza, że podczas robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić prawidłowe funkcjonowanie obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym w szczególności

prawa budowlanego, warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie bezpieczeństwa: konstrukcji, pożarowego (Dz.U.2015 poz.1422 z późn. zm.) oraz imprez masowych (Dz.U.2017 poz.1160 z późn. zm.). Równocześnie należy zapewnić odpowiednie warunki stawiane obiektom stadionowym tej klasy, które określone są w Podręczniku Licencyjnym dla klubów Ekstraklasy 2019/2020 i

następne (lub w wersji aktualnej na czas realizacji), w tym również dotyczące minimalnej pojemności stadionu).

Wykonawca powinien zaprojektować i przewidzieć takie wykonywanie i prowadzenie wszelkich prac/robót (w tym budowlanych wraz z przyłączami, sieciami oraz pełną infrastrukturą, a także wykonywanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu (również w pasie drogowym), w sposób umożliwiający realizację stadionu wraz z wyposażeniem oraz zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą, które zapewni odbiory obiektu oraz uzyskanie niezbędnych licencji dla przeprowadzenia rozgrywek piłkarskich ekstraklasy w trakcie prowadzenia prac/robót jak również po ich zakończeniu.

Wykonawca robót ma obowiązek przygotowania odpowiedniego harmonogramu rzeczowo-finansowego inwestycji. W ramach opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca winien przygotować własny harmonogram uwzględniający aktualne uwarunkowania realizacji niniejszej Inwestycji w odniesieniu do przyjętych rozwiązań projektowych, z umożliwieniem równoległego prowadzenia robót budowlanych oraz rozgrywek ligowych na poziomie Ekstraklasy. Harmonogram ten Wykonawca przestawi do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

**Uwaga! Zamawiający dopuszcza możliwość braku rozgrywania meczy ligowych/pucharowych na miejskim stadionie w Nowym Sączu przez drużynę Sandecji w związku z realizacją niniejszego zadania inwestycyjnego przez ciągły okres 120 dni – (okres realizacji wymiany murawy wraz wykonaniem niezbędnej infrastruktury murawy/pola boiska). Okres ten Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia i uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji i zatwierdzania harmonogramu rzeczowo finansowego, min 30 dni przed planowaną przerwą w rozgrywaniu meczy na stadionie "Sandecja"**

Ponadto w ramach niniejszej Inwestycji realizowane będzie przyłącze ciepłownicze, poza zakresem niniejszego opracowania, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MPEC z dnia 20.07.2020r (ZNAK: DIN/17/07/2020) wykonywane przez MPEC w Nowym Sączu.

**Harmonogram realizacji niniejszej Inwestycji musi zawierać się w następujących ramach czasowych:**

- Termin wykonania przedmiotu umowy, zgłoszenia gotowości odbiorowej (poprzedzone uzyskaniem przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego prawomocnego/ostatecznego pozwolenia na użytkowanie obiektu dla całego zadania inwestycyjnego jak również dopuszczenia stadionu do rozgrywek) ustala się do 730 dni od daty podpisania umowy.

Obecnie Zamawiający dysponuje pełną dokumentacją projektowo-kosztorysową dla budowy stadionu dla ponad 8000 widzów wraz z pozwoleniami/zgłoszeniem na budowę. Jednak ze względu na ogólną zmianę sytuacji ekonomiczno-gospodarczej, której to zmiany nie można było przewidzieć w czasie zamawiania przedmiotowej dokumentacji, Zamawiający jest zmuszony do wykonania znaczącej redukcji kosztów realizacji inwestycji w stosunku do kosztów określonych w posiadanej dokumentacji projektowej gdyż była zamawiana w innych warunkach gospodarczo-ekonomicznych. Z powyższych powodów Zamawiający wydaje nowe wytyczne realizacji przedmiotowej inwestycji opisane w niniejszym PFU oraz pozostałych,

związanych dokumentach przetargowych. Posiadana przez Zamawiającego dokumentacja oraz uzyskane decyzje administracyjne mogą zostać wykorzystane przez Wykonawcę. W odniesieniu do posiadanych pozwoleń na budowę oraz innych decyzji i zgłoszeń Zamawiający dopuszcza procedowanie przez Wykonawcę odpowiednich pozwoleń i decyzji zamiennych. Zamawiający dopuszcza również wygaszenie istniejących decyzji, zgłoszeń i realizację prac w oparciu o nowe decyzje/zgłoszenia, uzyskane przez Wykonawcę w ramach niniejszego zadania.

W związku z wykonaniem części prac przez podmioty zewnętrzne [np. MPEC] należy przewidzieć konieczność udostępnienia placu budowy w trakcie prac innym podmiotom zewnętrznym.

Aktualnie posiadane przez Inwestora decyzje administracyjne:

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji z dnia 29-05-2019r.
- Decyzja z dnia 17.12.2020 (znak sprawy ST-II.420.5.2020.GK) o przeniesieniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na inny podmiot
- Decyzja pozwolenia wodnoprawnego z dnia 12-09-2019r. na lokalizację nowego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią od rzeki Kamienicy, na wykonanie wylotu wód opadowych i roztopowych do rzeki Kamienica wraz z jego ubezpieczeniem, odprowadzenie do wód rzeki Kamienica wód opadowych lub roztopowych, ujętych w system kanalizacji deszczowej pochodzących z nawierzchni utwardzonej dróg dojazdowych, parkingów oraz powierzchni dachowych przebudowywanego i rozbudowywanego Stadionu Miejskiego przy ul. Kilińskiego w Nowym Sączu, odwodnienie wykopów budowlanych i odprowadzenie do wód rzeki Kamienica wód pochodzących z odwodnienia wykopów budowlanych.
- Decyzja z dnia 17.12.2020 (znak sprawy KR.ZUZ.3.4211.29.2020.BD) przenosząca na rzecz spółki Nowosądecka Infrastruktura Komunalna Sp. z o. o. z siedzibą: Rynek 1 33-300 Nowy Sącz – pozwolenie wodnoprawne udzielone decyzją Dyrektora Zarządu Zlewni w Nowym Sączu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, z dnia 12.09.2019r. znak KR.ZUZ.3.421.426.2019.BD
- Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 48/B/2020 z dnia 31-03-2020r na przebudowę sieci wodociągowej oraz budowę sieci kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego.
- Decyzja nr decyzji 8/P/2020 z dnia 18.12.2020r (znak sprawy WI-XI.7840.3.3.2020EJ) dotyczącej przeniesienia decyzji Wojewody Małopolskiego nr 48/B/2020 znak: WI-XI.7840.3.1.2020 z dnia 31.03.2020 o pozwoleniu na budowę inwestycji związanej z Przebudową sieci wodociągowej oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego w ramach przebudowy i rozbudowy stadionu miejskiego w Nowym Sączu przy ul. Kilińskiego 47 wraz z wyposażeniem infrastrukturą i zagospodarowaniem otoczenia obiektu.
- zaświadczenie o ostateczności decyzji Wojewody Małopolskiego nr decyzji 8/P/2020 z dnia 18.12.2020r (znak sprawy WI-XI.7840.3.3.2020EJ) dotyczącej przeniesienia decyzji Wojewody Małopolskiego nr 48/B/2020 znak: WI-XI.7840.3.1.2020 z dnia 31.03.2020 o pozwoleniu na budowę inwestycji związanej z Przebudową sieci wodociągowej oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego w ramach przebudowy i rozbudowy stadionu miejskiego w Nowym Sączu przy ul. Kilińskiego 47 wraz z wyposażeniem infrastrukturą i zagospodarowaniem otoczenia obiektu
- Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 50/B/2020 z dnia 01-04-2020r na budowę wylotu ścieków deszczowych do rzeki Kamienica.
- Inwestor jest w posiadaniu Decyzji o pozwoleniu na budowę nr 190/2020 z dnia 12-05-2020r na przebudowę i rozbudowę obiektu Stadionu Miejskiego zlokalizowanego przy ul. Kilińskiego 47.
- Decyzja z dnia 31.03.2021 ( znak sprawy WAU.RAB.6740.551.2019.1.AP) przenosząca decyzje nr.190/2020 z dnia 12-05-2020 na nowego inwestora – NIK Sp.zoo
- Inwestor jest w posiadaniu Uzgodnienia dotyczącego zmiany stałej organizacji ruchu z dnia 22-05-2019r.
- Zaświadczenie z dnia 26-05-2020r. o nie wniesieniu sprzeciwu dotyczącego zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych pn."Przebudowa drogi krajowej nr 28 od km136+306,2 wraz z budową zjazdu publicznego w km 136+144,0 do działki o nr geodezyjnym 13/5 obręb 074 w Nowym Sączu.
- Decyzja nr 6/P/2020 z dnia 16.12.2020r (znak sprawy WI-XI.7843.3.16.2020EJ) dotyczącej przeniesienia praw i obowiązków wynikających ze zgłoszenia, wobec którego organ nie wniósł sprzeciwu, to jest zarejestrowanego pod znakiem WI-XI.7843.3.5.2020.EJ zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych Przebudowa drogi krajowej nr 28 od km 136+041,6 do km 136+306,2 wraz z budową zjazdu publicznego w km 136+144,0 do działki 13/5 obręb 074 w Nowym Sączu
- Zaświadczenie znak WI-II.7840.27.25.2021.DP z dnia 27.01.2021r o ostateczności decyzji nr

6/P/2020 z dnia 16.12.2020r (znak sprawy WI-XI.7843.3.16.2020EJ) dotyczącej przeniesienia praw i obowiązków wynikających ze zgłoszenia, wobec którego organ nie wniósł sprzeciwu, to jest zarejestrowanego pod znakiem WI-XI.7843.3.5.2020.EJ zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych Przebudowa drogi krajowej nr 28 od km 136+041,6 do km 136+306,2 wraz z budową zjazdu publicznego w km 136+144,0 do działki 13/5 obręb 074 w Nowym Sączu

- Decyzja z dnia 29.12.2020r. (znak sprawy WSR.6131.1.60.2020) na usunięcie drzew i krzewów i wykonania nasadzeń zastępczych
- Decyzja z dnia 09.02.2021r. (znak sprawy WSR.6131.1.60.2020) zmieniająca decyzję z dnia 29.12.2020r. (znak sprawy WSR.6131.1.60.2020) zezwalając wnioskodawcy na usunięcie drzew i krzewów w terminie do 31.12.2022r.
- Decyzja z dnia 06.10.2020r. (znak sprawy WSR.6131.1.61.2020) na usunięcie drzew i krzewów i wykonania nasadzeń zastępczych
- Decyzja z dnia 22.12.2020r. (znak sprawy WSR.6131.1.61.2020) zmieniająca decyzję z dnia 06.10.2020r. (znak sprawy WSR.6131.1.61.2020) zezwalając wnioskodawcy na usunięcie drzew i krzewów w terminie do 31.12.2022r.
- Decyzja z dnia 06.10.2020r. (znak sprawy WSR.6131.1.62.2020) na usunięcie drzew i krzewów i wykonania nasadzeń zastępczych
- Decyzja z dnia 22.12.2020r. (znak sprawy WSR.6131.1.62.2020) zmieniająca decyzję z dnia 06.10.2020r. (znak sprawy WSR.6131.1.62.2020) zezwalając wnioskodawcy na usunięcie drzew i krzewów w terminie do 31.12.2022r.

Wyżej wymienione decyzje oraz uzgodnienia dotyczą posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowo-kosztorysowej i zostaną udostępnione Wykonawcy w celu możliwości wykorzystania w ramach niniejszego procesu inwestycyjnego. Zaznacza się, że w wyniku przyjętych nowych wytycznych projektowych może zająć konieczność przeprowadzenia procesów administracyjnych ponownie (konieczność uzyskania nowych decyzji lub decyzji zamiennych). Przeprowadzenie wszystkich niezbędnych do realizacji zadania procesów administracyjnych oraz uzyskanie związanych z nimi koniecznych decyzji administracyjnych, pozwoleń, uzgodnień, etc. jest obowiązkiem Wykonawcy w ramach ryczałtowego wynagrodzenia przedmiotowego postępowania.

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

Warunkiem rozpoczęcia przystąpienia do wykonania prac/robót budowlano-montażowych danego elementu określonego w harmonogramie rzeczowo finansowym jest odpowiednio posiadanie/ przez Wykonawcę a także przedstawienie i uzyskanie akceptacji Inspektora Nadzoru (danej branży) następujących dokumentów:

1. Przedłożenia Inspektorowi Nadzoru Dokumentacji Budowlanej
2. Przedłożenia Inspektorowi Nadzoru wszelkich pozwoleń/decyzji/dopuszczeń/ zezwoleń/uzgodnień itp. w szczególności prawomocnych i ostatecznych decyzji pozwolenia Wodnoprawnego, Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, pozwolenia/zgłoszenia na budowę/rozbiórkę itp.
3. Przedłożenia Inspektorowi Nadzoru Dokumentacji Wykonawczej/Warsztatowej
4. Przedłożenia Inspektorowi Nadzoru zgłoszenia/zawiadomienia stosownych organów administracyjnych i innych instytucji (jeżeli wymagane) zgodnie z obowiązującymi przepisami o zamiarze przystąpienia do rozpoczęcia robót
5. Przedłożenia wraz z uzyskaniem akceptacji/zatwierdzenia Inspektora Nadzoru kosztorysu ofertowego (wykonanego metodą kalkulacji szczegółowej)
6. Przedłożenia Inspektorowi Nadzoru Harmonogramu Rzeczowo Finansowego (HRF) z oznaczeniem elementu/ów planowanych/zgłaszanych przez Wykonawcę do realizacji
7. Przedłożenia wraz z uzyskaniem akceptacji/zatwierdzenia Inspektora Nadzoru Planu Zapewnienia Jakości
8. Przedłożenia wraz z uzyskaniem akceptacji/zatwierdzenia Inspektora Nadzoru materiałów mających zostać użytych „do wbudowania” w ramach przedmiotowego elementu harmonogramu rzeczowo finansowego
9. Przedłożenia wraz z uzyskaniem akceptacji/zatwierdzenia Inspektora Nadzoru aktualizacji lub wykonania nowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót - jeżeli zaistnieje taka konieczność

Uwaga:

- w ramach niniejszego zadania należy zaprojektować oraz wykonać doposażenie istniejącego oświetlenia płyty boiska do natężenia 1600 Ev(lx) oraz przewidzieć możliwość późniejszej

rozbudowy oświetlenia do natężenia 2000 Ev(lx) – przewiduje się pozostawienie istniejących masztów oświetleniowych oraz kompleksową przebudowę układów zasilania wraz z rozbiórką istniejącej i budową nowej stacji transformatorowej

- w związku z lokalizacją inwestycji w pobliżu rzeki należy przewidzieć konieczność podniesienia rzędnej terenu na obszarze całej inwestycji o ok. 1m (wymogi wynikające z uzgodnień z Wodami Polskimi w ramach Pozwolenia wodnoprawnego)
- podniesienie rzędnej terenu wraz z pozostawieniem istniejących masztów oświetleniowych będzie generować konieczność obudowy posadowienia masztów odpowiednio wysokimi murami oporowymi i/lub skarpami wraz koniecznością zaprojektowania i wykonania systemu odprowadzenia wód opadowych z powstałych niecek

## I.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 i uzgodnienie jej z Zamawiającym, PZPN oraz Policja
- Opracowanie i wykonanie dokumentacji projektowych, przedmiarów robót, kosztorysów (metodą kalkulacji szczegółowej) oraz STWIOR
- Uzyskanie wszelkich wymaganych opinii, uzgodnień decyzji, zgłoszeń itp. umożliwiających rozpoczęcie i realizację i zakończenie prac ( nasadzenia drzew i krzewów)
- Wykonanie robót rozbiórkowych i budowlanych (przy uwzględnieniu rozgrywania meczy na stadionie przy ul. Kilińskiego przez I drużynę MKS Sandecja)
- Wykonanie i dokonanie odbiorów, a także uzyskanie w imieniu Zamawiającego stosownych pozwoleń (w tym dopuszczających do użytkowania i rozgrywek)
- Udzielenie bezwarunkowej gwarancji i rękojmi za wady na całość zamówienia 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:

- opracowanie inwentaryzacji stanu istniejącego w tym sprawdzenie i uszczegółowienie inwentaryzacji istniejących obiektów budowlanych dla potrzeb rozbiórek i wyburzeń;
- opracowanie kompleksowej inwentaryzacji zieleni.
- 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 wszelkich niezbędnych warunków technicznych dla przyłączy, zjazdów publicznych, przebudów sieci, etc. oraz uzgodnienie projektów technicznych określonych w wydanych warunkach technicznych jeżeli zajdzie taka konieczność;
- opracowanie aktualnej mapy do celów projektowych opatrzonej odpowiednią klauzulą;
- przygotowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej wraz z jej uzgodnieniem jeżeli zajdzie taka konieczność;
- opracowanie projektu koncepcyjnego 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 PZPN oraz Policją dla rozgrywek Ekstraklasy i UEFA kategoria 3 oraz uzyskanie pozytywnej opinii świadczącej o spełnieniu ww. wymagań.
- opracowanie kompletnego projektu budowlanego wielobranżowego, zgodnego z obowiązującymi przepisami w tym projektu rozbiórek;
- uzgodnienie projektu etapowania w zakresie projektowanych rozwiązań z PZPN;
- uzgodnienie projektu budowlanego w zakresie projektowanych rozwiązań z PZPN dla rozgrywek Ekstraklasy i UEFA kategoria 3 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 lub zmiana decyzji istniejącej
  - pozwolenia wodno-prawnego
  - pozwolenia na rozbiórkę istniejących obiektów lub zaświadczenia o braku sprzeciwu wobec złożonego zgłoszenia robót rozbiórkowych
  - 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 PZPN, Policją oraz Strażą Pożarną
  - opracowanie kompletnego projektu wykonawczego, technicznego dla całości zamierzenia z uwzględnieniem obiektów przeznaczonych do zachowania i funkcjonowania w trakcie trwania robót budowlanych oraz obiektów tymczasowych umożliwiających prowadzenie rozgrywek w trakcie prowadzenia robót budowlanych; z uzyskaniem wszelkich decyzji/uzgodnień itp. wymaganych do prowadzenia rozgrywek
  - uzyskanie warunków technicznych oraz opracowanie projektu wykonawczego przebudowy sieci elektroenergetycznej własności TAURON Dystrybucja oraz uzgodnienie ww. dokumentacji z TAURON Dystrybucja.
  - opracowanie projektu wewnątrz 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 opracowań przedmiarowych oraz kosztorysowych dla inwestycji;
  - wykonanie wszystkich niezbędnych robót rozbiórkowych i demontażowych wraz z utylizacją odpadów oraz przewiezieniem i zmagazynowaniem materiałów i urządzeń wskazanych przez Zamawiającego;
  - realizację kompletnych robót budowlano-montażowych w ramach budowy Stadionu wraz z wyposażeniem, zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną według wyżej wymienionych dokumentacji projektowych oraz opracowań zaakceptowanych przez Zamawiającego;
  - obsługa geodezyjna placu budowy;
  - pełnienie nadzoru autorskiego;
  - opracowanie dokumentacji powykonawczej zawierającej min.:
    - projekt powykonawczy
    - instrukcję użytkowania
    - instrukcję bezpieczeństwa pożarowego
    - wykaz zamontowanych urządzeń, sprzętu, armatury oraz innego wyposażenia
    - harmonogram obsługi serwisowej
    - instrukcję pielęgnacji murawy z wyszczególnieniem comiesięcznych zabiegów
    - dokumentacja inwestycji wg. klasyfikacji środków trwałych
  - uruchomienie obiektu obejmującego przygotowanie do eksploatacji oraz rozruch inwestycji;
  - 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;
  - uzyskanie licencji PZPN w imieniu Klubu Sandecja na prowadzenie rozgrywek – uwaga: ze względu na konieczność użytkowania obiektu przez Klub Sandecja w trakcie trwania prac budowlanych dotyczy to również uzyskania licencji na czas prowadzenia robót;
  - 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
  - utrzymanie murawy wraz z niezbędną infrastrukturą od wykonania do roku od dokonania końcowego odbioru całego obiektu.

### **I.2.3.Wymogi dotyczące opracowania i wykonania przedmiotu**

## **zamówienia.**

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wybudowanie stadionu dla ok 4900 widzów w tym min. 4500 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów (na trybunie północnej i południowej) oraz min 360 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiającego prowadzenie rozgrywek klubowych na poziomie Ekstraklasy, wg systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria systemu licencyjnego PZPN dla rozgrywek na poziomie Ekstraklasy oraz UEFA kategorii 3. Projektowany stadion powinien uwzględniać wysokie walory architektoniczne w odniesieniu jakości architektury do kosztów realizacji budowy oraz kosztów eksploatacji.

Należy uwzględnić możliwość realizowania na projektowanym stadionie wydarzeń sportowych oraz artystyczno-kulturalnych w postaci koncertów, widowisk, etc. W ramach realizacji zadania należy uwzględnić program funkcjonalny projektowanego obiektu zapewniający funkcjonowanie klubu piłkarskiego zgodnie z wytycznymi organizacji piłkarskich 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 federacji piłkarskich 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 Stadion sportowy, wszystkie elementy zagospodarowania terenu oraz infrastruktury wokół stadionu ze szczególnym uwzględnieniem ciągów komunikacyjnych, ewentualnych przyłączy oraz instalacji zewnętrznych, kolizji oraz przebudów sieci.

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

W ramach niniejszej Inwestycji należy przewidzieć jej etapowanie wraz z umożliwieniem jednoczesnego prowadzenia robót budowlanych i rozgrywek ligowych na poziomie Ekstraklasy lub I ligi odpowiednio do poziomu rozgrywek w jakim będzie uczestniczyć pierwsza drużyna MKS Sandecja oraz rozgrywek pucharowych. Etapowanie ma na celu zminimalizowanie czasu przez jaki Klub Sandecja zmuszony będzie do prowadzenia rozgrywek na obcym wynajętym obiekcie. Zakłada się, że Klub Sandecja zwolni stadion na czas wykonywania prac związanych z przebudową murawy wraz z niezbędną infrastrukturą na czas ciągły 120 dni. W razie wydłużenia tego czasu do obowiązków Wykonawcy należeć będzie zapewnienie Klubowi możliwości gry na innym stadionie wraz z pokryciem wszelkich kosztów oraz uzyskaniem w imieniu Klubu odpowiednich licencji, uzgodnień i odbiorów w porozumieniu i za pisemną zgodą Inwestora.

**Uwaga: Przed przystąpieniem do prac Wykonawca ma obowiązek przedstawienia i uzgodnienia z Inwestorem harmonogramu robót uwzględniającego etapowanie Inwestycji, min 30 dni przed planowaną przerwą w rozgrywaniu meczy na stadionie "Sandecja"**

### **I.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.

### **I.2.5.Dokumentacja przedprojektowa**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szeregu prac przedprojektowych i przygotowawczych takich jak:

- Opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym harmonogramu prac projektowych oraz harmonogramu robót budowlanych. Harmonogram rzeczowo finansowy powinien przedstawiać kolejność realizacji wszystkich zadań Inwestycji, stanowić szczegółowy plan

terminowy, rzeczowy i finansowy realizacji Inwestycji, uwzględniający finansowanie w podziale na projektowanie, roboty budowlane, dostawy, w odniesieniu do zaawansowania wykonywanych czynności ze szczególnym uwzględnieniem terminów prowadzenia meczy piłki nożnej zespołu Sandecji w ramach Rozgrywek Klubowych Ekstraklasy lub I ligi. Wykonawca ma obowiązek przedstawienia i uzgodnienia z Inwestorem oraz Klubem Sandecja harmonogramu robót.

- Uzyskanie aktualizacji warunków technicznych budowy, przebudowy, itp. sieci/instalacji lub/i przyłączenia do sieci w przypadku ich wygaśnięcia lub uzyskania nowych jeżeli wynikiem 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 w przypadku przebudowy lub budowy nowych zjazdów i uzgodnienia z Miejskim Zarządem Dróg
- 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 PZPN, wytycznych Policji oraz Państwowej Straży Pożarnej
- Wykonanie dokumentacji zieleni z uwzględnieniem nasadzeni zastępczych wynikających z decyzji zgodnie z załącznikiem nr Z-24
- Pozyskania na własny koszt i we własnym zakresie wszelkich informacji, danych, warunków/uzgodnień i dokumentów itd. niezbędnych do realizacji Przedmiotu Umowy

### **I.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
    - w wersji nieedytowalnej, w formatach np.: .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.

#### ***1.2.6.1. 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.

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

#### ***1.2.6.2. 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 PZPN, 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 (wraz z określeniem graficznym) robót które Wykonawca będzie realizował na podstawie posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej (stadionu na 8200 miejsc) na przebudowę i rozbudowę Stadionu Miejskiego w Nowym Sączu przy ul. Kilińskiego 47 w Nowym Sączu wraz z wyposażeniem, infrastrukturą i zagospodarowaniem otoczenia obiektu z wykazem stosownych pozwoleń i decyzji itp.
  - 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 wspomaganiej 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.
- 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 wyjęcia 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 ujęcie z lotu ptaka min. 2 charakterystycznych przeciwległych narożników założenia projektowego, ponadto 2 ujęcia z poziomu przechodnia od strony rzeki Kamienicy oraz ul. Kilińskiego, ponadto 2 ujęcia ze środka boiska w kierunku trybuny północnej oraz południowej.
- 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

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.

#### ***1.2.6.3. 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 luty 2020r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2020 poz. 471].

Zawartość projektu budowlanego:

- a) 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
- b) 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
  - 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.
- c) 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, instalacji telekomunikacyjnych (teletechnicznych i , niskoprądowych)
    - projekt dojazdów, zjazdów, dróg, parkingów (w tym przekroje terenu uwzględniające zmiany ukształtowania)
    - projekt zieleni i małej architektury, uwzględniający nasadzenia zastępcze
    - projekt instalacji/sieci ciepłej z wyłączeniem zakresu opracowywanego

- przez MPEC
    - projekt instalacji/sieci gazowej (o ile będzie przewidziana)
    - analiza nasłonecznienia i przewietrzania murawy boiska głównego.
- d) Projekt architektoniczno – budowlany, zawierający:
  - część opisowa w tym warunki Ochrony Przeciwpowodziowej z symulacjami ewakuacji (plan ewakuacji) oraz scenariusze powodziowe.
  - 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 (z wyłączeniem zakresu opracowywanego przez MPEC
    - 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
    - Instalacje teletechniczne i niskoprądowe, w tym monitoringu CCTV, SWNiKD (sygnalizacja włamania i napadu i kontroli dostępu), nagłaśniające i DSO (o ile wymagane), teleinformatyczne, kontroli wejść i sprzedaży biletów, BMS, SSP(o ile wymagane) oraz ujęcie, co najmniej, w części opisowej pozostałych instalacji niskoprądowych – opis, rzuty, schematy
    - technologia gastronomii oraz 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 powodziowej lub operat ochrony przeciwpowodziowej
    - 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

#### **1.2.6.4.Projekt wykonawczy.**

Projekt wykonawczy, jako uszczegółowienie projektu budowlanego, powinien być opracowany dla całości zamierzenia, z uwzględnieniem obiektów do zachowania i funkcjonowania w trakcie prowadzenia budowy, rozwiązań tymczasowych (w czasie trwania budowy) doprowadzenia i odprowadzenia mediów oraz usunięcia wszystkich kolizji, spełniając aktualne wymogi Zamawiającego oraz kryteria PZPN i UEFA, 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 winien 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, zieleń 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.
  - Projekt 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 prądotwórczy, UPS, i innych w tym rzuty, schematy, rozwinięcia, przekroje, zestawienia urządzeń.
  - 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 1600 i 2000 Ev(lx).
  - Projekt instalacji telekomunikacyjnych (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, system kontroli dostępu, dźwiękowy system ostrzegawczy, centralny system zarządzania budynkiem, serwerownię, nagłośnienie w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia elementów oraz urządzeń i symulacji akustycznych.



- Projekt organizacji ruchu (stałej i tymczasowej).
- Projekt instalacji oraz sieci ciepłowniczej w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
- Projekt instalacji oraz sieci gazowej (o ile będzie przewidziana) w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
- Projekt instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
- Profile przyłączy.
- Schematy zabudowy zaprojektowanych urządzeń.
- Projekt technologii i wyposażenia sportowego.
- Projekt technologii gastronomii.
- 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:
  - 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

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, 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 instalacji/sieci gazowej (o ile będzie przewidziana)
  - 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 między sektorowych 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 czerpalnym, regulacji obiegu cyrkulacji.
  - Część rysunkowa winna 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 grzewcze – wymiennikownie/węzły cieplne - opis, rzuty, przekroje, rozwinięcia, zestawienia kształtek, urządzeń, w tym w szczególności:
  - opis techniczny rozwiązań instalacji grzewczej projektowanej inwestycji wraz ze szczegółowym opisaniem sposobu wykonania wszystkich instalacji;
  - obliczenia szczegółowego bilansu zapotrzebowania na moc grzewczą dla instalacji grzewczej pomieszczeń

- obliczenia szczegółowego bilansu zapotrzebowania na moc grzewczą dla instalacji ogrzewania płyty boiska
- opis obiegów i systemów grzewczych w obiekcie (instalacja grzejnikowa, instalacja ciepła technologicznego, instalacji ogrzewania płyty boiska)
- 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 powietrza, 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 oraz ogrzewania płyty boiska;
  - 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;
  - 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
    - schematy tablic piętrowych 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;
    - 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 obiorów elektrycznych w terenie, lokalizację tras kablowych, kanalizacji kablowej wraz z rurami ochronnymi;
- Instalacje telekomunikacyjne (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 z identyfikacją kibiców
  - Instalacji SWNiKD (sygnalizacja włamania i napadu i kontroli dostępu)
  - 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 (telebimów) i band reklamowych
  - Instalacji audiowizualnych sal konferencyjnych
  - Instalacji systemu przywoławczego dla niepełnosprawnych
  - Instalacji urządzeń łączności dla potrzeb służb ochrony
  - Instalacji łączności telefonicznej
  - Instalacji systemu zarządzania budynkiem BMS wraz z programem nadrzędnym i z AKPiA
  - Instalacji monitorowania bezpieczeństwa konstrukcji dachowej
  - 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;
    - 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 inwestorskie

#### ***1.2.6.5. 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 wnętrza 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, łóżka VIP, pomieszczenie konferencyjne.
  - Zestawienia materiałów, wyposażenia i umeblowania
- Forma wydania projektu wnętrza:
  - 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

#### ***1.2.6.6. 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 wykrojem 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 wynikać 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.

### **1.2.7. 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.

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

Szczegółowy zakres i sposób odbioru dokumentacji projektowej zostanie określony w SIWZ oraz Umowie.

### **I.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 stosowane 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.

### **I.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:

1. 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,
2. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
3. 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
4. Książka obiektu budowlanego.
5. 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.
1. Stanowiska urzędów w sprawie zgodności wykonania obiektu z projektem budowlanym z:
  - Inspekcji Ochrony Środowiska
  - Państwowej Inspekcji Sanitarnej
  - Państwowej Inspekcji Pracy
  - Państwowej Straży Pożarnej

wraz z ewentualnymi protokołami pokontrolnymi.

1. Pozytywny protokół pokontrolny Komendy Miejskiej Policji
2. Pozytywny protokół pokontrolny PINB z inspekcji obiektu przed wydaniem pozwolenia na użytkowanie.
3. Pozytywny protokół potwierdzający natężenie zainstalowanego oświetlenia
4. Pozytywny protokół weryfikacji pola gry dokonany przez właściwą komisję macierzystego Związku Piłki Nożnej
5. Pozytywny protokół weryfikacji stadionu dokonany przez właściwą komisję macierzystego Związku Piłki Nożnej
6. Pozwolenia na budowę:
  - dla wykonanych obiektów,
  - na wykonanie sieci zewnętrznych
  - ewentualne potwierdzenia dokonanych zgłoszeń na wykonanie przyłączy oraz elementów infrastruktury technicznej,



1. 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 Piłki Nożnej
  - Decyzja środowiskowa
  - Pozwolenie wodnoprawne
  - Uzgodnienia z MZD
  - Ewentualne inne niezbędne w toku inwestycji decyzje i uzgodnienia
1. 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 placu budowy.
2. Kopie uprawnień oraz zaświadczenia potwierdzającego przynależność do odpowiedniej izby Samorządu Zawodowego kierownika budowy, kierowników robót i inspektorów nadzoru.
3. Kompletna lista dostawców urządzeń oraz podwykonawców wraz danymi teleadresowymi.
4. Oświadczenia podwykonawców wraz z potwierdzeniem uiszczenia zapłaty na ich rzecz.
5. Wykaz zamontowanych urządzeń, sprzętu, armatury
6. Harmonogram obsługi serwisowej
7. Harmonogram przeglądów gwarancyjnych.
8. Zestawienie umów serwisowych wraz z listą teleadresową.
9. Zestawienie list i protokołów usterkowych, dla robót i usterek podlegających wykonaniu.
10. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza budynku i sieci zatwierdzona w ramach Narady Koordynacyjnej.
11. Zestawienie gwarancji na wykonane roboty budowlano-montażowe i instalacyjne oraz zamontowane urządzenia.
12. Książki rewizyjne dla urządzeń podlegających odbiorowi UDT.
13. Scenariusz zdarzeń pożarowych oraz Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego, zatwierdzona przez uprawnionego rzeczoznawcę d/s przeciwpożarowych.
14. Instrukcja użytkowania, eksploatacji i konserwacji obiektu budowlanego.
15. Inne dokumenty związane jeśli będą wymagane.

### **I.2.11.Opis stanu istniejącego**

Teren przedmiotowej inwestycji znajduje się w Nowym Sączu w kwartale wyznaczonym przez ul. Kilińskiego, od strony południowej, ul. Krańcową od strony zachodniej oraz koryto rzeki Kamienicy od strony północnej. W obrębie przedmiotowego terenu zlokalizowany jest istniejący stadion sportowy zawierający boisko przeznaczone do piłki nożnej o nawierzchni naturalnej, trawiastej wraz z budynkiem zaplecza oraz trybuną. Ponadto w obrębie terenu opracowania zlokalizowane są utwardzone ciągi komunikacyjne, piesze oraz jezdne, zabudowa usługowa oraz inne budynki niemieszkalne, pomocnicze. Teren wykazuje spadek w kierunku północnym, w obrębie terenu zlokalizowany jest nasyp stanowiący trybunę istniejącą. Dostęp do terenu odbywa się z drogi publicznej, ul. Kilińskiego. Obszar opracowania porośnięty jest zielenią niską i wysoką o uporządkowanym charakterze, które zostały usunięte przez Inwestora w ramach oddzielnego postępowania. Teren uzbrojony jest w sieci oraz instalacje elektroenergetyczną, ciepłowniczą, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, teletechniczną.

Wykonawca musi przewidzieć ponowne wykonanie mapy do celów projektowych obejmującej aktualny podział geodezyjny.

### **I.2.12.Opis robót rozbiórkowych.**

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

- Budynek klubu sportowego zlokalizowany od strony południowej terenu opracowania, jako części trybuny głównej, należy w ramach niniejszej inwestycji wyburzyć,
- Budynek sanitarno-szatniowy zlokalizowany od strony wschodniej w sąsiedztwie istniejącego zjazdu z ul. Kilińskiego - Zamawiający nie posiada decyzji pozwolenia na rozbiórkę przedmiotowego budynku – przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych Wykonawca winien uzyskać stosowną decyzję administracyjną uprawniającą do przeprowadzenia prac rozbiórkowych tego budynku.
- Budynek garażowy zlokalizowany od strony wschodniej terenu opracowania
- Kiosk zlokalizowany od strony wschodniej terenu opracowania
- Altana zlokalizowana od strony wschodniej terenu opracowania

- Kasa biletowa zlokalizowana od strony zachodniej terenu opracowania.
- Kiosk zlokalizowany od strony pd-zach. terenu opracowania
- Ustęp zlokalizowany od strony pd-zach. terenu opracowania
- Stacja transformatorowa - uszkodzona zlokalizowana od strony południowej terenu opracowania
- Trybuny betonowe na nasypach ziemnych. Elementy wyposażenia trybun takie jak siedziska należy zdemontować oraz zdeponować we wskazanym przez Inwestora miejscu na terenie miasta Nowy Sącz.
- Tablica wyników należy zdemontować oraz zdeponować we wskazanym przez Inwestora miejscu na terenie miasta Nowy Sącz.
- Bramy istniejącego systemu wejścia na stadion oraz system OLIMP należy zdemontować oraz zdeponować we wskazanym przez Inwestora miejscu na terenie miasta Nowy Sącz a w przypadku decyzji o ich wykorzystaniu Wykonawca jest zobowiązany do ich zabezpieczenia i wykorzystania powtórnie.
- Budynek usługowy zlokalizowany na działce 15/3
- Elementy małej architektury należy zdemontować oraz zdeponować we wskazanym przez Inwestora miejscu na terenie miasta Nowy Sącz.
- Ogrodzenia należy zdemontować oraz zdeponować we wskazanym przez Inwestora miejscu na terenie miasta Nowy Sącz.
- Nawierzchnie utwardzone piesze oraz jezdne: nawierzchnie z kostki brukowej umożliwiające dalsze wykorzystanie należy rozebrać, złożyć na paletach oraz przewieźć we wskazane przez Inwestora miejsce w obrębie miasta Nowy Sącz.
- Istniejąca murawa boiska - wykonawca jest zobowiązany do zrolowania oraz ułożenia trawy na paletach oraz przygotowania do transportu w sposób umożliwiający jej wykorzystanie. Wszelkie pozostałe koszty (w tym przewiezienie) będą po stronie Zamawiającego.
- Na terenie inwestycji znajdują się następujące instalacje/sieci zewnętrzne i wewnętrzne przeznaczone do rozbiórki:
  - kanalizacji sanitarnej,
  - kanalizacji deszczowej, Uwaga! Zamawiający nie zakłada rozbiórki istniejącej sieci kanalizacji deszczowej biegnącej do istniejącego obecnie wylotu do rzeki Kamienica. Jednakże w związku ze zmianą zagospodarowania terenu (w związku z zmianą niwelety ciągów pieszych, jezdnych, parkingów i/lub placów manewrowych) należy przewidzieć dostosowanie położenia wysokości istniejących krątek ściekowych/studni kanalizacyjnych w stosunku do projektowanej niwelety nowych nawierzchni (przy uwzględnieniu wymogów stawianych w PFU) i zgodnie z warunkami technicznymi włączenia do sieci kanalizacji deszczowej z dnia 20.04.2020. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy tej sieci (np. w związku z wystąpieniem kolizji z inną projektowaną przez Wykonawcę infrastrukturą podziemną lub innym) Wykonawca we własnym koszcie i staraniu będzie zobowiązany do wykonania przebudowy/rozbudowy tej sieci w ramach ryczałtowego wynagrodzenia zaoferowanego w niniejszym postępowaniu przetargowym.
  - wodociągowa,
  - energetyczne zasilania obiektów,
  - energetyczne oświetlenia,
  - telekomunikacyjne ( teletechniczne )
  - gazowa – zgodnie z posiadaną przez Inwestora dokumentacją projektową, z odpisem protokołu narady koordynacyjnej z dnia 30.10.2019r w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu projekt zagospodarowania terenu w rejonie sieci gazowej uzgodnić w PSG SP. z O.O. Zakład Gazowniczy w Krakowie, Gazownia w Nowym Sączu w zakresie niwelacji terenu i zmian nawierzchni itp. W przypadku konieczności przebudowy sieci gazowej, wszelkie prace i koszty z tym związane Wykonawca winien ująć, przewidzieć i skalkulować w swojej ofercie (cenie ryczałtowej).

Dopuszcza się adaptację istniejących obiektów w docelowym projekcie jak również w projekcie tymczasowego dostosowania stadionu dla potrzeb prowadzenia rozgrywek na etapie robót budowlanych.

#### **1.2.12.1. Wytyczne prowadzenia robót rozbiórkowych:**

Nie dopuszcza się rozbierania elementów konstrukcyjnych przez ich przewracanie lub stosowanie środków wybuchowych. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie konieczne i wymagane stosownymi przepisami zabezpieczenia i oznakowania prowadzonych robót, umieścić tablice ostrzegawcze, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, oraz przygotować się do sprawnego usuwania z terenu nieruchomości materiałów rozbiórkowych. Gromadzenie gruzu na innych konstrukcyjnych częściach obiektów jest zabronione. Usuwanie

jednego elementu nie może pociągać za sobą nieprzewidzianego spadania czy zawalania się innych elementów. Pracownicy zatrudnieni przy rozbiórce muszą być zapoznani z technologią i harmonogramem prowadzenia robót, wyposażeni w odpowiednią odzież ochronną oraz sprzęt zabezpieczający, zgodnie z wymogami bhp przy prowadzeniu takich robót.

W przypadku stwierdzenia stanu odbiegającego od założeń projektowych lub stwarzającego zagrożenie dla dalszego prowadzenia robót należy porozumieć się z projektantem celem wprowadzenia ewentualnych zmian w technologii lub harmonogramie prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać podane poniżej czynności w następującej kolejności :

- odłączyć od zasilania wszelkie instalacje przebiegające przez obszar rozbiórek;
- dokonać wpisów do dziennika rozbiórek/budowy o wykonaniu powyższych czynności.
- wykonać dojazd na teren rozbiórki
- wyznaczyć miejsca gromadzenia materiałów porozbiórkowych, odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych
- wyznaczyć miejsce przygotowania i załadunku materiałów rozbiórkowych i odpadów,
- wykonać ogrodzenie terenu rozbiórki i oznakowanie
- usunięcie z terenu obiektów wszelkich elementów ruchomych, sprzętów, nagromadzonych śmieci i nieczystości;
- wykonanie stosownych zabezpieczeń, w tym wymaganych podstemplowań.

Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku budowy/rozbiórki. Należy zwrócić szczególną uwagę aby następujące informacje znalazły swoje odzwierciedlenie w odnośnych wpisach do dziennika rozbiórek :

- kolejność i sposób prowadzenia robót;
- protokolarne stwierdzenie wystarczającej nośności elementów konstrukcyjnych, na których będą pracować robotnicy, lub będzie ustawiany sprzęt pomocniczy;
- opis zastosowanych przy rozbiórce środków zabezpieczających;
- datę ustawienia i usunięcia urządzeń pomocniczych oraz daty badania stanu technicznego tych urządzeń;
- opis okoliczności towarzyszących pracom rozbiórkowym, a mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi prowadzących rozbiórkę.

Materiały i elementy przeznaczone do ponownego montażu należy magazynować w bezpiecznym miejscu w sposób gwarantujący ich ponowne wykorzystanie i zapobiegający zniszczeniu. Po wykonaniu prac pozostałe odpady należy składować w odpowiednich kontenerach, następnie załadować na środki transportowe i wywieźć na najbliższe wysypisko, chyba że Inwestor podejmie decyzję o usunięciu gruzu w inne wskazane przez Inspektora Nadzoru miejsce.

#### **1.2.12.2. Projekty rozbiórek.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania projektów rozbiórek wraz z harmonogramem robót rozbiórkowych oraz opisaniem postępowania z materiałami porozbiórkowymi – do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie wszelkich zgłoszeń oraz uzyskanie niezbędnych pozwoleń na wykonywanie robót rozbiórkowych wraz z koniecznymi uzgodnieniami. Jeżeli w trakcie wykonywania robót rozbiórkowych zajdzie konieczność sporządzenia ekspertyz technicznych, uzgodnień i pozwoleń dotyczących wpływu robót rozbiórkowych na obiekty i nieruchomości sąsiadujące do obowiązków Wykonawcy należy ich sporządzenie.

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

Powierzchnia terenu:

ok. 37 150 m<sup>2</sup>

Wskazana powierzchnia terenu stanowi fragment 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).

W ramach niniejszego zadania planuje się realizację stadionu sportowego o pojemności ok 4900 widzów w tym min. 4500 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów (na trybunie północnej i południowej) oraz min 360 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiającego prowadzenie rozgrywek klubowych na poziomie Ekstraklasy wg systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA kategorii 3. Planuje się realizację płyty boiska o nawierzchni naturalnej i wymiarach 105x68m wraz z trybunami, budynkiem zaplecza, infrastrukturą oraz zagospodarowaniem terenu. Planuje się realizację dwóch stałych podstawowych trybun oznaczonych jako A, od strony pd-zach i B od strony pn-wsch oraz trybuny C od strony pn-zach jako trybuny tymczasowej, a także budynku tymczasowego zaplecza technicznego, od strony pd-wsch, stanowiącego pomieszczenia techniczne, magazynowe oraz garażowe dla obsługi projektowanego stadionu. Realizacja niniejszego zadania musi umożliwiać dalszą rozbudowę stadionu w okresie późniejszym o stałą trybunę C oraz D [zlokalizowane w miejscu tymczasowego budynku zaplecza technicznego oraz tymczasowej trybuny C].

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, SIWZ, Umowie oraz załącznikach do Umowy, spełniającego oczekiwania zamawiającego.

#### Uwaga:

- w ramach niniejszego zadania należy zaprojektować oraz wykonać doposażenie istniejącego oświetlenia płyty boiska do natężenia 1600 Ev(lx) oraz zaprojektować możliwość późniejszej rozbudowy oświetlenia do natężenia 2000 Ev(lx) – przewiduje się pozostawienie istniejących masztów oświetleniowych oraz kompleksową przebudowę układów zasilania wraz z rozbiórką istniejącej i budową nowej stacji transformatorowej
- w związku z lokalizacją inwestycji w pobliżu rzeki należy przewidzieć konieczność podniesienia rzędnej terenu na obszarze całej inwestycji o ok. 1m (wymogi wynikające z uzgodnień z Wodami Polskimi w ramach Pozwolenia wodnoprawnego)
- podniesienie rzędnej terenu wraz z pozostawieniem istniejących masztów oświetleniowych będzie generować konieczność obudowy posadowienia masztów odpowiednio wysokimi murami oporowymi i/lub skarpami wraz koniecznością zaprojektowania i wykonania systemu odprowadzenia wód opadowych z powstałych niecek

#### Roboty budowlane:

- Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej wzdłuż ul. Kilińskiego oraz ul. Krańcowej.
- Przebudowa istniejącej sieci gazowej zlokalizowanej wzdłuż ul. Krańcowej w przypadku wystąpienia takiej konieczności.
- Roboty ziemne oraz niwelacja terenu do poziomu określonego w decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym;
- Budowa niezbędnych murów oporowych oraz umocnień i skarp a także schodów wyrównawczych;
- Przebudowa istniejącej płyty boiska w tym:
  - budowa systemu podgrzewania murawy zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej (wykonanie przyłącza po stronie MPEC wykonanie wymiennikowni po stronie Wykonawcy);
  - budowa systemu nawadniania murawy;
  - budowa systemu odwodnienia murawy;
- Budowa obiektów kubaturowych (opisana w odrębnych punktach):
  - Wykonanie obiektu zaplecza technicznego stanowiącego pomieszczenia techniczne, magazynowe oraz garażowe dla obsługi projektowanego stadionu wraz z pomieszczeniem wymiennikowni ciepła dla potrzeb podgrzewania murawy i ogrzewania budynków stadionu oraz pomieszczeniem przeznaczonym do czasowego gromadzenia odpadów stałych;
  - Wykonanie docelowej trybuny A wraz z zapleczem sanitarno-administracyjnym stadionu od strony pd-zach;
  - Wykonanie docelowej trybuny B wraz z zapleczem sanitarno-magazynowych od strony pn-wsch;
  - Wykonanie trybuny C dla kibiców drużyny gości wraz z zapleczem sanitarnym od strony pn-zach;
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych ciągów pieszych;
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych ciągów jezdnych;

- Wykonanie zjazdów z dróg publicznych wraz z przebudową fragmentu ul. Kilińskiego i ul. Krańcowej (zgodnie z warunkami Miejskiego Zarządu Dróg w Nowym Sączu)
- Wykonanie stałej organizacji ruchu oraz zapewnienie czasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy kibiców gości;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy kibiców gospodarzy;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy wejściowej;
- Wykonanie placu manewrowego oraz drogi pożarowej przeznaczonej dla wozów bojowych Straży Pożarnej od strony wschodniej oraz zachodniej obiektu Stadionu;
- Wykonanie utwardzonych placów zawierających miejsca postojowe dla służb mundurowych oraz ratowniczych od strony wschodniej i zachodniej obiektu Stadionu;
- Wykonanie utwardzonego placu dla wozów transmisyjnych;
- Wykonanie nasadzeń zieleni wysokiej w niezbędnym zakresie
- Wykonanie nawierzchni biologicznie czynnych;
- Dostawa i montaż elementów małej architektury;
- Dostawa i montaż kontenera kasowego w obrębie strefy przeznaczonej dla kibiców drużyny gości;
- Dostawa i montaż kontenera depozytowego w obrębie strefy przeznaczonej dla kibiców drużyny gości;
- Wykonanie nowych ogrodzeń wewnętrznych oraz zewnętrznych obiektu wraz niezbędnymi bramami i furtami;
- Wykonanie oraz przebudowa niezbędnych elementów uzbrojenia terenu w postaci instalacji zewnętrznych oraz sieci w tym;
  - wodociągowej
  - kanalizacji sanitarnej
  - kanalizacji deszczowej
  - ciepłowniczej
  - gazowej
  - elektroenergetycznej
  - telekomunikacyjnej (teletechnicznej)
- Doposażenie istniejących masztów oświetleniowych lub montaż dodatkowego oświetlenia na dachach projektowanych trybun;
- Wykonanie na trybunach oświetlenia przeszkodowego,
- Montaż agregatu prądotwórczego
- Montaż urządzeń oraz instalacji wyposażenia techniczno-budowlanego w tym:
  - oświetlenia całości terenu zewnętrznego
  - instalacji CCTV całości terenu zewnętrznego
  - iluminacji obiektu
  - kontroli dostępu
- Wykonanie oraz przebudowa niezbędnych przyłączy w tym;
  - przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej w tym istniejącej uszkodzonej stacji transformatorowej wraz z przebudową fragmentu przyłącza w tym budowa nowej stacji transformatorowej ( stacji transformatorowych ) w obrębie nowego obiektu.
  - przebudowa istniejącego przyłącza elektroenergetycznego
  - przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego
  - przebudowa istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej
  - wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej do rzeki Kamienicy
- Wykonanie systemu informacji wizualnej obiektu zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz.
- Wykonanie odpowiednich instalacji, urządzeń i sterowania wchodzących w skład systemu kierowania pobieraniem wody dla potrzeb nawadniania w zależności od napełnienia zbiornika (zbiornik/wodociąg)
- Wykonanie zbiorników przeciwpożarowych wraz z miejscami do czerpania wody o ile będą wymagane w przypadku braku odpowiednich parametrów istniejącej przebudowywanej sieci wodociągowej.
- Budowa tymczasowego modułowego zaplecza szatniowo-socjalnego, administracyjnego i

technicznego do demontażu i usunięcia po zakończeniu użytkowania, zaplecze musi zostać certyfikowane wraz całym obiektem dla potrzeb tymczasowego prowadzenia rozgrywek na poziomie odpowiednio Ekstraklasy/I ligi oraz uzyskać wszelkie decyzje/ uzgodnienia.

Ponadto w zakresie MPEC Nowy Sącz jest wykonanie przyłącza ciepłowniczego dla przedmiotowej inwestycji.

Dokumentacja projektowa oraz wszystkie roboty budowlane muszą być prowadzone z uwzględnieniem możliwości przeprowadzania rozgrywek sportowych na poziomie odpowiednio Ekstraklasy/I ligi wg systemu licencyjnego PZPN

## **I.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.

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

Dla posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej na przebudowę i rozbudowę Stadionu Miejskiego w Nowym Sączu przy ul. Kilińskiego 47 wraz z wyposażeniem, infrastrukturą i zagospodarowaniem otoczenia obiektu (stadion na 8200 miejsc) wydana jest Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 29-05-2019r, przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie, stanowiąca załącznik do powyższej dokumentacji jak również decyzja Pozwolenia wodnoprawnego z dnia 2019-06-26r. wydanego przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Decyzje te mogą wymagać zmiany lub uzyskania nowych w zależności od rozwiązań przyjętych przez Wykonawcę lub innych uwarunkowań, co Wykonawca winien uwzględnić w swojej ofercie. Wody opadowe oraz roztopowe odprowadzić do rzeki Kamienica od strony północnej zgodnie z warunkami wydanymi przez Wydział Komunalny Obsługi Miasta Urzędu Miasta Nowego Sącza z dnia 20.04.2020r. mając na uwadze możliwość wykorzystania posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej i pozwolenia na budowę nr 50/B/2020 z dnia 01-04-2020r na budowę wylotu ścieków deszczowych do rzeki Kamienica.

### ***I.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.

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

Zgodnie z załącznikiem Z-09 Wypis i wyrys z MPZP z UCHWAŁĄ NR XXXVII/405/2020 RADY MIASTA NOWEGO SĄCZA z dnia 1 grudnia 2020 r.

Dla obecnego terenu została podjęta UCHWAŁA NR XXXVII/405/2020 RADY MIASTA NOWEGO SĄCZA z dnia 1 grudnia 2020 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Nowego Sącza „Nowy Sącz - 67”

**Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie zgodności inwestycji z nowym planem miejscowym.**

Ponadto teren niniejszej inwestycji zlokalizowany jest na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią w związku z czym na lokalizację obiektu (według posiadanej dokumentacji Z-25) wydane zostało pozwolenie wodnoprawne z dnia 2019-06-26r. wydane przez Państwowe gospodarstwo Wodne Wody Polskie.

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

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

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,



- instalacje i przyłącza wody, sieć wodociągowa
- gazociąg,
- ciepłownicza.
- elektroenergetyczna
- teletechniczna

która podlega rozbiórce, przebudowie lub zabezpieczeniu.

#### ***1.2.14.5. Uwarunkowania geotechniczne.***

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się pod wpływem aktywnej eksploatacji górniczej. Warunki gruntowe zakwalifikowano jako proste, projektowany obiekt wstępnie zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

Dokumentacja opisująca geotechniczne warunki posadowienia stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Zaznacza się, że w wyniku przyjętych nowych wytycznych oraz przyszłych decyzji projektowych może zajść 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 (Dz. U. Nr 163, poz. 981).

Opracowanie wszelkich niezbędnych materiałów koniecznych do realizacji inwestycji jest obowiązkiem Wykonawcy.

#### **1.2.15. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

Planowana przebudowa stadionu ma na celu poprawę warunków jego użytkowania, podniesienie jego walorów użytkowych oraz dostosowanie do obowiązujących przepisów oraz wytycznych. Planowane roboty mają na celu podniesienie atrakcyjności rekreacyjnej oraz inwestycyjnej miasta Nowego Sącza oraz poprawę warunków życia mieszkańców poprzez rozszerzenie funkcjonalności istniejącego obiektu sportowo-rekreacyjnego. Przedmiotowa inwestycja ma na celu budowę, remont, przebudowę oraz realizację stadionu przy uwzględnieniu rozbiórek obiektów istniejących poprzez wykonanie płyty boiska o nawierzchni naturalnej i wymiarach 105x68m wraz z trybunami, budynkiem zaplecza oraz zagospodarowaniem terenu.

#### **1.2.16. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

W ramach niniejszego zadania planuje się realizację stadionu sportowego o pojemności ok 4900 widzów w tym min. 4500 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów (na trybunie północnej i południowej) oraz min 360 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiającego prowadzenie rozgrywek klubowych na poziomie Ekstraklasy wg systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA kategorii 3. Planuje się realizację płyty boiska o nawierzchni naturalnej i wymiarach 105x68m (płyta boiska wraz ze strefami bocznymi oraz zabramkowymi o wymiarach 120x80m) wraz z trybunami, budynkiem zaplecza, infrastrukturą oraz zagospodarowaniem terenu. Planuje się realizację dwóch stałych podstawowych trybun oznaczonych jako A, od strony pd-zach i B od strony pn-wsch oraz trybuny C od strony pn-zach jako trybuny tymczasowej, a także budynku zaplecza technicznego, od strony pd-wsch, stanowiącego pomieszczenia techniczne, magazynowe oraz garażowe dla obsługi projektowanego stadionu. Realizacja niniejszego zadania musi umożliwiać dalszą rozbudowę stadionu w okresie późniejszym o stałą trybunę C oraz D [zlokalizowane w miejscu budynku zaplecza technicznego oraz tymczasowej trybuny C].

##### ***1.2.16.1. Wskaźniki powierzchniowe w zakresie zagospodarowania terenu dla stanu projektowanego.***

Planowana powierzchnia nawierzchni utwardzonych	16554 m <sup>2</sup>
Powierzchnia ciągów komunikacyjnych pieszych	3945 m <sup>2</sup>
Powierzchnia ciągów komunikacyjnych jezdnych	10849 m <sup>2</sup>
Istniejący chodnik przeznaczony do odtworzenia, remontu	1760 m <sup>2</sup>
Planowana powierzchnia zabudowy stadionu [z wyłączenie powierzchni murawy boiska]	7667 m <sup>2</sup>
Planowana powierzchnia terenów zielonych	12929 m <sup>2</sup>
Boisko o nawierzchni trawiastej	9600 m <sup>2</sup>
Powierzchnia projektowanych trawników	3329 m <sup>2</sup>
Udział powierzchni biologicznie czynnej dla opracowywanego terenu	35%

##### ***1.2.16.2. 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 Stadionu na poziomie min. 4500 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących przeznaczonych dla widzów przyjmuje się jako wartość minimalną konieczną do spełnienia. Wskazane miejsca należy zlokalizować na trybunie północnej i południowej. Przyjmuje się wskaźnik pojemności Stadionu na poziomie 360 - 400 indywidualnych miejsc siedzących dla kibiców drużyny gości, zlokalizowanych na trybunie zachodniej. 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 stadionu z PZPN jako obiektu przeznaczonego do rozgrywek ligowych na poziomie Ekstraklasy oraz jego przyszłą kwalifikację do rozgrywek Ekstraklasy oraz UEFA
- na uzgodnienie projektu stadionu z Policją i Strażą Pożarną oraz na przyszłe dopuszczenie obiektu przez te służby do pełnienia założonych w PFU funkcji

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

#### ***1.2.16.3. Właściwości funkcjonalno-użytkowe stadionu.***

Przedmiotem inwestycji jest obiekt stadionu wraz z zagospodarowaniem terenu przeznaczony do bezpiecznego użytkowania widzów oraz zapewniający komfortowe warunki organizacji widowisk sportowych oraz innych imprez masowych. Wymagane jest przystosowanie pojemności stadionu do poziomu ok 4900 widzów w tym min. 4500 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów (na trybunie północnej i południowej) oraz min 360 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiającego prowadzenie rozgrywek klubowych na poziomie Ekstraklasy wg systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA kategorii 3.

Należy zaprojektować obiekt w taki sposób aby umożliwiał rozgrywanie meczów piłkarskich zgodnie z terminarzem ligowym w trakcie procesu budowy. Wykonawca zobowiązany jest tak planować roboty by możliwe było uzyskanie przez klub wszelkich możliwych licencji, zezwoleń oraz innych dokumentów dopuszczających stadion do rozgrywek piłkarskich wg odpowiednich regulacji federacji piłkarskich i innych obowiązujących przepisów.

#### ***1.2.16.4. Publiczny dostęp.***

Należy zastosować środki zapobiegawcze, aby uniknąć groźby stratowania przy wejściach publicznych na Stadion. Można to osiągnąć poprzez zastosowanie systemu barier kierujących widzów indywidualnie w stronę wejść (system kanałów wejściowych). W celu sprawnego napełnienia Stadionu należy zabezpieczyć odpowiednią liczbę kołowrotek przy założeniu, że przez jeden kołowrotek w ciągu jednej godziny może przejść maksymalnie 660 osób.

Zakłada się zastosowanie systemu barier kierujących widzów indywidualnie w stronę wejść w formie systemu kanałów wejściowych. Zakłada się montaż 11 kołowrotek dla przewidywanej liczby widzów 4900 osób. W obrębie istniejącego obiektu zlokalizowanych jest 5 szt. kołowrotek, Inwestor udostępnia przedmiotowe urządzenia Wykonawcy do wykorzystania w ramach niniejszej inwestycji.

Stadion musi być otoczony ogrodzeniem zewnętrznym usytuowanym w odpowiedniej odległości od ogrodzenia wewnętrznego. Między zewnętrznym ogrodzeniem a ogrodzeniem wewnętrznym Stadionu powinna istnieć wystarczająca przestrzeń, aby umożliwić swobodny ruch widzów bez groźby stratowania.

Bramy oraz szlabany wjazdowe na teren parkingów powinny być wyposażone w napęd elektryczny i system sterowania z możliwością otwierania ręcznego o ile pozwolą na to względy bezpieczeństwa / wymagania dotyczące dróg ewakuacyjnych.

#### ***1.2.16.5. Normy bezpieczeństwa.***

Stadion musi być zaprojektowany oraz wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie spełnienia wszelkich możliwych norm bezpieczeństwa dla właściwej kategorii realizowanego obiektu.



System dróg ewakuacyjnych zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Projektuje się furtki umożliwiające bezpieczne zejście z trybun do obszaru pola gry, jako dwuskrzydłowe o szer. 160 cm. Projektuje się furtki w kolorze kontrastowym do pozostałej części ogrodzeń. Projektuje się oznaczenie furtek obustronne w formacie nie mniejszym niż A4 opatrzone odpowiednim opisem. Projektuje się numerację furtek obustronne w formacie min. A5. Projektuje się furtki jako drożne, wolne od innych informacji oraz reklam, otwierane w kierunku pola gry. Furtki będą wyposażone w urządzenia blokujące, zapobiegające nielegalnemu wejściu lub wtargnięciu na obszar pola gry

W celu ochrony osób znajdujących się na Stadionie i w pozostałych obszarach terenu imprezy Stadion/teren imprezy wyposaża się w odpowiednie systemy zabezpieczające przed wyładowaniami atmosferycznymi, posiadające aktualne protokoły pomiaru.

Wszystkie bramki i bramy w ogrodzeniu wyznaczającym teren imprezy masowej/Stadionu będą od wewnątrz oznaczone jako wyjścia ewakuacyjne w formacie nie mniejszym niż A3 i ponumerowane w formacie, nie mniejszym niż A4.

Prosty i czytelny układ oznaczeń umożliwia bezpieczną i płynną ewakuację stadionu. Wszystkie bramy ewakuacyjne będą otwierały się w kierunku ewakuacji. Stadion będzie posiadał instalację ochrony odgromowej. Wszystkie bramy i bramki będą odpowiednio oznakowane. Projektuje się furtkę ewakuacyjną z każdego sektora bezpośrednio na płytę boiska. Zejście na poziom murawy odbywać się będzie za pomocą schodów które znajdować się będą w odległości min 6m. od linii boiska.

Każda z bram i drzwi będzie otwierana indywidualnie. Projektuje się furtki otwierane manualnie wyposażone w urządzenia blokujące typu zamek lub skobel. Furtki otwierane będą przez stewardów.

#### ***1.2.16.6. Depozyty i kasy biletowe.***

Każdy Stadion musi posiadać oznaczone kasy biletowe i punkty depozytowe w pobliżu wejść na Stadion, w tym minimum jeden punkt depozytowy w pobliżu wejścia dla kibiców drużyny gości. Punkty depozytowe muszą funkcjonować na podstawie regulaminów udostępnionych w czytelny sposób dla kibiców

i odpowiadać następującym parametrom:

- zorganizowane w pomieszczeniu (np. w kubaturze Stadionu, kontenerze itp.);
- wyposażone w półki, wieszaki itp.;
- posiadać dokumentację/narzędzia umożliwiające sprawne przyjmowanie i wydawanie zdeponowanych rzeczy.

Dopuszcza się również udostępnianie punktów depozytowych zorganizowanych na zasadzie systemu szafek metalowych zamykanych na szyfr, zlokalizowanych w pobliżu wejść na Stadion. Każdy punkt depozytowy musi gwarantować przechowanie zdeponowanych przedmiotów w warunkach uniemożliwiających pogorszenie ich stanu, właściwości lub wyglądu, a drogi dojścia do tych punktów muszą być wyraźnie oznakowane. Organizacja funkcjonowania punktów depozytowych musi zapewniać możliwość przekazania zdeponowanych przedmiotów

Należy zaprojektować i wykonać trzy kasy biletowe oraz punkty depozytowe w pobliżu wejść na stadion w tym jedną kasę oraz jeden punkt depozytowy przeznaczony dla kibiców drużyny gości. Punkty depozytowe zorganizowano w pomieszczeniach które zakłada się wyposażać w szafki depozytowe, skrytkowe, zamykane na szyfr.

Należy zlokalizować kasy biletowe jako pomieszczenia oznaczone w obrębie trybuny A, w obrębie budynku technicznego oraz jako kontener wolnostojący w strefie przyjęcia kibiców drużyny gości. Pomieszczenia muszą mieć możliwość przekazania przedmiotów z zewnątrz obiektu

#### ***1.2.16.7. Pole gry.***

Pole gry (boisko) musi być w całości naturalne odpowiadać normom jakościowym FIFA oraz spełniać inne warunki określone przez PZPN. Planuje się lokalizację pola gry o wymiarach 105x68m wyposażonego w system podgrzewania murawy. Pole gry musi mieć pobocze o nawierzchni z trawy naturalnej o szerokości min. 6m wzdłuż linii bocznych oraz min. 7,5 m za linią bramkową.

Należy wykonać 2 miejsca do rozgrzewki (po jednym dla każdej z występujących drużyn) o wymiarach 5x16m wzdłuż linii bocznych boiska w odległości min. 1m od linii wytyczającej pole gry. Zaprojektowano miejsca do rozgrzewki o nawierzchni z trawy naturalnej wyposażone w instalację ogrzewania murawy.

##### ***1.2.16.7.1. Obszar pola gry.***

W skład obszaru pola gry wchodzi: pole gry (boisko) wraz z bezpośrednim otoczeniem, oddzielonym od widowni ogrodzeniem o wysokości min. 2,2m. Ogrodzenie powinno

umożliwiać swobodne poruszanie się sędziów, asystentów, chłopców do podawania piłek, służb medycznych, stewardów oraz przedstawicieli mediów. Wymiary obszaru pola gry to 120 m x 80 m.

#### **I.2.16.7.2.Miejsca w obszarze pola gry.**

Przewiduje się lokalizację ławek dla zawodników rezerwowych o pojemności min 18 osób. Planuje się lokalizację mobilnych wiat zadaszonych w konstrukcji z profili stalowych, ocynkowanych, malowanych w kolorze RAL, pokrycie z płyt z poliwęglanu litego, przeziernych. Siedziska z zagłówkami tapicerowane, z wyszytym logo Sandecji na zagłówku. Tapicerowane Skajem odpornym na działanie warunków atmosferycznych w kolorze biało czarnym. Wytrzymałość na ścieranie min. 75 000 cykli Martindale'a. Trudnozapałność wg PN EN 1021-1 i 2.

Przewiduje się lokalizację mobilnego stanowiska dla sędziów wyposażonego w stolik oraz dwie tablice, w tym minimum jedną tablicę elektroniczną do sygnalizowania zmiany zawodników.. Planuje się lokalizację wiaty zadaszanej w konstrukcji z profili stalowych, ocynkowanych, malowanych w kolorze RAL, pokrycie z płyt z poliwęglanu litego, przeziernych. Siedziska z zagłówkami tapicerowane, z wyszytym logo Sandecji na zagłówku. Tapicerowane Skajem odpornym na działanie warunków atmosferycznych w kolorze biało czarnym. Wytrzymałość na ścieranie min. 75 000 cykli Martindale'a. Trudnozapałność wg PN EN 1021-1 i 2.

Przewiduje się lokalizację mobilnego stanowiska dla noszowych wyposażonego w dwie pary noszy z usztywnieniem oraz miejsca dla 4 osób. Planuje się lokalizację wiaty zadaszanej w konstrukcji z profili stalowych, ocynkowanych, malowanych w kolorze RAL, pokrycie z płyt z poliwęglanu litego, przeziernych, posiadającego odpowiednie oznakowanie.

Wszystkie ławki projektuje się w formie boksów usytuowanych od wewnętrznej strony ogrodzenia oddzielającego pole gry od widowni.

#### **I.2.16.7.3.Dostęp do obszaru pola gry oraz płyty boiska.**

Pojazdy pogotowia, straży pożarnej, policji itp. muszą mieć możliwość dojazdu do płyty boiska. Dotyczy to również pojazdów służb utrzymania boiska i innych. Dojazd dla pojazdów pogotowia, straży pożarnej, policji itp. musi spełniać wymagania określone we właściwych przepisach powszechnych. Zabrania się blokowania jakimikolwiek pojazdami lub obiektami tuneli technicznych.

W celu umożliwienia dojazdu do obszaru pola gry pojazdom pogotowia, straży pożarnej, policji itp. przewiduje się we wszystkich narożnikach obiektu lokalizację ciągów komunikacyjnych.

Zapewnia się bezpośredni strzeżony dostęp do pola gry z zastosowaniem tunelu teleskopowego. W celu zapobieżenia ryzyka odniesienia obrażeń przez uczestników meczu na skutek ewentualnego rzucania przedmiotami przez widzów. Wejście lokalizuje się w połowie linii bocznej po tej samej stronie, po której znajdują się pomieszczenia dla VIP-ów, łoża prasowa i biura administracji.

Przewiduje się nawierzchnie korytarzy, a w szczególności schodów, wykonane w sposób który zabezpieczy zawodników przez poślizgnięciem. Przewiduje się umieszczenie w pobliżu wejścia do obszaru pola gry urządzeń do czyszczenia obuwia piłkarskiego. Przewiduje się wydzieloną komunikację przeznaczoną dla drużyn i sędziów, prowadzącą do obszaru pola gry.

#### **I.2.16.8.Widownia.**

W ramach niniejszego opracowania planuje się stadion zawierający dwie stałe trybuny docelowe oznaczone jako A od strony pd-zach i B od strony pn-wsch oraz trybunę tymczasową przeznaczoną dla kibiców drużyny gości oznaczoną jako C od strony pn-zach. Należy uwzględnić możliwość późniejszej rozbudowy stadionu o dwie stałe trybuny C od strony pn-zach oraz D od strony pd-wsch. Krzywa nachylenia trybun musi umożliwiać uzyskanie optymalnego przewyższenia na poziomie min. 12 cm, dopuszcza się przyjęcie wartości min. 9 cm w przypadku trybuny tymczasowej przeznaczonej dla kibiców drużyny gości. Geometria widowni powinna umożliwiać optymalną widoczność oraz spełnić wymagania zgodnie z PN-EN 13200-1 ze szczególnym uwzględnieniem linii widzenia.

W sektorze kibiców należy przewidzieć stanowisko „gniazdowego” w konstrukcji stalowej, ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze RAL. Stanowisko gniazdowego należy uzgodnić w formie pisemnej z przedstawicielami stowarzyszenia kibiców drużyny.

Boki trybun A i B zabudować do wysokości 1,5m mierzonej od poziomu posadzki stopni trybun w formie ściany żelbetowej. Do wysokości 2,2m wykonać ściankę szklaną na konstrukcji

aluminiowej lub ze stali nierdzewnej.

Z każdego indywidualnego miejsca siedzącego zlokalizowanego na trybunach będzie niezakłócony wgląd w pole gry.

#### **I.2.16.8.1. Pojemność.**

Planuje się budowę stadionu o minimalnej łącznej pojemności dla trybuny A, B, C na poziomie ok 4900 widzów w tym min. 4500 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów (zlokalizowanych na trybunie północnej i południowej) oraz min 360 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, zlokalizowanych na trybunie zachodniej. Do pojemności stadionu nie wlicza się miejsc przeznaczonych dla przedstawicieli mediów, organizatora oraz uczestników zawodów w odniesieniu do wymogów PZPN oraz UEFA.

#### **I.2.16.8.2. Sektory.**

Każda trybuna Stadionu musi być podzielona na odrębne sektory. Sektory i rzędy w sektorach muszą być oznakowane w czytelny i logiczny sposób.

#### **I.2.16.8.3. Zadaszenie.**

Należy stosować nowoczesne i estetyczne rozwiązania konstrukcyjne umożliwiające zadaszenie całej widowni.

W ramach niniejszego zadania należy wykonać zadaszenie trybun docelowych oznaczonych jako A i B. Zadaszenie będzie nad całością wskazanych trybun, obejmując dla trybuny A min. 2469 indywidualnych miejsc siedzących, dla trybuny B min. 2031 indywidualnych miejsc siedzących. Trybunę C należy wykonać jako niezadaszoną. Zadaszenie dla trybuny A i B musi obejmować swoją powierzchnią w rzucie wszystkie miejsca siedzące przewidziane na trybunie A i B. Zadaszenie musi być wyprowadzone na odległość min 2m w rzucie, przed pierwszy rząd siedzeń na obu trybunach A i B.

Zadaszenie musi uwzględniać maksymalne nasłonecznienie naturalnej nawierzchni murawy boiska w oparciu o analizę nasłonecznienia. Należy wykonać zadaszenie trybun stanowiące ochronę przed opadami atmosferycznymi.

Konstrukcja zadaszenia trybuny nie może stwarzać ograniczeń w widoczności pola gry dla użytkowników.

Dla dachu należy przewidzieć odpowiednie dojścia umożliwiające m.in., dostęp do kontroli poszycia zadaszenia stadionu w tym grubości pokrywy śnieżnej czy dojść do wszystkich urządzeń tam zamontowanych.

#### **I.2.16.8.4. Miejsca kibiców drużyny gości.**

Jako sektor drużyny gości planuje się trybunę C zlokalizowaną od strony zachodniej o pojemności min. 360 indywidualnych miejsc siedzących dla widzów.

Sektor kibiców drużyny wydzieli się ogrodzeniem trwałym o wysokości 4m z każdej ze stron. Zaprojektowano wokół sektora strefę buforową, trwale wygradzoną. Sektor kibiców gości wydzielono ogrodzeniem żaluzjowym, nieprzeziernym wysokości 4m ze wszystkich stron, poza oddzieleniem między trybuną gości a płytą boiska, gdzie projektuje się ogrodzenie panelowe do wysokości 4m.

Projektuje się furtki umożliwiające bezpieczne zejście z trybun do obszaru pola gry, jako dwuskrzydłowe o szer. 160 cm. Projektuje się furtki w kolorze kontrastowym do pozostałej części ogrodzeń. Projektuje się oznaczenie furtek obustronne w formacie nie mniejszym niż A4 opatrzone odpowiednim opisem. Projektuje się numerację furtek obustronne w formacie min. A5. Projektuje się furtki jako drożne, wolne od innych informacji oraz reklam, otwierane w kierunku pola gry. Furtki będą wyposażone w urządzenia blokujące, zapobiegające nielegalnemu wejściu lub wtargnięciu na obszar pola gry.

Każda z furtek będzie otwierana indywidualnie. Projektuje się furtki otwierane manualnie wyposażone w urządzenia blokujące typu zamek lub skobel. Furtki otwierane będą przez stewardów.

Sektor drużyny gości musi gwarantować ich bezpieczne i komfortowe przyjęcie.

#### **I.2.16.8.5. Identyfikacja kibiców drużyny gości.**

Należy przewidzieć możliwość stosowania czytników dowodów osobistych umożliwiających elektroniczną rejestrację imienia, nazwiska i numeru PESEL kibiców drużyny klubu gościa wchodzących na teren imprezy masowej oraz weryfikację tych danych w bazie zakazów stadionowych, w ilości co najmniej 1 szt. na każde 500 miejsc udostępnionych w sektorze kibiców drużyny klubu gościa chyba, że inne przepisy prawa powszechnego uniemożliwiają stosowanie niniejszego rozwiązania.

#### **I.2.16.8.6.Miejsca dla widzów niepełnosprawnych.**

Na Stadionie należy zapewnić 16 miejsc dla kibiców niepełnosprawnych ruchowo w obrębie trybuny A, pd-zach. Obok każdego stanowiska dla wózka inwalidzkiego zapewnia się miejsce do siedzenia dla opiekuna niepełnosprawnego widza. Ponadto przewiduje się udogodnienia w postaci wejść przystosowanych dla osób niepełnosprawnych, ciągów komunikacyjnych zapewniających bezpośredni dostęp do miejsc na widowni, miejsc zapewniających niezakłóconą widoczność, wind oraz podnośników, odpowiednio przystosowanych toalet. Ponadto należy zapewnić dostęp do usług pomocniczych, urządzeń technicznych oraz 12 miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych.

#### **I.2.16.8.7.Strefa dla VIP-ów.**

Należy przewidzieć lokalizację strefy przeznaczonej dla VIP na środku głównej trybuny stadionu, powyżej płyty boiska. Należy przewidzieć strefę VIP o pojemności min. 274 indywidualnych miejsc siedzących.

Ponadto w obrębie trybuny A należy zlokalizować 7 łóż o łącznej pojemności 133 indywidualnych miejsc siedzących.

Do strefy przewiduje się oddzielne wejście z zewnątrz, oddzielne od wejścia dla pozostałej części widzów. Na czas przyjęcia drużyny gości organizator imprezy wyłącza wejście dla VIP. Zaprojektowano zadane miejsca wyposażone w siedziska składane z oparciem oraz podłokietnikami wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Siedzisko i oparcie tapicerowane skórą ekologiczną. Konstrukcja wsporcza w postaci stelażu stalowego wtopiona w piankę PU. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285.

#### **I.2.16.8.8.Trybuna prasowa z miejscami dla dziennikarzy.**

Stadion musi być wyposażony w co najmniej 30 indywidualnych miejsc dla przedstawicieli mediów oraz 3 miejsca dla statystyków. Trybuna prasowa co do zasady musi znajdować się w centralnym miejscu głównej trybuny Stadionu, w której mieszczą się szatnie zawodników i pomieszczenia dla przedstawicieli mediów. Trybuna prasowa musi znajdować się w miejscu z możliwie najlepszą widocznością boiska. Trybuna prasowa musi umożliwiać łatwy dostęp do innych pomieszczeń dla przedstawicieli mediów, takich jak toaleta, pomieszczenie robocze dla dziennikarzy i sala do konferencji prasowych. Trybuna prasowa musi być wyposażona dodatkowo w zabezpieczony hasłem bezprzewodowy dostęp do Internetu o prędkości minimalnej 50 MB/s oraz jedno gniazdo LAN i jedno gniazdo elektryczne dla każdego stanowiska. Stanowiska pracy dziennikarzy muszą zawierać pulpity ułatwiające m.in. ustawienie komputera.

#### **I.2.16.8.9.Urządzenia sanitarne.**

Każda trybuna musi być wyposażona w wystarczającą liczbę toalet dla osób obu płci, zgodnych z przepisami władz sanitarnych. Sanitariaty muszą posiadać urządzenia do mycia przynajmniej z zimną wodą oraz ciepłą wodę użytkową oraz być zaopatrzone w odpowiednią liczbę pojemników na ręczniki oraz suszarek do rąk. Minimalne ilości podano w załączniku opisującym wyposażenie obiektu. Sanitariaty muszą być jasne, czyste i higieniczne oraz utrzymane w takim stanie w trakcie całej imprezy. Minimalne wymagania dotyczące sanitariatów obliczone w proporcji mężczyźni/kobiety: 80/20, są następujące (liczone osobno):

- 1 toaleta z sedesem na 250 mężczyzn;
- 1 pisuar na 125 mężczyzn;
- 1 toaleta z sedesem na 125 kobiet.

#### **I.2.16.8.10.Balustrady.**

Dojście do każdego z sektorów w formie schodów musi być opatrzone odpowiednimi pochwytami w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom trybun.

Zastosowane balustrady oraz barierki w tym bariery oddzielające poszczególne sektory na trybunie muszą spełniać klasę użytkowania C5, wytrzymałość na obciążenie siłami bocznymi, obciążenie tłumem min. 5 kN.

#### **I.2.16.9.Punkt medyczny.**

W ramach niniejszej inwestycji należy wykonać min. dwa pomieszczenia pierwszej pomocy usytuowane odpowiednio w obrębie trybuny A oraz B. Należy zlokalizować pomieszczenia o powierzchni ponad 10m<sup>2</sup> przy głównych ciągach komunikacyjnych zapewniające dostęp od wewnątrz oraz od zewnątrz stadionu. Pomieszczenia wyposażone w wejście szer. 140 cm w świetle

ościeżnicy, instalację oświetleniową, wentylacyjną, ogrzewania, gniazdka elektryczne, umywalkę z ciepłą i zimną wodą, wodę pitną oraz oszkloną szafkę na leki z niezbędnym wyposażeniem. Zapewnia się w ramach pomieszczeń dostęp do toalety.

Punkty oznakowuje się kwadratową tablicą w kolorze zielonym, o wymiarach 100 x 100 cm, z centralnie umieszczonym krzyżem równoramiennym, w kolorze białym.

Ciągi komunikacyjne wyposaża się w znaki i tablice informacyjne o wymiarach 100x100 cm, w szczególności w miejscach skrzyżowań i rozwidleń, kierujące do odpowiednich miejsc stadionu, w szczególności do punktów medycznych.

#### ***1.2.16.10.Stanowisko dowodzenia.***

Należy wykonać stanowisko dowodzenia w obrębie trybuny A umożliwiające ogólny widok wnętrza stadionu oraz odsłuch trybun. Pomieszczenie winno być niedostępne dla osób postronnych oraz zapewniające możliwość pracy dla min 8 osób, możliwość montażu urządzeń monitorujących oraz innych niezbędnych do obsługi. Planuje się wyposażenie pomieszczenia w podstawowe meblowanie, dostęp do internetu oraz inne instalacje techniczno-budowlane niezbędne do jego funkcjonowania. Pomieszczenie należy zlokalizować w sąsiedztwie sanitariatu oraz pomieszczenia przeznaczonego dla spikera zawodów.

Pomieszczenie wyposaża się w rozwierno-uchylne okno umożliwiające bezpośredni odsłuch trybun. Pomieszczenie i wyposażenie stanowiska dowodzenia i zastosowane rozwiązania/systemy winny zostać na etapie wykonania koncepcji i dokumentacji projektowej uzgodnione z organami Policji.

#### ***1.2.16.11.System monitoringu wizyjnego.***

W ramach niniejszego założenia należy przewidzieć wykonanie systemu monitoringu wizyjnego zgodnie z przepisami prawa powszechnego oraz właściwymi przepisami PZPN i Ekstraklasy S.A., którego odbiór umożliwia się w stanowisku dowodzenia. Monitoring swoim obszarem winien obejmować zarówno stadion jak i jego sąsiedztwo w zakresie całości terenu objętego inwestycją m.in. dojeżdż, dojazdów, miejsc postojowych. System kamer zastosowany w obrębie obiektu musi umożliwiać połączenie z systemem kamer monitoringu miejskiego oraz policji. System musi umożliwiać rozpoznawanie twarzy i powinien być kompatybilny z odpowiednimi systemami stosowanymi przez Policję.

#### ***1.2.16.12.Szatnie dla drużyn.***

Stadion musi być wyposażony w jedną szatnię dla każdego z zespołów (drużyny gospodarzy i gości). W każdej szatni muszą się znajdować co najmniej:

- miejsca do siedzenia dla 25 osób;
- wieszaki lub szafki na odzież dla 25 osób;
- 5 pryszniców;
- 3 toalety (z sedesami)
- 1 stół do masażu;
- 1 lodówka z oddzielnym zamrażalnikiem;
- 1 tablica do prezentacji taktyki.

#### ***1.2.16.13.Szatnie dla drużyn młodzieżowych.***

Stadion musi być wyposażony w dwie szatnie dla drużyn młodzieżowych. W każdej szatni muszą się znajdować co najmniej:

- miejsca do siedzenia dla 25 osób;
- wieszaki lub szafki na odzież dla 25 osób;
- 4 prysznice;
- 2 toalety (z sedesami);

#### ***1.2.16.14.Szatnia dla sędziów.***

Szatnia dla sędziów musi być oddzielona od szatni dla zawodników, lecz znajdować się w jej pobliżu. W szatni dla sędziów muszą znajdować się co najmniej:

- stół oraz miejsca do siedzenia dla 6 osób;
- wieszaki lub szafki na odzież dla 6 osób;
- 1 prysznic;
- 1 toaleta (z sedesem);
- 1 lustro.

#### ***1.2.16.15.Pokój delegata meczowego i obserwatora sędziów.***

Należy zapewnić pokój dla delegata meczowego/obserwatora. Zalecane jest umieszczenie takiego pokoju blisko

szatni drużyn i sędziów. Pokój powinien posiadać następujące minimalne wyposażenie:

- oświetlenie;
- stół;
- 3 krzesła;
- 2 szafki na ubrania lub wieszaki;
- możliwość korzystania z sanitariatu usytuowanego w pobliżu;
- dostęp do Internetu;
- dostęp do TV;
- lustro.

#### ***1.2.16.16. Pomieszczenie kontroli antydopingowej.***

Przewiduje się lokalizację pomieszczenia kontroli antydopingowej w pobliżu szatni drużyn i sędziów jako niedostępne dla publiczności oraz przedstawicieli mediów. Projektuje się pomieszczenie wyposażone w:

- urządzenia sanitarne (toaleta z sedesem, umywalka);
- podstawowe meble (biurko, minimum 4 krzesła);
- miejsca do siedzenia w poczekalni podczas przeprowadzania kontroli dla minimum 6 osób oraz wieszaki na odzież;
- 1 lodówka zaopatrzona w napoje fabrycznie zamknięte.

#### ***1.2.16.17. Oznakowanie w strefie szatni.***

Wszystkie korytarze powinny posiadać wyraźne i widoczne oznakowanie wskazujące przyjezdnym zawodnikom, sędziom, oficjelowi meczowemu itp. drogę do właściwych pomieszczeń. Każde pomieszczenie powinno być wyraźnie oznakowane, np.:

- „Szatnia drużyny gospodarzy”;
- „Szatnia drużyny gości”;
- „Sędziowie”;
- „Delegat meczowy”/„Obserwator sędziów”;
- „Kontrola antydopingowa”.

#### ***1.2.16.18. Dostęp do strefy szatni dla zawodników i sędziów***

Należy zaprojektować odseparowany, strzeżony obszar, do którego dostęp będzie możliwy bezpośrednio z autokarów drużyn, samochodów, itp. i z którego uczestnicy meczu mogą wchodzić lub opuszczać Stadion bezpiecznie, z dala od publiczności, przedstawicieli mediów lub jakichkolwiek innych nieupoważnionych osób. Zarówno zawodnicy, jak i oficjele meczowi powinni mieć w czasie pobytu na Stadionie zapewnioną odpowiednią ochronę. W przejściach na drodze między takim osobnym wejściem a szatniami nie powinny znajdować się żadne wąskie lub ciasne zakręty, które mogłyby utrudniać transport poszkodowanej osoby na noszach.

#### ***1.2.16.19. Miejsce do rozgrzewki przedmeczowej.***

Należy zapewnić odpowiednie miejsce umożliwiające przeprowadzenie w nim rozgrzewki przed meczem w postaci sali gimnastycznej w obrębie strefy szatniowej zawodników i sędziów.

#### ***1.2.16.20. Stoiska gastronomiczne.***

Należy zlokalizować po 2 szt punktów gastronomicznych na trybunie A, oznaczonych, na trybunie B oraz dwa punkty gastronomiczne na trybunie C, przeznaczone dla kibiców drużyny gości. Stoiska gastronomiczne winny być wyposażone w komplet niezbędnych do ich działania oraz użytkowania instalacji..

Należy przewidzieć opomiarowanie mediów dla każdego stanowiska w tym energii elektrycznej, wody.

#### ***1.2.16.21. Stanowisko pracy spikera.***

Należy przewidzieć lokalizację stanowiska spikera jako pomieszczenie w sąsiedztwie stanowiska dowodzenia z dobrą widocznością na cały stadion. Projektuje się wyposażenie stanowiska w system łączności ze stanowiskiem dowodzenia, szyby uchylne umożliwiające odsłuch publiczności zgromadzonej na widowni, wyposażenie meblowe. W ramach stanowiska zapewnia się możliwość pracy dla 4 osób, spikera, akustyka, obsługi światła, obsługi telebimów. Należy zapewnić okno między stanowiskiem spikera a stanowiskiem dowodzenia.

Należy przewidzieć dodatkowe stanowisko pracy spikera w obrębie obszaru pola gry. Planuje się lokalizację wiaty zadaszonej w konstrukcji z profili stalowych, ocynkowanych, malowanych w kolorze RAL, pokrycie z płyt z poliwęglanu litego, przeziernych. Siedziska z zagłówkami tapicerowane, odporne na działanie warunków atmosferycznych w kolorze biało czarnym.

#### ***1.2.16.22. Strefa pracy mediów.***

Należy wyznaczyć strefę mieszaną na Stadionie. Jest to strefa między szatniami a autokarami drużyn, w której po meczu akredytowani przedstawiciele mediów mogą przeprowadzać wywiady z zawodnikami. Obszar ten powinien zapewniać łatwy dostęp nie tylko z szatni, lecz również z trybuny prasowej i sali do konferencji prasowych. Strefa ta powinna być niedostępna dla publiczności i mieć stałe zadaszenie. Odstępstwa od tego standardowych warunków lokalizacji wymagają zgody Komisji Licencyjnej. Granice strefy mieszanej powinny być jasno określone, np. za pomocą słupków taśmowych. Stadion musi określać strefę pracy mediów. Powinna ona zawierać widoczne informacje dotyczące rozmieszczenia tej strefy, ze szczególnym uwzględnieniem dostępu zgodnie z przyznaną akredytacją do stref: brzegu boiska i wyjścia na murawę, flash interview czy strefy mieszanej. Powinno zostać umieszczone także wskazanie dojścia do trybuny prasowej oraz do sali do konferencji prasowych i pomieszczenia roboczego.

#### ***1.2.16.23. Pomieszczenia robocze i sala do konferencji prasowych.***

Należy przewidzieć na trybunie południowej A specjalne wejście dla przedstawicieli mediów w obrębie którego znajdować będzie się recepcja gdzie będzie można uzyskać akredytację lub informacje. Z recepcji przedstawiciele mediów dotrą na I piętro do zaprojektowanego pomieszczenia roboczego mediów oraz sali konferencyjnej dla przedstawicieli mediów na co najmniej 51 osób, w tym 30 dziennikarzy oraz 15 fotoreporterów. Przy pomieszczeniach roboczych mediów oraz sali konferencyjnej zlokalizowane są toalety, damska, męska oraz dla osób niepełnosprawnych. W pomieszczeniu roboczym dla przedstawicieli mediów będą się znajdować stałe stanowiska wyposażone w wystarczająco duże blaty, na których można pomieścić komputer typu laptop; zapewnione będzie zasilanie elektryczne i dostęp do Internetu za pomocą sieci bezprzewodowej oraz stałego łącza.

Sala do konferencji prasowych z minimalną liczbą 45 miejsc siedzących dla dziennikarzy, wyposażona będzie w:

- system nagłośnienia z podłączeniami (wejściami audio) dla mediów;
- dwie położone naprzeciw siebie platformy. Jedna platforma przeznaczona jest dla osób uczestniczących w konferencji (wym. minimum 4m długości na 2m szerokości) z ustawionym na niej stołem i krzesłami dla 4 osób. Na stole umieszczone będą mikrofony poziom platformy wynosząc będzie +0,20 m ponad poziom posadzki. Druga platforma przeznaczona jest dla kamer (wym. minimum 4m długości na 2m szerokości) znajdować się będzie na samym końcu sali lub alternatywnie po jej bokach, jednak w taki sposób, iż nie będzie utrudniać przebiegu konferencji żadnemu z jej uczestników; w trakcie Rozgrywek Ekstraklasy środkowe miejsce na platformie przeznaczonej dla kamer zarezerwowane będzie dla producenta sygnału i/lub nadawcy na żywo;
- za krzesłami dla uczestników konferencji przewidziane będzie stabilne miejsce, na którym ustawiana będzie ścianka sponsorska;
- sala do konferencji prasowych będzie oświetlona zgodnie z przepisami, będzie również możliwość podłączenia dodatkowego oświetlenia przez przedstawicieli mediów (podłączenie do źródła prądu).
- dla przedstawicieli mediów będzie udostępniony sygnał dźwiękowy z konferencji prasowej tj. kompletny mix. dźwiękowy, w którym zawierają się sygnały z mikrofonów: trenerów, prowadzącego konferencje, mikrofonów do których zadawane są pytania przez dziennikarzy; sygnał będzie dystrybuowany w postaci elektrycznej i udostępniony mediom w ilości nie mniej niż 12 gniazd XLR-Mx2 w obrębie sali konferencyjnej i pomieszczenia roboczego dla przedstawicieli mediów; 1 gniazdo będzie dedykowane dla producenta sygnału telewizyjnego, a nie mniej niż 2 dla posiadaczy praw telewizyjnych. Stadion posiadać będzie infrastrukturę teletechniczną dla potrzeb producenta sygnału telewizyjnego, 2 gniazda XLR-M z sygnałem dźwiękowym z konferencji prasowej będą dostępne w strefie wozów;

#### ***1.2.16.24. Kabiny komentatorskie, stanowiska komentatorów telewizyjnych i radiowych.***

Należy wykonać 3 kabiny dla komentatorów telewizyjnych oraz 2 kabiny dla komentatorów radiowych. Kabina komentatorska dla nadawcy meczu na żywo musi posiadać wymiary co najmniej 3 x 3 m i wysokość 2,5 m. Kabina komentatorska musi być umieszczona na wysokości linii środkowej boiska, w przypadku gdy jest to technicznie możliwe nie niżej niż 8m ponad powierzchnią pola gry; musi także zapewniać niezakłócony widok całego pola gry oraz być wyposażona w sieć elektryczną oraz połączenie internetowe, stałe łącze o przepustowości 300 Mb/s i Wi-Fi zabezpieczone hasłem o prędkości minimum 50 Mb/s. Kabiny komentatorskie muszą

być wyciszone i wyraźnie oddzielone od siebie, muszą być oddzielone od widzów szybami z pleksiglasu lub przy zastosowaniu innych środków technicznych. Każda kabina musi być wyposażona w stół o wymiarach minimum 3m szerokości i 1m głębokości, 2 krzesła, oświetlenie. Zaleca się aby 2 monitory telewizyjne w każdej z kabin były wbudowane w blat i położone tak by nie zasłaniać widoku ekipie komentatorów.

Należy umieścić w kabinach komentatorskich tablice przyłączeniowe (przy założeniu analogowym 12 przełączy analogowych audio + zasilanie + video x 2 + ethernet bezpośredni x 4 (bez koncentratorów, nie dłuższy kabel niż 90 m, 2x światłowód).

#### ***1.2.16.25.Stanowiska statystyków.***

Dla Rozgrywek Ekstraklasy, na potrzeby statystyk producenta sygnału telewizyjnego, na każdym Stadionie w loży prasowej lub w bezpośrednim sąsiedztwie stanowisk komentatorskich muszą być stanowiska dla co najmniej 3 statystyków zbierających dane w trakcie meczu. Każde ze stanowisk musi być wyposażone w stół, krzesło, sieć elektryczną oraz dostęp do Internetu, stałe łącze o przepustowości 300 Mb/s i Wi-Fi zabezpieczone hasłem o prędkości minimum 50 Mb/s. Przewiduje się lokalizację stanowisk w obrębie trybuny prasowej.

#### ***1.2.16.26.Studia TV.***

Stadion musi posiadać przynajmniej dwa wyznaczone miejsca do zaaranżowania zadaszonych studia TV o wymiarach 5 m długości x 5 m szerokości x 3 m wysokości, z niezakłóconym widokiem na boisko. Takie studio musi być wyposażone w sieć elektryczną 230 V, oraz połączenie internetowe, stałe łącze o przepustowości 300 Mb/s i Wi-Fi zabezpieczone hasłem o prędkości minimum 50 Mb/s.

#### ***1.2.16.27.Pokój dla przedstawicieli producenta sygnału telewizyjnego.***

Stadion musi być wyposażony w robocze pomieszczenie o powierzchni minimum 30 m<sup>2</sup> z dostępem do ciepłych napojów, bieżącej wody oraz do toalety. Funkcję pokoju może pełnić pomieszczenie robocze dla dziennikarzy.

#### ***1.2.16.28.Udogodnienia dla przedstawicieli mediów na Stadionie – udogodnienia dla fotoreporterów***

Na poziomie płyty boiska (lub w alternatywnym miejscu zapewniającym łatwy dostęp do płyty boiska), powinno znajdować się pomieszczenie recepcji dla fotoreporterów, w którym mogą zgłosić się po akredytację i odbiór specjalnych kamizelek umożliwiających wstęp na boisko. Miejsce pracy dla fotoreporterów musi zawierać dostęp do symetrycznego, bezprzewodowego, zabezpieczonego hasłem łącza internetowego o prędkości 50 Mb/s, pozwalającego na szybką transmisję zdjęć.

#### ***1.2.16.29.Pomieszczenia administracyjne.***

Należy przewidzieć odpowiednią przestrzeń biurową umożliwiającą prowadzenie działalności administracyjnej. W ramach przestrzeni administracyjnej należy zapewnić odpowiednią infrastrukturę techniczną w celu spełnienia założeń PZPN oraz UEFA dla kategorii III.

#### ***1.2.16.30.Parking.***

Dla drużyn sędziów meczowych, sędziów WAR, delegata meczowego, obserwatora sędziów, antydopingowego zespołu kontrolnego oraz autoryzowanych VIP-ów klubu drużyny gości muszą być wyznaczone miejsca parkingowe. Preferowanym rozwiązaniem jest rozmieszczenie takich miejsc parkingowych wewnątrz lub w pobliżu Stadionu w bezpośrednim sąsiedztwie szatni; parkingi te muszą być odizolowane od publiczności. Zawodnicy i działacze muszą mieć możliwość wysiadania z samochodów lub autokarów i wchodzenia bezpośrednio do szatni bez kontaktu z publicznością.

Zaleca się by parking dla VIP-ów znajdował się w pobliżu wejścia dla VIP-ów i być oddzielony od parkingów dla publiczności. Powinna istnieć wystarczająca ilość miejsc parkingowych dla autokarów i samochodów używanych przez VIP-ów. Preferowane jest stworzenie możliwości parkowania takich pojazdów wewnątrz Stadionu.

Należy przewidzieć miejsca do parkowania, bezpośrednio przylegające do Stadionu lub znajdujące się wewnątrz Stadionu, dla pojazdów policji, samochodów straży pożarnej, karettek pogotowia i innych pojazdów służb porządkowych lub ratowniczych oraz dla pojazdów widzów niepełnosprawnych. Takie miejsca parkingowe muszą być usytuowane tak, aby zapewniać bezpośredni, niezakłócony dostęp do wejścia i wyjścia ze Stadionu, całkowicie oddzielony od publicznych tras dostępu.

Poszczególne parkingi wokół Stadionu powinny być oznakowane literami/cyframi odpowiadającymi właściwym sektorom Stadionu. Parkingi winne być jasno oświetlone, posiadać utwardzoną nawierzchnię, być wyraźnie oznakowane – w tym także numerami lub literami sektorów – i strzeżone przed bezprawnym wtargnięciem osób niepowołanych.



Tam, gdzie zapewnienie wystarczającej liczby miejsc do parkowania w bezpośredniej okolicy Stadionu nie jest możliwe, zaleca się zapewnić parking położony nie dalej niż 1500 m od Stadionu.

Miejsca parkingowe będą opisane zgodnie z przeznaczeniem.

#### ***1.2.16.31. Strefa przyjęcia kibiców gości.***

W ramach projektowanego założenia przewiduje się lokalizację wygradzonej strefy bezpiecznego przyjęcia kibiców gości od strony zachodniej obiektu. Zapewnia się bezpośrednie połączenie ww. strefy z trybuną C przeznaczoną dla kibiców drużyny gości. W strefie przyjęcia kibiców gości zaleca się instalację toalet przenośnych dla tych kibiców w związku z czym należy przewidzieć przestrzeń pod lokalizację wymienionych toalet. W strefie kibiców gości należy przewidzieć montaż kasy biletowej w postaci obiektu kontenerowego.

#### ***1.2.16.32. Strefa wozów transmisyjnych.***

Miejsce dla wozów transmisyjnych (OB VAN) musi spełniać następujące kryteria:

- Rozmiary: co najmniej 30 x 20 m o powierzchni utwardzonej (w szczególności wylanej betonem, asfaltem, ewentualnie wyłożonej kostką brukową), z systemem odprowadzania wody, płaskim i stabilnym (mogącym wytrzymać ponad 40 ton; umożliwiającym wjazd i wyjazd wozu transmisyjnego o wadze 32 tony); Dojazd od bramy wjazdowej do Strefy Wozów również musi być po powierzchni utwardzonej (w szczególności wylanej betonem, asfaltem, ewentualnie wyłożonej kostką brukową);
- Nadawanie: w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca dla wozów transmisyjnych, jednak nie dalszym niż 50m, należy zarezerwować miejsce dla co najmniej 2 pojazdów łączności satelitarnej (DSNG); obszar ten powinien posiadać zasilanie elektryczne z tego samego źródła co stanowisko wozów transmisyjnych; taka strefa musi być odsłonięta i umieszczona tak by nic nie zasłaniało jej południowego, południowo-zachodniego horyzontu (ze względu na jakość transmisji);
- Oświetlenie: należy przewidzieć dobre oświetlenie elektryczne strefy operacyjnej, tj. min 100 Ev (lx); zaleca się, aby także w strefie przyjazdów autokarów drużyn dla potrzeb producenta sygnału telewizyjnego zapewnić oświetlenie minimum 100 Ev(lx);
- Dostęp: dojazd do miejsca dla wozów transmisyjnych od drogi musi pozwolić na manewry pojazdom o dużej kubaturze (tzw. TIRy);
- Położenie: powinno znajdować się nie dalej niż 100m od trybuny licząc drogę kablową (nie w linii prostej), z której kręcone są podstawowe zdjęcia i być dostępne co najmniej 24 godzin przed każdym meczem;
- Bezpieczeństwo: musi być strzeżone przez pracowników służb porządkowych wyznaczonych przez klub od momentu przyjazdu pierwszego samochodu (nie wcześniej niż 24h przed meczem) do odjazdu ostatniego (nie później niż 24h po meczu) w przypadku lokalizacji w bezpośrednim sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych dla kibiców powinno być ono odpowiednio wygradzone barierkami;
- Inne pojazdy: klub zobowiązany jest do zapewnienia miejsca dla czterech samochodów technicznych oraz 2 busów – w miarę możliwości w pobliżu wozu transmisyjnego (łącznie miejsca dla co najmniej czterech samochodów);
- Okablowanie: przeprowadzone pomiędzy miejscem dla wozów transmisyjnych a boiskiem i trybunami kable muszą być optymalnie zabezpieczone przez Klub w sposób wskazany przez Producenta Sygnału TV;
- Wszystkie trasy (korytarze, schody, windy, pochylnie, dukty na dachach i inne) prowadzące od strefy wozów transmisyjnych do pozycji strefy pracy producenta sygnału telewizyjnego (pozycje kamerowe, pozycje komentatorskie, strefa płyty boiska, szatnie i strefa mieszana) muszą umożliwiać bezpieczny transport wózkami skrzyń ze sprzętem o 1,5 m szerokości x 1 m wysokości x 1 m głębokości; w przypadku braku możliwości przetransportowania sprzętu konwencjonalnymi metodami, sprzęt typu podnośnik koszowy wraz z obsługą musi być zapewniony przez klub i na jego koszt przez cały czas obecności ekipy instalacyjnej producenta sygnału telewizyjnego od rozpoczęcia instalacji sprzętu do zakończenia deinstalacji;
- Dotarcie (oraz drogi kablowe) do wszystkich stref pracy producenta sygnału telewizyjnego nie może przebiegać przez sektor gości oraz strefę ich wprowadzania na obiekt;
- Zasilanie: W odległości nie większej niż 40 m. od wozu transmisyjnego powinny

zostać zapewnione dwa przyłącza elektryczne, bez zabezpieczeń różnicowo-prądowych:

- i. przyłącze prądu trójfazowego 125A z zabezpieczeniem zespolonym 3 x 125A, zaopatrzone w gniazda 1 szt. 125A lub 2 szt. 63A;
- ii. przyłącze prądu trójfazowego 63A z zabezpieczeniem zespolonym 3x63A, zaopatrzone w gniazda: 1 szt. 63A, 1 szt. 32A, 2 szt. 16A, 3 szt. 16A-jednofazowe (z zabezpieczeniami różnicowo-prądowymi).
- W strefie przeznaczonej dla wozów transmisyjnych należy przewidzieć miejsce pod lokalizację przenośnej toalety przeznaczonej do wyłącznej dyspozycji producenta sygnału telewizyjnego i nadawcy meczu na żywo. Toaleta musi umożliwiać również umycie rąk, a więc być wyposażona w świeżą wodę, mydło i ręczniki papierowe przez cały okres trwania produkcji telewizyjnej (od rozpoczęcia instalacji do jej zakończenia). W przypadku braku możliwości lokalizacji toalety przenośnej klub musi wskazać toaletę dostępną dla EKSTRAKLASA LIVE PARK w bezpośredniej bliskości strefy wozów transmisyjnych;

#### ***1.2.16.33. Maszty flagowe.***

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się montaż 6 masztów flagowych od strony zachodniej obiektu. Maszty w konstrukcji aluminiowej, malowanej w kolorze RAL, wyposażonych w wyciąg ręczny. Wysokość masztów min. 10m.

Ponadto należy zaprojektować i wykonać 6 podkonstrukcji umożliwiających wywieszenie 6 flag w obrębie konstrukcji dachowej trybuny B, trybuny przeciwległej do trybuny głównej A

#### ***1.2.16.34. Nagłośnienie.***

Stadion musi być wyposażony w dobrze słyszalny w każdej części Stadionu system nagłośnienia służący spikerowi zawodów do przekazywania informacji dotyczących kwestii organizacyjnych i porządkowych związanych z meczem.

#### ***1.2.16.35. Tablica wyników.***

Stadion powinien dysponować środkami komunikacji z widzami, elektroniczną tablicą wyników, na której prezentuje się wynik meczu, ewentualnie zdobywców goli, czas gry itp. Taka tablica może zostać wykorzystana do prezentacji krótkich i prostych komunikatów dla publiczności. Najważniejsze czynniki decydujące o położeniu tablic to:

- zapewnienie optymalnej widoczności dla wszystkich widzów;
- wyeliminowanie lub ograniczenie do minimum utraty miejsc siedzących, a tym samym zmniejszenia pojemności Stadionu;
- usytuowanie w miejscu, w którym tablice nie będą stwarzać zagrożenia dla widzów i gdzie widzowie nie będą mieć możliwości ich uszkodzenia.

Funkcję tablicy wyników mają pełnić telebimy.

#### ***1.2.16.36. Telebimy.***

Należy przewidzieć montaż dwóch telebimów zewnętrznych w technologii LED zlokalizowanych w dwóch przeciwległych narożnikach obiektu. Telebimy muszą spełniać min.:

- jasność 7000 cd/m<sup>2</sup>
- stopień ochrony IP67
- temperatura pracy od -20 do + 50 [0°C]
- rozmiar plamki max. 8 mm

Wielkość, powierzchnię telebimów należy dobrać zgodnie z wytycznymi producenta odpowiednio do dobranej lokalizacji z zachowaniem standardów widoczności min. 4x7m.

Zaleca się wyposażenie telebimów stadionowych w system scoringowy (aplikacja do zarządzania treścią wyświetlaną na telebimach). Zalecane funkcje systemu scoringowego:

- prezentacja składów drużyn;
- prezentacja wyniku i czasu gry w tym czasu doliczonego;
- prezentacja zmian, napomnień i wykluczeń zawodników oraz strzelców bramek;
- możliwość prezentacji komunikatów z zakresu bezpieczeństwa i organizacji imprezy;
- możliwość prezentacji innych, dozwolonych treści w tym materiałów reklamowych, sponsorskich i marketingowych.

#### ***1.2.16.37. Tablice reklamowe.***

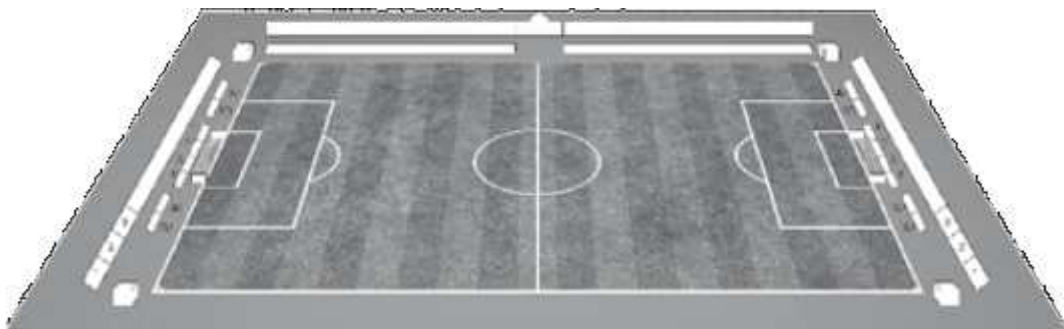
Wykonawca musi dokonać oceny bezpieczeństwa odnośnie minimalnej odległości między tablicami/bandami reklamowymi a polem gry we współpracy z Ekstraklasą S.A. W odniesieniu do tablic/band reklamowych ustala się następujące minimalne odległości pomiędzy liniami pola gry a tablicami reklamowymi:

- od linii bocznych: 3,0 m;
- od linii bramkowej: 5,0 m.

Tablice/bandy reklamowe nie powinny w żadnym przypadku:

- znajdować się w miejscach, w których mogą stwarzać zagrożenie dla zawodników, działaczy lub jakichkolwiek innych osób;
- być skonstruowane w sposób, z materiału lub w kształcie, który mógłby stwarzać zagrożenie dla zawodników (np. obracające się tablice reklamowe muszą być zasilane prądem o niskim napięciu, bezpiecznym dla uczestników meczu);
- być skonstruowane z jakiegokolwiek materiału, którego powierzchnia mogłaby odbijać światło w takim stopniu, iż mogłoby rozpraszać zawodników, sędziów lub widzów;
- być skonstruowane w sposób, który mógłby utrudniać widzom awaryjną ewakuację na boisko.

W Rozgrywkach Ekstraklasy Wykonawca musi zastosować następujący schemat rozmieszczenia reklam wokół boiska:



Tablice reklamowe powinny być proste bez zaokrągleń w żadną ze stron a konstrukcja stelaży powinna umożliwiać eksponowanie tablic pod kątem prostym do linii boiska. Technologia łączy segmentów band reklamowych powinna umożliwiać ich rozsuwanie w dowolnych miejscach tak aby umożliwić wstawienie kamer producenta sygnału telewizyjnego (1 kamera = około 3 m). Dopuszczalne są jedynie standardowe wymiary reklam:

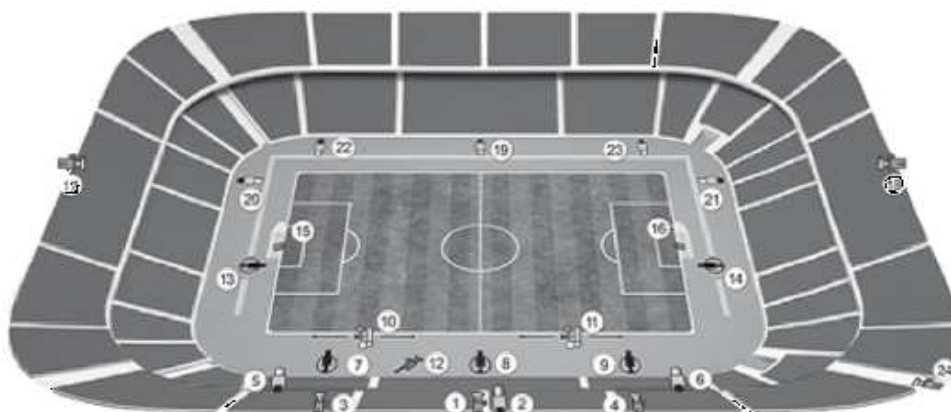
- centralna banda statyczna: 6 m x 1 m;
- jamnik za bramką: 1,5 m x 0,3 m;
- jamnik za linią boczną: 0,3 m wysokości;
- reklama 3D: wymiar i miejsce w bezpośredniej bliskości pola gry, uzależnione od transformacji 3D, mieszcząca się w wyznaczonej strefie.

Bandy reklamowe LED nie stanowią przedmiotu niniejszego zamówienia.

#### ***1.2.16.38.Okablowanie przeznaczone dla tablic reklamowych LED.***

W ramach niniejszego zadania należy zaprojektować oraz wykonać kanalizację kablową wraz z okablowaniem umożliwiającym bezpośrednie podłączenie tablic reklamowych LED w obrębie obszaru pola gry.

#### ***1.2.16.39.Kamery.***



Rozmieszczenie kamer na Stadionie powinno spełniać wytyczne PZPN:

- wszystkie kamery muszą mieć niezakłóconą widoczność na całą strefę boiska;
- miejsca na kamery górne (główne) powinny znajdować się co do zasady nie niżej

- niż 20 m nad polem gry oraz nie bliżej niż 20 m do linii bocznej boiska;
- wszystkie kamery górne (KAM 1, 2, 3, 4) powinny być umieszczone na trybunach Stadionu, na tej samej wysokości, wygradzone i odseparowane od widzów; jeżeli nie znajdują się pod dachem powinny być dodatkowo zadaszone oraz zabudowane z tyłu;
- miejsce na kamery górne-główne (KAM 1 i KAM 2) o wymiarach 4 x 2 m musi być na wysokości linii środkowej boiska;
- miejsca na kamery górne-spalone (KAM3 i KAM 4) o wymiarach 2 x 2 m powinny być umieszczone na tej samej wysokości co kamery górne, dokładnie na linii pól karnych; w uzasadnionych przypadkach, po uprzednich konsultacjach z producenta sygnału telewizyjnego, dopuszcza się umiejscowienie kamer górnych-spalonych wyżej niż kamery górne-główne;
- miejsca na platformy dolne na murawie boiska powinny być umieszczone w przepisowej odległości od linii boiska; platforma centralna (KAM 8) powinna znajdować się pomiędzy ławkami na wysokości linii środkowej boiska, a platformy lewa (KAM 7) i prawa (KAM 9) – w okolicy linii pól karnych; W przypadku, gdy po stronie kamer ustawione są bandy reklamowe, muszą być one rozdzielone na odległość około 3 m; w przypadku użycia statywów bandy pozostaną nienaruszone.
- platformy zabramkowe (KAM 13 i KAM 14) muszą znajdować się na wysokości około 5m od bramki w kierunku kamer głównych; w przypadku użycia platform, bandy reklamowe muszą być rozdzielone na odległość około 3 m; w przypadku użycia statywów bandy pozostaną nienaruszone; kamery dolne zabramkowe powinny być umieszczone w odległości zgodnej z przepisami, na wysokości linii bramkowych od strony kamer głównych;
- kamery górne zabramkowe (KAM 17 lub KAM 18) powinny być umieszczone w osi wzdłużnej boiska, jeśli możliwe nie bliżej niż 20 m od linii końcowej i nie niżej niż 20 m od powierzchni boiska;
- kamera „reverse angle” (KAM 19) powinna być umieszczona na środku boiska naprzeciw kamer głównych;
- kamery „reverse angle” (KAM 22 i KAM 23) powinny być umieszczone na wysokości 5m, naprzeciw kamer głównych;
- kamery „reverse angle” (KAM 20 i KAM 21) powinny być umieszczone za linią końcową w odległości około 10 m od narożnika boiska, naprzeciw kamer głównych;
- Mini kamera (KAM 15 i KAM 16) może być umieszczona za bramką, nie może jednak być przyczepiona do siatki, słupka lub poprzeczki. Może być przyczepiona do słupka podtrzymującego siatkę lub kabla łączącego tylną część siatki z poziomymi ze słupkami bezpośrednio za bramką. Mini kamera w górnym lub dolnym rogu bramki może być umiejscowiona w takiej odległości, aby mieć niezakłócony obraz przez siatkę. Może być przyczepiona do kabla wspierającego siatkę i może jej dotyczyć – nie może jednak być do niej przyczepiona. Jedynie obiektyw kamery może znajdować się wewnątrz bramki. Pozostała część kamery musi pozostawać poza siatką. Kamera nie może wpływać na sposób zamontowania siatki. W trakcie meczu niedopuszczalne jest przestawianie lub poprawianie urządzeń – może to nastąpić jedynie przed meczem, w przerwie lub po meczu;
- bezprzewodowe kamery „steadicam” (KAM 10 i KAM 11) filmujące przed meczem wejście na boisko oraz prezentacje drużyn, w trakcie meczu poruszają się wzdłuż linii bocznej boiska, po stronie kamer głównych, a po meczu w polu gry filmują reakcje zawodników;
- kamera „beauty-shot”, powinna być umiejscowiona w narożniku boiska w najwyższym możliwym punkcie ze statycznym, panoramicznym widokiem całego Stadionu;
- kamera ręczna (KAM 12) – kamera ręczna lub na statywie pomiędzy ławkami rezerwowymi;
- o ile infrastruktura Stadionu na to pozwala, zaleca się miejsce na kamery 5 m (KAM 5 i KAM 6) o wymiarach 2 x 2 m po stronie kamer głównych, nie niżej niż 2m i nie wyżej niż 5 m nad polem gry.

Wszystkie kamery powinny być zabezpieczone przed swobodnym dostępem dla publiczności.

Gabaryty projektowanego obiektu uniemożliwiają spełnienie wszystkich wymagań dotyczących lokalizacji kamer w zakresie wysokości oraz odległości względem murawy. Należy uzyskać konieczne odstępstwa. Wykonawca ma obowiązek uzyskania pozytywnego uzgodnienia przyjętych rozwiązań dla transmisji TV w zakresie wymagań PZPN oraz UEFA kategoria III

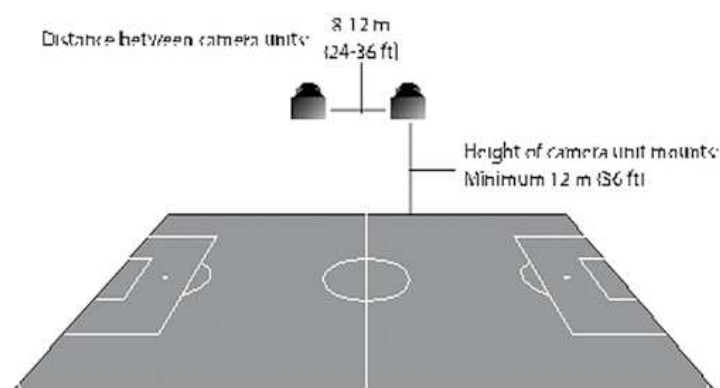
Wykonawca zbuduje odpowiednie miejsca na kamery. Rozmieszczenie kamer na stadionie zostanie wykonane zgodnie ze schematem załączonym w Podręczniku Licencyjnym. Wszystkie kamery będą zabezpieczone przed swobodnym dostępem dla publiczności. Rozmiar platform i ich nośność będą przystosowane do instalacji odpowiednich kamer. Dojście do kamer położonych pod konstrukcją dachu zapewnione będzie poprzez schody i podesty techniczne. Okablowanie będzie niedostępne dla kibiców. W przypadku braku możliwości spełnienia kryterium z uwagi na konstrukcję obiektu, Wykonawca zapewni na swój koszt odpowiednie podnośniki koszowe lub nożycowe. W szczególności w odniesieniu do kamer: KAM 17 i KAM 18 dopuszcza się jako obsługiwane z wysięgnika. KAM 5 i KAM 6 należy zaprojektować i wykonać jako usytuowane w formie platform w obrębie trybun, oraz jako zabezpieczone przed swobodnym dostępem dla publiczności.

#### **1.2.16.40. Tracking.**

Stadion musi udostępnić stanowiska Tracking:

- miejsce na kamery
- miejsce dla stanowisko operatorów Tracking
- stanowisko robocze

Rozmieszczenie zgodnie z rysunkiem poniżej.



Dwie kamery umocowane na stałej konstrukcji betonowej lub metalowej, pod dachem, oddalone od siebie o 8 m – 12 m muszą znajdować się w pobliżu linii środkowej z niezakłóconym widokiem na całą płytę boiska, bez dostępu dla kibiców. Kąt 22-68 stopni od najbliższej linii bocznej, tj. 15 m nad poziomem płyty, muszą znajdować się między 6 m a 30 m od linii bocznej. Obie kamery nie mogą być zainstalowane dalej niż 100 m od stanowiska operatora i stanowiska roboczego (szafy serwerowej).

Na trybunie prasowej, lub w innym miejscu wskazanym przez Producent Sygnału Klub musi zapewnić Stanowisko Operatorów Trackingu. Stanowisko musi być wyposażone w prąd 2 x 240V, stół i krzesła dla 3 osób. Zamknięta kabina musi mieć niezakłócony widokiem na całe pole gry, musi być zabezpieczona przed deszczem i światłem słonecznym. Stanowisko operatorów nie może być oddalone więcej niż 100 m od Stanowiska Roboczego. Na terenie Stadionu, nie dalej niż 100 m od Stanowiska Operatora Klub musi wyznaczyć osobne, zamykane na klucz pomieszczenie do instalacji Stanowiska Roboczego – Szafa serwerowa 19RU dla komputerów, przełącznika sieciowego, konwerterów mediów, UPS i zamykanej szafki na urządzenia. Wymagane jest symetryczne, dedykowane tylko i wyłącznie usłudze Tracking łącze internetowe symetryczne 20 Mbit/s. Zarówno prąd oraz połączenie internetowe muszą być bezprzerwowo udostępnione 24h na dobę.

#### **1.2.16.41. Oświetlenie.**

Stadion musi być wyposażony w system sztucznego oświetlenia, utrzymujący minimalne średnie natężenie oświetlenia pionowego o wartości 1600 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.

W celu zapewnienia możliwości kontynuacji meczu w przypadku awarii zasilania, Stadion musi być wyposażony w niezależny system zasilania awaryjnego, zdolny do zapewnienia natężenia światła 800 Ev(lx). Zaleca się, aby niezależny system zasilania awaryjnego był zdolny do zapewnienia natężenia światła 1400 Ev(lx).

W przypadku całkowitej modernizacji oświetlenia dopuszczonego do użytku po dniu 1 lipca 2012 roku Stadion musi być wyposażony w system sztucznego oświetlenia, utrzymujący minimalne średnie natężenie oświetlenia pionowego o wartości 1600 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, oraz pas 4 metrów od linii bocznych i końcowych boiska.

W ramach niniejszego zadania należy zaprojektować oraz wykonać oświetlenie o natężeniu min. 1600 Ev(lx) oraz zaprojektować rozbudowę (wykonać projekt wykonawczy) oświetlenia do natężenia min. 2000 Ev(lx).

Biorąc pod uwagę powyższe należy rozbudować istniejący układ masztów oświetleniowych i opraw i dostosować go do poziomu natężenia oświetlenia 1600lx. W związku z tym w stosunku do istniejącego oświetlenia należy wykonać:

- ponowne obliczenia natężenia oświetlenia dla każdej sekcji z podaniem współrzędnych nacelowania na boisko
- zwiększenie ilości naświetlaczy na masztach, lub zabudowa dodatkowych naświetlaczy na planowanych zadaszeniach trybun aby uzyskać natężenie oświetlenia zgodnie z wymaganiami PZPN dla klubów Ekstraklasy, do poziomu natężenia oświetlenia min. 1600lx.
- zastosować oprawy ze źródłami światła odpornymi na krótkotrwałe spadki i zaniki zasilania. Ponowny zapłon tych opraw powinien nie wymagać ostygnięcia żarników i układów zapłonowych nowe oprawy.
- zasilanie oświetlenia masztów płyty boiska przewidzieć dwoma napięciami, napięciem normalnym z sieci ZE TAURON (do poziomu min. 1600lx i późniejsze min. 2000lx) i napięciem awaryjnym (do poziomu min. 800lx).

Zamawiający wymaga aby dla projektu rozbudowy oświetlenia do poziomu 1600 lx przeprowadzić wszelkie niezbędne obliczenia (w tym konstrukcyjne), analizy i pomiary stanu istniejącego z nacelowaniem istniejących opraw włącznie. W ramach prac należy do każdego z masztów doprowadzić kanalizację kablową, wymienić rozdzielnie starowania oświetlenia, wymienić linie kablowe zasilające oraz linie sterujące (na kabel światłowodowy).

Natomiast wymiana istniejących opraw oraz źródeł światła na istniejących masztach nie jest objęta inwestycją. Należy założyć że w przypadku stwierdzenia uszkodzenia istniejących opraw typu ArenaVision MVF404 lub źródeł światła Zamawiający będzie wymieniał je w ramach innych działań.

Zamawiający zakłada że osiągnięcie poziomu min. 1600 lx zostanie osiągnięte poprzez zastosowanie dodatkowych opraw LED doświetlających murawę, za pomocą wysięgników mocowanych do konstrukcji dachu (analogicznie jak w udostępnionym projekcie – załącznik Z-25).

W przypadku rozbudowy/przebudowy oświetlenia na istniejących masztach dopuszcza się zastosowanie opraw metalohalogenowych z układami hot start oraz tej samej barwie światła.

Zamawiający nie przewiduje zmiany konstrukcji słupów istniejących masztów oświetleniowych. Powyższe wymagania należy spełnić wykorzystując obecnie istniejące maszty oświetleniowe oraz konstrukcję stadionu - konstrukcja stadionu musi uwzględniać możliwość zamontowania oświetlenia na 2000lx.

Jeżeli Wykonawca stwierdzi że pozostawienie istniejącego oświetlenia jest niewskazane z przyczyn organizacyjnych lub ekonomicznych Zamawiający dopuszcza przebudowę układu oświetlenia płyty boiska tak aby nie pogorszyć istniejących parametrów oświetlenia oraz osiągnąć wymagane natężenie po modernizacji na poziomie 1600 lx i zaprojektowane oświetlenie o natężeniu 2000 lx.

#### ***1.2.16.42.Naświetlanie murawy.***

Stadion musi być wyposażony w niezbędną infrastrukturę techniczną umożliwiającą montaż i podłączenie do zasilania lamp asymilacyjnych służących do doświetlania murawy celem jej pielęgnacji.

#### ***1.2.16.43.Oznakowanie obiektu.***

Przewiduje się publiczne oznakowanie wskazujące widzom kierunek wewnątrz i na zewnątrz Stadionu

w formie czytelnych symboli graficznych zrozumiałych dla osób na całym świecie.

Przewiduje się by wyraźne i pełne oznakowanie znajdowało się na trasach prowadzących do Stadionu, wokół Stadionu oraz na całym jego terenie i wskazywało drogę do poszczególnych sektorów.

Przewiduje się system biletowy jasno określający położenie miejsca siedzącego, na które zostały wystawione. Informacja na biletach winna być zgodna z informacjami na oznakowaniu

Stadionu, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz niego.

Przewiduje się stosowanie barwnych kodów na biletach, co pomoże w dotarciu do właściwego miejsca. Zachowywane przez widzów odcinki kontrolne biletów powinny zawierać informacje kierujące ich we właściwe miejsce po wejściu na Stadion. Na ścianach planuje się umieszczenie dużych i czytelnych planów informujących widzów, jak dotrzeć do właściwych miejsc. Oznakowanie wlotów (wyjść na sektory) przewiduje się jako w pełni widoczne zarówno dla widzów, jak i dla służb organizatora, także tych, które znajdują się w stanowisku dowodzenia.

#### ***1.2.16.44. 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, dojazd i korytarze
- 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.

#### ***1.2.16.45. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.***

Stadion 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;
- Innych związanych norm i przepisów techniczno-budowlanych.

#### ***1.2.16.46. Instalacje.***

Pomieszczenia Stadionu należy projektować zgodnie z aktualnymi wytycznymi PZPN dla stadionów Ekstraklasy oraz wytycznymi UEFA dla stadionów III kategorii.

Boisko musi być wyposażone w wodny system podgrzewania murawy, 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 Stadionu objęte będą systemem wentylacji mechanicznej.

Wybrane pomieszczenia objęte będą systemem klimatyzacji. Zgodnie z poniższymi 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 (określenie głównego zaworu gazu, głównego zaworu wody, głównego włącznika instalacji elektroenergetycznej itp.).

Zapewnić ogrzewanie pomieszczeń z dostosowaniem typu i charakterystyki instalacji grzewczej do proponowanych źródeł ciepła. Dla wszystkich pomieszczeń należy zapewnić wentylację nawiewno-wyiewną 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 przewidzieć należy 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 i przyłączy w niezbędnym zakresie dostosowanych do przewidywanej ilości odprowadzanych ścieków.

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 powinny posiadać i urządzenia aktualne: aprobaty techniczne, atesty higieniczne PZH, certyfikaty m.in. bezpieczeństwa B, deklaracje zgodności.
- Instalacje powinny być wykonane jako kryte (szachty instalacyjne), w brzdach, zabudowa płytami g-k/ chyba, że przepisy określające warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane stanowią inaczej.

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

##### **1.2.16.47.1. Kolizje z istniejącą infrastrukturą.**

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję znajduje się infrastruktura podziemna w postaci instalacji zewnętrznych, sieci oraz przyłączy. W ramach niniejszego zadania planuje się rozbiórkę wszystkich istniejących instalacji, sieci oraz przyłączy zewnętrznych w obrębie stadionu (mając na uwadze zapisy niniejszego PFU dotyczących istniejącej sieci kanalizacji deszczowej).

W zakresie sieci oraz przyłączy należy przewidzieć ich przebudowę lub zabezpieczenie które należy wykonać zgodnie z warunkami uzyskanymi od gestorów/zarządców mediów.

Jednym z ważniejszych elementów jest przebudowa istniejącej miejskiej magistrali wodociągowej w ul. Kilińskiego i w ul. Krańcowej. Przebudowę ww. sieci i przyłącze/a należy zaprojektować i wykonać zgodnie z nowymi warunkami Spółki Sąddeckie Wodociągi i w oparciu o „Wymogi dotyczące stosowania do projektowania i zabudowy materiałów i urządzeń na obszarze działalności Spółki „Sąddeckie Wodociągi”.

Dopuszcza się możliwość realizacji przebudowy sieci wodociągowej w oparciu o posiadaną przez Inwestora dokumentację projektową i pozwolenie na budowę.

Należy również uwzględnić zaprojektowanie i przebudowę odcinka sieci gazowej w ul. Krańcowej jeżeli zajdzie taka konieczność w uzgodnieniu i na warunkach, o które należy wystąpić do Zakładu Gazowniczego w Nowym Sączu.

##### **1.2.16.47.2. Sieci i przyłącza.**

###### **Przyłącze wodociągowe (wg technicznych warunków zasilania / przyłączenia).**

Woda zimna będzie dostarczana z sieci komunalnej za pośrednictwem przyłącza wodociągowego.

Zgodnie z pismem o zapewnieniu dostawy wody i odbioru ścieków sanitarnych wydanym przez Sąddeckie Wodociągi z dnia 21.12.2018r (ZNAK: IU.700.599.18.MW), przyłącze wody można wykonać do rozdzielczej sieci wodociągowej DN250, zlokalizowanej w obszarze pasa drogowego ul. Kilińskiego. Ciśnienie statyczne w wodociągu w rejonie włączenia wynosi ok. 0,45MPa.

Na przyłączy powinien być zamontowany zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym, oraz zawór pierwszeństwa (lub elektrozawór) w przypadku rozdziału instalacji na instalację na cele bytowo-socjalne oraz wewnętrzną instalację ppoż.,



umieszczony w studni wodomierzowej usytuowanej przy granicy działki lub w wyznaczonym pomieszczeniu stadionu.

W przypadku niewystarczającego ciśnienia w sieci miejskiej należy przewidzieć zestawy hydroforowe zapewniające wymagane ciśnienie w projektowanych instalacjach.

Studnia wodomierzowa betonowa z betonu klasy C45/55.

Przewody, wodomierze, zasuwy oraz włączenie do wodociągu powinny być zgodne z „Wymogami materiałowymi” obowiązującymi w Spółce Sąddeckie Wodociągi.

Zawory antyskażeniowe w odpowiedniej klasie zabezpieczenia wg właściwych przepisów. Sieć wewnętrzna rozprowadzająca wodę po całym terenie powinna zasilać obiekty oraz sieć zewnętrznych hydrantów ppoż.

Przyłączenie do sieci należy uzgodnić w „Sąddeckich Wodociągach” przedkładając projekt budowlany opracowany w oparciu o obowiązujące oraz aktualne przepisy techniczno - budowlane, normy i przepisy branżowe na aktualnej mapie geodezyjnej do celów projektowych w skali 1:500

#### **Kanalizacja sanitarna (wg technicznych warunków zasilania / przyłączenia).**

Ścieki sanitarne odprowadzić do komunalnej kanalizacji sanitarnej za pomocą odrębnego przyłącza kanalizacyjnego, zakończonego studnią przyłączeniową usytuowanej przy granicy działki.

Zgodnie z pismem o zapewnieniu dostawy wody i odbioru ścieków sanitarnych wydanym przez Sąddeckie Wodociągi z dnia 21.12.2018r (ZNAK: IU.700.599.18.MW), przyłączyć kanalizację sanitarną można wykonać do kolektora sanitarnego DN600/900, zlokalizowanej w obszarze pasa drogowego ul. Kilińskiego.

Przyłączyć kanalizację sanitarną powinno być wykonane z materiałów zgodnych z „Wymogami materiałowymi” obowiązującymi w Spółce Sąddeckie Wodociągi.

Sieć kanałów zbiorczych powinna przyjmować ścieki sanitarne z przykanalików wychodzących z budynków i odprowadzać je do przyłącza. Przyłączyć wg materiałów wg wymogów odbiorcy ścieków. Włączenie do kanału komunalnego wg wymagań odbiorcy ścieków.

Instalacje zewnętrzne oraz przyłączyć z rur kanalizacyjnych kamionkowych / PVC-u SN8 z wydłużonym kielichem o połączeniach z uszczelką.

Studnie prefabrykowane z kręgów żelbetowych z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400. Prefabrykowane elementy łączone za pomocą uszczelki gumowych. Przejścia rurociągów przez ściany szczelne, prefabrykowana kineta.

Ścieki (technologiczne) pochodzące z pomieszczeń gastronomicznych, przed odprowadzeniem do sieci zewnętrznej zostaną wstępnie podczyszczane w urządzeniach do oddzielania tłuszczów.

#### **Kanalizacja deszczowa (wg technicznych warunków zasilania / przyłączenia).**

Wody opadowe oraz roztopowe odprowadzić do rzeki Kamienica od strony północnej zgodnie z warunkami wydanymi przez Wydział Komunalny Obsługi Miasta Urzędu Miasta Nowego Sącza z dnia 20.04.2020r. mając na uwadze możliwość przebudowy istniejącego wylotu kanalizacji deszczowej wykonania nowego wylotu w oparciu o wykonaną nową dokumentację projektową zrealizowaną przez Wykonawcę lub możliwość wykorzystania posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej i pozwolenia na budowę nr 50/B/2020 z dnia 01-04-2020r na budowę wylotu ścieków deszczowych do rzeki Kamienica – sposób ostatecznego rozwiązania i wykonania odprowadzenia ścieków deszczowych do rzeki Kamienica pozostaje się w gestii Wykonawcy. Jednakże należy zaprojektować i wykonać odpowiedni wylot wód opadowych z terenu zlewni obejmującej stadion z parkingami i jego okolicy wraz z przyległymi ulicami, aby zapewnić jej bezpieczny i prawidłowy odpływ do odbiornika.

#### **Przyłączyć sieci grzewczej na potrzeby c.o., c.t., c.w.u. i ogrzewania płyty boiska.**

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Nowym Sączu z dnia 20.07.2020r (ZNAK: DIN/17/07/2020) należy w budynku zaprojektować węzeł cieplny wymiennikowni wraz z kompletną armaturą i urządzeniami ciepłowniczymi węzła oraz z wymaganymi instalacjami, (projekt węzła cieplnego uzgodnić z MPEC Nowy Sącz).

Węzeł będzie stanowił źródło zasilania w ciepło dla potrzeb podgrzewania murawy, ogrzewania pomieszczeń w budynkach, zapewnienia ciepła technologicznego oraz podgrzewania ciepłej wody. Instalacja elektryczna winna być zaprojektowana i wykonana z niezależnym opomiarowaniem do zasilania węzła cieplnego i zapewnioną

odpowiednią mocą elektryczną.

Należy wystąpić o warunki na zasilanie węzła ciepłowniczego w energię elektryczną do Zakładu Energetycznego.

**Budowa przyłącza ciepłowniczego do zaworów odcinających przez węzeł jest zadaniem MPEC.**

#### **Przyłącze sieci elektroenergetycznej.**

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A. z dnia 25.05.2020r. (Nr. warunków WP/027165/2020/O09R08) zapewnia się przyłączenie do sieci i dostawę energii elektrycznej o wystarczającej mocy przyłączeniowej dla zasilania podstawowego.

Zgodnie z warunkami zasilanie obiektu będzie z wolnostojącego złącza kablowego ZK-SN 3 polowego do istniejącej stacji transformatorowej.

Nie ma możliwości wykorzystania istniejącej stacji transformatorowej oraz wykorzystania jej wyposażenia ponieważ uległa ona uszkodzeniu.

W ramach niniejszego zadania należy zaprojektować i wykonać nową stację transformatorową/ nowe stacje transformatorowe/ z budowa wewnętrznej linii kablowej 15kV o odpowiednim przekroju od projektowanego złącza ZK-SN do projektowanej rozdzielnicy SN a następnie doprojektowanych stacji lub stacji transformatorowej

#### **Przyłącze sieci telekomunikacyjnej**

Kanalizację kablową na potrzeby przyłącza telekomunikacyjnego doprowadzić do najbliższej studni teletechnicznej ORANGE Polska przy granicy działki od strony ul. Kilińskiego, w taki sposób, aby możliwe było wykonanie przyłącza do sieci teletechnicznej wybranego, przez użytkownika, publicznego operatora telekomunikacyjnego. Uzyskać warunki i zgodę ORANGE Polska na włączenie się do istniejącej kanalizacji

***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.***

### ***1.2.16.48. Wstępne zapotrzebowanie na media.***

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

*Założenia do obliczeń:*

- Ilość widzów oraz pracowników - 5000 os.
- 1 os – 10 l/d;
- $N_d=1,5$ ;
- $N_h=3$ ;
- Ilość osób ćwiczących – 100os.
- 1 os – 40l/d;
- $N_d=1,2$ ;
- $N_h=1,7$

$$Q_{d\acute{s}r} = 54000 \text{ l/d} = 54,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dmax} = 75000+4800 \text{ l/d} = 79,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 9,37 + 0,34 \text{ m}^3/\text{h} = 9,71 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### **Wewnętrzne hydranty ppoż.**

Przyjęto jednoczesność działania 2 hydrantów wewnętrznych DN 25

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

#### **Kanalizację sanitarną**

Przyjęto ilość ścieków sanitarnych równą ilości wody

$$Q_{d\acute{s}r} = 54,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dmax} = 79,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 9,71 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### **Kanalizacja deszczowa**

- dachy:  $Q=88,24 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
- obszar terenów utwardzonych:  $Q=212,58 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
- obszar terenów zielonych:  $Q=40,10 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

#### Instalacja CO

- centralne ogrzewanie – moc cieplna w sezonie grzewczym: 220 kW
- c.w.u. – wartość średnia: 150 kW
- c.w.u. – wartość maksymalna godzinowa: 300 kW
- wentylacja: 350 kW
- ogrzewanie murawy boiska – 1735 kW

#### Instalacja chłodnicza

Centrale wentylacyjne – 350 kW

Klimatyzacja – 150 kW

#### Energia elektryczna.

Zapotrzebowanie stadion przy obsłudze meczu - 950 kW

Zapotrzebowanie stadion poza obsługą rozgrywek - 354 kW

Roczne zużycie energii przy obsłudze meczu – 136800 kWh

Roczne zużycie energii poza obsługą rozgrywek – 679104 kWh

***Dokładne zapotrzebowanie na media należy określić projektowo i w razie potrzeby wystąpić o korektę warunków przyłączenia na poszczególne media.***

#### ***1.2.16.49. Wyposażenie budowlano-instalacyjne.***

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

- Instalacja wody
- Instalacja CWU
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja kanalizacji technologicznej (restauracje itp.)
- Instalacja kanalizacji deszczowej oraz wylot kanalizacji deszczowej do rzeki Kamienicy
- Instalacja hydrantowa wewnętrzna i zewnętrzna
- Instalacja CO
- Instalacja CT
- Instalacja WL
- Instalacja wentylacji i klimatyzacji
- Instalacja ogrzewania murawy
- 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 RN1, RN2
  - 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 boiska
  - Zasilanie i sterowanie telebimów
  - 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 centralnej baterii
  - Monitoring oświetlenia w systemie centralnej baterii
  - System rozproszony oświetlenia awaryjnego
  - 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 i sygnalizacji włamania,
  - 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 sal konferencyjnych
  - instalacja band LED i telebimów
  - instalacja Systemu Wideodomofonowego
  - instalacja Systemu przywoławczy
  - instalacja Okablowanie Strukturalne, LAN
  - centrala telefoniczna
  - instalacja Systemu Biletowego
  - instalacja systemu zarządzającego kołowrotami
  - instalacja Systemu Zarządzania Budynkiem BMS wraz z programem nadrzędnym i z AKPiA

- instalacja monitoringu konstrukcji
- instalacja systemu nagłośnienia trybun z systemem komentatora sportowego
- instalacja systemu DSO
- instalacja łączności służb
- instalacja nagłośnienia

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

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

#### **I.3.1.Zagospodarowanie terenu**

W ramach zagospodarowania terenu dla niniejszej inwestycji należy przewidzieć następujące roboty:

- Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej wzdłuż ul. Kilińskiego oraz ul. Krańcowej.
- Przebudowa istniejącej sieci gazowej zlokalizowanej wzdłuż ul. Krańcowej. W przypadku jeżeli zajdzie taka konieczność
- Roboty ziemne oraz niwelacja terenu do poziomu określonego w decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym;
- Budowa niezbędnych murów oporowych oraz umocnień i skarp a także schodów wyrównawczych;
- Przebudowa istniejącej płyty boiska w tym:
  - budowa systemu podgrzewania murawy zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej (wykonanie przyłącza po stronie MPEC wykonanie wymiennikowni po stronie Wykonawcy);
  - budowa systemu nawadniania murawy;
  - budowa systemu odwodnienia murawy;
- Budowa obiektów kubaturowych (opisana w odrębnych punktach):
  - Wykonanie obiektu zaplecza technicznego stanowiącego pomieszczenia techniczne, magazynowe oraz garażowe dla obsługi projektowanego stadionu wraz z pomieszczeniem wymiennikowni ciepła dla potrzeb podgrzewania murawy i ogrzewania budynków stadionu oraz pomieszczeniem przeznaczonym do czasowego gromadzenia odpadów stałych;
  - Wykonanie docelowej trybuny A wraz z zapleczem sanitarno-administracyjnym stadionu od strony pd-zach;
  - Wykonanie docelowej trybuny B wraz z zapleczem sanitarno-magazynowych od strony pn-wsch;
  - Wykonanie trybuny C dla kibiców drużyny gości wraz z zapleczem sanitarnym od strony pn-zach;
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych ciągów pieszych;
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych ciągów jezdnych;
- Wykonanie zjazdów z dróg publicznych wraz z przebudową fragmentu ul. Kilińskiego i ul. Krańcowej (zgodnie z warunkami Miejskiego Zarządu Dróg w Nowym Sączu)
- Wykonanie stałej organizacji ruchu oraz zapewnienie czasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy kibiców gości;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy kibiców gospodarzy;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy wejściowej;
- Wykonanie placu manewrowego oraz drogi pożarowej przeznaczonej dla wozów bojowych Straży Pożarnej od strony wschodniej oraz zachodniej obiektu Stadionu;
- Wykonanie utwardzonych placów zawierających miejsca postojowe dla służb mundurowych oraz ratowniczych od strony wschodniej i zachodniej obiektu Stadionu;
- Wykonanie utwardzonego placu dla wozów transmisyjnych;
- Wykonanie nasadzeń zieleni wysokiej w niezbędnym zakresie

- Wykonanie nawierzchni biologicznie czynnych;
- Dostawa i montaż elementów małej architektury;
- Dostawa i montaż kontenera kasowego w obrębie strefy przeznaczonej dla kibiców drużyny gości;
- Dostawa i montaż kontenera depozytowego w obrębie strefy przeznaczonej dla kibiców drużyny gości;
- Wykonanie nowych ogrodzeń wewnętrznych oraz zewnętrznych obiektu wraz niezbędnymi bramami i furtami;
- Wykonanie oraz przebudowa niezbędnych elementów uzbrojenia terenu w postaci instalacji zewnętrznych oraz sieci w tym;
  - wodociągowej
  - kanalizacji sanitarnej
  - kanalizacji deszczowej
  - ciepłowniczej
  - gazowej
  - elektroenergetycznej
  - teletechnicznej
- Doposażenie istniejących masztów oświetleniowych,
- Wykonanie na trybunach oświetlenia przeszkodowego,
- Montaż agregatu prądotwórczego
- Montaż urządzeń oraz instalacji wyposażenia techniczno-budowlanego w tym:
  - oświetlenia terenu zewnętrznego
  - instalacji CCTV terenu zewnętrznego
  - iluminacji obiektu
  - kontroli dostępu
- Wykonanie oraz przebudowa niezbędnych przyłączy w tym;
  - przebudowa istniejącej stacji transformatorowej wraz z przebudową fragmentu przyłącza w tym budowa nowej stacji transformatorowej w obrębie nowego obiektu w przypadku wystąpienia takiej konieczności.
  - przebudowa istniejącego przyłącza elektroenergetycznego
  - przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego
  - przebudowa istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej
  - wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej do rzeki Kamienicy
- Wykonanie systemu informacji wizualnej obiektu zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz.
- Wykonanie zbiorników przeciwpożarowych wraz z miejscami do czerpania wody o ile będą wymagane w przypadku braku odpowiednich parametrów istniejącej przebudowywanej sieci wodociągowej
- Budowa tymczasowego modułowego zaplecza szatniowo-socjalnego, administracyjnego i technicznego do demontażu i usunięcia po zakończeniu użytkowania zaplecze musi zostać certyfikowane wraz całym obiektem dla potrzeb tymczasowego prowadzenia rozgrywek na poziomie odpowiednio Ekstraklasy/ I Ligi oraz uzyskać wszelkie decyzje/ uzgodnienia.

### **I.3.2.Kolizje z istniejącą infrastrukturą.**

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję znajduje się infrastruktura podziemna w postaci instalacji zewnętrznych, sieci oraz przyłączy. W ramach niniejszego zadania planuje się rozbiórkę wszystkich istniejących instalacji zewnętrznych w obrębie stadionu.

W zakresie sieci oraz przyłączy należy przewidzieć ich przebudowę lub zabezpieczenie które należy wykonać zgodnie z warunkami uzyskanymi od gestorów/zarządców mediów.

Jednym z ważniejszych elementów jest przebudowa istniejącej miejskiej magistrali wodociągowej w ul. Kilińskiego i w ul. Krańcowej. Przebudowę ww. sieci można wykonać w oparciu o posiadaną przez Zamawiającego dokumentację, a w przypadku zmian przebudowę przyłącza należy zaprojektować i wykonać zgodnie z nowo uzyskanymi, nowymi warunkami wydanymi przez Spółkę Sąddeckie Wodociągi i w oparciu o „Wymogi dotyczące stosowania do projektowania i zabudowy materiałów i urządzeń na obszarze działalności Spółki „Sąddeckie Wodociągi”.

Należy również uwzględnić zaprojektowanie i przebudowę odcinka sieci gazowej w ul. Krańcowej jeżeli zajdzie taka konieczność w uzgodnieniu i na warunkach, o które należy wystąpić do Zakładu Gazowniczego w Nowym Sączu.

Zamawiający nie zakłada rozbiórki istniejącej sieci kanalizacji deszczowej biegnącej do istniejącego obecnie wylotu do rzeki Kamienica. Jednakże w związku ze zmianą zagospodarowania terenu (w

związku z zmianą niwelety ciągów pieszych, jezdnych, parkingów i/lub placów manewrowych) należy przewidzieć dostosowanie położenia wysokości istniejących kratek ściekowych/studni kanalizacyjnych w stosunku do projektowanej niwelety nowych nawierzchni (przy uwzględnieniu wymogów stawianych w PFU) i zgodnie z warunkami technicznymi włączenia do sieci kanalizacji deszczowej z dnia 20.04.2020. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy tej sieci (np. w związku z wystąpieniem kolizji z inną projektowaną przez Wykonawcę infrastrukturą podziemną) Wykonawca we własnym koszcie i staraniu będzie zobowiązany do wykonania przebudowy/rozbudowy tej sieci w ramach ryczałtowego wynagrodzenia zaoferowanego w niniejszym postępowaniu przetargowym.

### **I.3.3.Niwelacja terenu.**

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

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.

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  $\pm 2\%$ ), 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 odchyłeń 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.

Niedopuszczalne jest wykonywanie zasypek w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w zasypce wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania gruntów zamrzniętych 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 zasypki.

### **I.3.4. 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 żelbetonowych 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 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 żelbetonowych podwalinach. Podwaliny powinny być dylatowane co 4-6 m, a ich zagłębienie powinno uwzględniać przemarzanie gruntu. Ewentualne schody wyrównawcze należy wykonać jako żelbetowe monolityczne w jakości betonu architektonicznego lub prefabrykowane żelbetowe. Schody należy odpowiednio obalustradować.

### **I.3.5. Wycinka zieleni niskiej i wysokiej.**

Wycinka istniejących drzew i krzewów jest poza zakresem niniejszego postępowania przetargowego.

### **I.3.6. Istniejące maszty oświetleniowe.**

Planuje się zachowanie istniejących masztów oświetleniowych. Planowaną budowę stadionu należy dostosować do istniejącej lokalizacji masztów oraz płyty boiska. Opracowanie dotyczące pomiarów natężenia istniejącego oświetlenia z dnia 20-11-2018r. stanowi załącznik niniejszej dokumentacji.

### **I.3.7. Przebudowa istniejącej płyty boiska.**

Planuje się wykonanie przebudowy istniejącej płyty boiska z zachowaniem jej lokalizacji. Planuje się przebudowę w zakresie wykonania nawierzchni murawy, instalacji nawadniania murawy, instalacji ogrzewania murawy, instalacji odwodnienia murawy. Planuje się zachowanie istniejącego pola gry o wymiarach 105x68m. W ramach płyty boiska należy przewidzieć lokalizację kanałów technicznych umożliwiających prowadzenie imprez masowych o charakterze kulturalno-rozrywkowym. Ponadto należy przewidzieć wykonanie kanalizacji kablowej wokół boiska umożliwiającej zasilanie oraz obsługę tablic, band reklamowych oraz innych elementów wyposażenia techniczno-budowlanego.

#### **I.3.7.1. Pole gry.**

Planuje się zachowanie istniejącego pola gry o wymiarach 105x68m o nawierzchni z trawy naturalnej. Pole gry musi odpowiadać aktualnym normom jakościowym FIFA oraz warunkom określonym przez PZPN. Pole gry musi być wyposażone w system ogrzewania murawy.

Pole gry musi mieć pobocze o nawierzchni z trawy naturalnej o szerokości min. 6m wzdłuż linii bocznych oraz min. 7,5 m za linią bramkową.

Należy wykonać 2 miejsca do rozgrzewki (po jednym dla każdej z występujących drużyn) o wymiarach 5x16m wzdłuż linii bocznych boiska w odległości min. 1m od linii wytyczającej pole gry. Zaprojektowano miejsca do rozgrzewki o nawierzchni z trawy naturalnej wyposażone w instalację ogrzewania murawy.

#### **I.3.7.2. Murawa.**

Należy zaprojektować murawę z trawy naturalnej o odpowiedniej klasie wraz z systemem drenażu. Ponadto Wykonawca winien przekazać Zamawiającemu stosowne instrukcje dotyczące utrzymania i pielęgnacji murawy. Nachylenie nowobudowanej murawy powinno wynosić około 0,5%

Murawa z trawy naturalnej będzie spełniać wymogi PZPN i UEFA w zakresie boisk sportowych dla piłki nożnej, a także będzie przystosowana do systemów automatycznego nawadniania i podgrzewania płyty boiska. Ponadto murawa musi spełniać parametry zgodne z aktualnymi wytycznymi Ekstraklasa S. A. Trawa piłkarska zostanie wykonana z mieszanki nasion kilku traw odpornych na deptanie, trudne warunki atmosferyczne oraz gwarantujących szybki odrost, np.: życicy trwałej, wiechlina łąkowej. Szczegółowy dobór mieszanki w zależności od



warunków klimatycznych wykona dostawca. Minimalne parametry zastosowanej darniny:

- układana maszynowo za pomocą specjalistycznego sprzętu,
- wiek murawy: potwierdzony odpowiednim dokumentem (paszportem), minimum 20 miesięcy,
- autoryzacja producenta murawy na dostawę oferowanej w paszporcie darni,
- plan pielęgnacji z wyszczególnieniem comiesięcznych zabiegów.

Budowa płyty boiska musi być wykonana zgodnie z normą DIN 18035. Wraz z odbiorem ostatecznym robót wykonawca winien dostarczyć instrukcję pielęgnacji murawy.

#### **I.3.7.2.1.Darń.**

Skład winien spełniać wymagania darni przygotowywanych na boiska sportowe dla piłki nożnej i być zgodny z normą opracowaną przez Polską Izbę Nasienną 2004 r. Wydanie IHAR. Darń niezależnie od składu początkowego może ulegać zmianom w zależności od użytkowania, pielęgnacji, warunków glebowych i pory roku.

Przed ułożeniem darni warstwę nośną murawy należy powierzchnie spulchnić. Styki poprzeczne pasów darni muszą być ułożone z zakładem i przycięte. Pasy darni należy lekko ubić (lekkim walcem). Technika układania musi wyeliminować różnice zagęszczenia zarówno na warstwie nośnej murawy, jak i na pasie darni. Należy wykonać czynności pielęgnacyjne. Ułożona powierzchnia murawy musi być wolna od zanieczyszczeń.

Warstwę darni należy wykonać z wykorzystaniem rolek o następujących parametrach:

- szerokość minimalna 1,20 m
- długość powyżej 8 m.

#### **I.3.7.2.2.Warstwa wegetacyjna.**

Skład mieszanki:

- Warstwa próchnicza ok. 20 % obj.
- Piasek 0/2 ok. 80% obj.
- Torf biały (H2-H4) ok. 10% obj.

Mieszanka w stanie jednorodnym powinna posiadać strukturę bryłek o ziarnistości >5 do 15 mm. Przydatność materiału potwierdzona odpowiednimi wynikami badań.

#### **I.3.7.2.3.Układ warstw boiska.**

Boisko o nawierzchni z naturalnej trawy zostanie wykonane bezpośrednio na uprzednio wyrównanym i ukształtowanym gruncie lub podbudowie. Poszczególne warstwy podbudowy i nawierzchni należy dostosować do istniejących warunków gruntowych, klimatycznych itp. Proponuje się następujący układ warstw (od góry):

- Warstwa darni z rolki gr. 3 cm
- Warstwa nośna murawy, wegetacyjna gr. 13 cm
- Górna warstwa odsączająca gr. 16 cm – piasek płukany fr. 0-4 mm
- Dolna warstwa odsączająca gr. 10 cm – żwir fr 2-16 mm
- Drenaż ułożony na podsypce piaskowej obsypany żwirem naturalnym ok. 20 cm
- grunt rodzimy/podbudowa zasadnicza

#### **I.3.7.2.4.Wzmocnienie murawy naturalnej.**

W obrębie obu pól bramkowych boiska z murawą naturalną, ułożyć darń z rolki o grubości min.5cm, ze wzmocnieniem w postaci maty (wykładziny tkanej typu trawa syntetyczna) przygotowanej i przeznaczonej jako wzmocnienie trawy naturalnej.

Wymagania minimalne dla części wzmocnionej:

- wysokość całkowita : 72 mm
- rodzaj włókna: 100% polietylen, monofil, grubość minimalna:150mikronów,
- kolor włókien: : zielony w dwóch odcieniach
- nasycenie włókna (dtex) : 30.000
- gęstość splotów : 1.600/m<sup>2</sup> ,
- osnowa : dwa rodzaje włókna - tkanina z polipropylenu, przepleciona przez bazową tkaninę, podlegającą biodegradacji,
- technologia produkcji: tkanie
- wypełnienie : ziemia żyzna, przeznaczona do zasiewu trawy naturalnej - 5cm
- przepuszczalność dla wody (bez wypełnienia): 200l/m<sup>2</sup>/min.

Mieszanka, użyta do zasiewu wzmocnienia syntetycznego, powinna posiadać odmiany traw identyczne i w identycznych proporcjach jak darń układana z rolki. Wykonawca winien posiadać autoryzację Producenta, z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji) w oryginale, wraz z kartą techniczną i próbkę oferowanego produktu. Produkt musi posiadać atest PZH.

#### **I.3.7.2.5. Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych.**

- Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym przedmiotowego zadania.
- Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w opisie należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB lub kartą techniczną wystawioną i potwierdzoną przez producenta w oryginale i dotyczącą przedmiotowego zadania).
- Nawierzchnia powinna posiadać aktualny atest higieniczny.
- Gwarancja na oferowane nawierzchniowe powinna zostać potwierdzona przez jej producenta (w oryginale) i dotyczyć przedmiotowego zadania.
- Dla umożliwienia weryfikacji nawierzchni należy dołączyć próbkę nawierzchni w formacie min. 25x15cm z metryką określającą nazwę producenta oraz typ oferowanej nawierzchni.

#### **I.3.7.2.6. Wymagania dotyczące odbioru prac nawierzchniowych.**

Wykonana nawierzchnia winna spełniać kryteria wydajnościowe opisane w poniższej tabeli.

<b>Test</b>	<b>Metoda</b>	<b>Wartość idealna</b>	<b>Wartość dopuszczalna</b>
Infiltracja na miejscu	Infiltrometr dwupierścieniowy	> 0 mm/godzina	>15 mm/godzina na nowo położonej murawie
Przyczepność	Ręczne testowanie przyczepności za pomocą testera Turftec	>25 nm	>20 nm
Wytrzymałość trawy	Metoda Haydena	>85 kg przy rozerwaniu	>75 kg przy rozerwaniu
Wiek murawy	Ewidencja zasiewu	>20 miesięcy	>18 miesięcy
Grubość darni dla murawy, która będzie używana w ciągu 2 tygodni	Pomiar liniałem	40 mm	+/- 2 mm
Grubość darni dla murawy, która będzie używana w ciągu 4 tygodni w okresie rośnięcia trawy	Pomiar liniałem	30 mm	+/- 2 mm
Głębokość żyjącej ściółki tzw. filcu	Pomiar liniałem	5 mm - 8 mm	3 mm - 10 mm
Zawartość mieszana gliny i osadu wodnego	Analiza gleby	Min.	5,8%
Głębokość wymarłej ściółki	Pomiar liniałem	Maks. 11,2 %	13%

Twardość	Tester Clegga	>3 mm	
Gęstość murawy	Metoda kwadratów	75 g - 85 g	70 g - 90 g
Zawartość chwastów	Metoda kwadratów	>80%	65%- 90%
Zawartość wiechliny rocznej	Metoda kwadratów	<2%	2%-4%
Głębokość ukorzenia	Ocena profilu glebowego	< 5%	<10%
		> 50mm	>40mm

#### I.3.7.2.7. System drenażowy boiska.

W celu odwodnienia drenażowego boiska zastosować odwodnienie poprzez wykonanie systemu rur drenarskich całkowicie sączących i częściowo-sączących ze szczelinami wykonanymi na 2200 obwodu ułożonych pod boiskiem w odstępach na uformowanym i zastabilizowanym podłożu filtracyjnym ze żwiru, ze spadkiem 0,5% w kierunku zbiorczych kanałów kanalizacyjnych. Wzdłuż skrajów murawy i w osi wykonać rury odpowietrzające system drenażu z rur. Warstwę filtracyjną żwirową formować (żwir płukany o granulacji 8 ~ 16 mm). Warstwę filtracyjną żwirową układać w przygotowanych wykopach wyłożonych geowłókniną zgodnie z zaleceniami producenta systemu (boki oraz wierzch warstwy filtracyjnej drenażu również obłożyć geowłókniną przed zasypaniem). Zagłębienie rur drenarskich na końcówkach powinno wynieść 0,6 m p.p.t. i zmierzać ze spadkiem 0,5% w kierunku kolektora. Połączenia rur drenarskich ze zbieraczami i kolektorem wykonać z zastosowaniem odpowiednich trójników lub w studzienkach rewizyjnych. Roboty odwodnieniowe drenarskie boiska (wykopy pod drenaż oraz montaż drenażu) wykonać po zdjęciu istniejącego podłoża przygotowanego pod wykonanie poszczególnych warstw pod nawierzchnię boisk.

#### I.3.7.2.8. System nawadniania murawy.

Zastosować wynurzalne zraszacze przekładniowo – turbinowe (w tym zraszacze sektorowe w zakresie 180° oraz zraszacze pełno zakresowych w zakresie 360°) wyposażone w specjalną pokrywę z kauczuku i sztucznej trawy, chroniącą zawodników przed kontuzjami. Wszystkie zraszacze muszą posiadać wbudowane zawory elektromagnetyczne. Zasilanie w wodę dla poszczególnych zraszaczy wykonane będzie z podziemnego pierścienia wykonanego dookoła płyty boiska z rur polietylenowych układanych na głębokości około 40 – 50 cm poniżej powierzchni terenu, wyposażony dodatkowo w zawór spustowy umożliwiający odwodnienie sieci podziemnej podczas prac serwisowych i okresu zimowego. Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce.

Przewiduje się nawodnienie boisk automatycznym systemem zraszania składającym się z:

- cyfrowego sterownika z 5 niezależnymi programami, możliwością sterowania każdą dyszą, możliwością korekty nawadniania od 20 do 200%, czujnikiem deszczu, optymalizacją i ochroną przed uderzeniami ciśnienia,
- zraszaczy środkowych pełnoobrotowych z gumową donicą 15m<sup>3</sup>/h 5,5 bara - **3 szt.**
- zraszaczy bocznych sektorowych 14m<sup>3</sup>/h 5,5 bara - **12 szt.**
- elektrozaworu
- stacji pomp
- zsuwy

System nawadniania murawy winien być wyposażony w system oraz oprogramowanie umożliwiające sterowanie z urządzeń mobilnych.

##### I.3.7.2.8.1. Źródło zasilania

Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu powinny zostać spełnione następujące warunki w źródle zasilania:

- wydajność min. Q = 16 m<sup>3</sup>/h
- dla ciśnienia p = 7,0 bar

Przy zasilaniu z instalacji miejskiej sieci wodociągowej istnieje możliwość podniesienia ciśnienia za pomocą dodatkowej pompy.

Pompa powinna być przystosowana do zasilania energią elektryczną z sieci trójfazowej 3x400V, 50Hz. Na obiekcie należy przewidzieć przystosowanie rozdzielni n.n. do podłączenia pompy podnoszącej ciśnienie. Na rurociągu

ssącym oraz tłocznym pompy powinny zostać założone zawory odcinające oraz króciec do podłączenia sprężarki i manometru. Bezwzględnie pompę należy zabezpieczyć przed brakiem wody. Dodatkowo za pompą należy zabudować zawór zwrotny. Sieć podziemna powinna być wykonana jako pierścień dookoła płyty z rur polietylenowych PE-HD Ø 63 – PN 10 układanych na głębokości około 60 - 70 cm poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury Ø 63 połączony powinien być ze stacją pomp rurociągiem PE-HD – PN16 Ø 90.

Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym powinno zostać wykonane 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 powinien być do trójnika zabudowanego na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej (elastycznej). Do połączenia rur i zraszczy należy zastosować kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki powinny spełniać wymogi szeregu ciśnieniowego PN10.

Na wykonanej sieci należy przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą.

Wzdłuż sieci wodociągowej należy poprowadzić przewody elektryczne YKY 2 (3)x 1.5mm<sup>2</sup> (sygnał sterujący 24VAC) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego zabudowanego w zraszaczu ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu będzie powodować ich otwarcie.

Do każdego zraszacza doprowadzony powinien być oddzielny przewód sterujący.

#### **1.3.7.2.8.2.Zraszacze**

Należy zastosować oszczędny system zraszania zapewniający całkowite i równomierne nawodnienie boisk przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztu montażu. Zastosować ok 15 zraszczy:

Zastosowane zraszacze:

- zraszacze wynurzane ok. **trzy sztuki** z dyszą Ø12mm, o kołowym obszarze zraszania, **zamontowane w centralnej części płyty boiska** - zraszacze powinny posiadać gumową donicę o głębokości ok.12cm, którą wypełnia naturalna darni, parametry pracy: promień R = ok.27m, zużycie wody Q = ok.15 m<sup>3</sup>/h ciśnienie pracy = ok.5,5 bar
- zraszacze wynurzane ok. **dwanaście sztuk** z dyszą ok. Ø12mm, o regulowanym obszarze zraszania – **zamontowane na obrzeżu płyty boiska**; parametry pracy: promień R = ok. 27m, zużycie wody Q = ok. 14 m<sup>3</sup>/h ciśnienie pracy = ok.5,5 bar

Parametry zraszczy:

- zraszacze z wbudowanymi elektrozaworami (brak dodatkowych skrzyń zaworów w obrębie płyty stadionu);
- zraszacze młotkowe z automatycznym systemem wynurzania i chowaniem, nie dopuszcza się zraszczy turbinowych, pełny obrót zraszacza w czasie od 50 do 60 sekund, co umożliwia zroszenie całej płyty boiska w trakcie kilku minut przerwy meczowej;
- powinno się zastosować zraszacze o wysokim wskaźniku równomierności opadu wody potwierdzonym przez instytut CIT (Center for Irrigation Technology /Fresno /California /USA) lub przez inny niezależny Instytut lub laboratorium;
- zraszacze powinny posiadać solidną i odporną na mechaniczne uszkodzenie budowę: mosiądz, stal nierdzewna, wysokowytrzymałe tworzywo z włóknem szklanym;
- wszystkie elementy zraszacza powinny być wyjmowane bez konieczności uszkodzenia murawy;

- pełny obrót zraszacza w czasie krótszym niż 60 sekund,
- wszystkie zraszacze muszą posiadać możliwość wymiany każdego pojedynczego elementu (Wykonawca przedstawi katalog części zamiennych),
- dostęp do każdego elementu zraszacza musi być od góry, aby uniknąć w przyszłości jakichkolwiek prac ziemnych przy serwisie zraszaczy (warunek dotyczy również cewki zraszacza),
- wymagany minimalny promień zraszania każdego zraszacza wynosi 26m,
- wszystkie komunikaty pojawiające się na wyświetlaczu programatora muszą być w języku polskim (wymóg dotyczy również instrukcji obsługi oraz opisów na obudowie zewnętrznej programatora),

#### **I.3.7.2.8.3.Sterowanie**

Do sterowania układem zostanie zastosowany programator. Sterownik będzie posiadał możliwość dowolnego programowania czasu pracy zraszaczy. Sterownik umożliwiać musi wprowadzenie pięciu programów, które można będzie uruchamiać w cyklu tygodniowym. Wszystkie komendy na wyświetlaczu sterownika muszą być w języku polskim. Sterownik automatycznie będzie uruchamiał stycznik pompy lub elektrozawór odcinający dopływ wody do boiska zabudowany na rurociągu głównym. Sterownik posiadać będzie możliwość wprowadzenia czasu zwłoki w wyłączeniu pompy oraz regulacji czasu pracy pomiędzy poszczególnymi sekcjami. Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie uruchamiać będzie elektrozawory zraszaczy. Dodatkowo instalacja zostanie wyposażona w czujnik deszczu, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zraszacze połączone będą ze sterownikiem przewodem sterującym typu YKY 2 (3) x1.5mm<sup>2</sup>. Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.

System nawadniania murawy winien być wyposażony w system oraz oprogramowanie umożliwiające sterowanie z urządzeń mobilnych.

#### **I.3.7.2.8.4.Opis pracy systemu**

Woda do zraszaczy doprowadzana będzie rurociągiem PE  $\varnothing$  63. Każdy zraszacz posiadać będzie wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy.

Nawodnienie odbywa się będzie w 12 cyklach - wszystkie zraszacze pracować będą pojedynczo.

Zamontowany czujnik deszczu, powodować będzie automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce.

Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, powinien stosować się 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.

Zakłada się, że w czasie normalnej eksploatacji płyty boiska system będzie pracował przez około 4 godziny, co dwa do trzech dni (zależne od rodzaju podłoża oraz temperatur zewnętrznych). Czterogodzinna praca systemu powinna dostarczać około 10 mm opadu wody na całej płycie. Wg normy DIN 18035 dzienne zapotrzebowanie na wodę dla trawy na boisku (przy temperaturze 20°C) wynosi 3 mm. Jednak ze względu na system korzeniowy trawy zaleca się zmniejszenie częstotliwości podlewania przy zwiększeniu jednorazowej dawki.

#### **I.3.7.2.9.Instalacja ogrzewania murawy.**

Ogrzewanie murawy ma na celu stopienie pokrywy śniegu bez uszkodzenia murawy. Ogrzewanie murawy należy wykonać dla powierzchni o wymiarach 120x80m stanowiącej obszar pola gry.

Rury grzewcze układane są na listwach montażowych. Dla zapewnienia prawidłowego rozdziału czynnika grzewczego oraz prawidłowej regulacji hydraulicznej rozdzielacze wykonuje się w układzie Tichelmana. Powierzchnia instalacji ogrzewania murawy obejmuje pole gry wraz z pasem obejścia i polem rozgrzewki zawodników. Łączna powierzchnia ogrzewana wynosi 9640m<sup>2</sup>. System instalacji składa się z kolektora grzewczego

wykonanego z rur tworzywowych HDPE do łączenia poprzez zgrzewanie do długości odpowiedniej dla wymiarów powierzchni ogrzewanej boiska. Rozdzielacz posiada wspawane końcówki do systemowych połączeń tworzywowych z pierścieniem zaciskowym. W ten sposób rozdzielacz i węzownice tworzą jednolity, tworzywowo, odporny na korozję i działanie wilgoci z gruntu murawy system bez połączeń skręcanych, nie zalecanych pod murawą boiska. Rozstaw końcówek 600 mm zapewnia swobodne ułożenie rur węzownic w rozstawie 300 mm. Rozdzielacz ułożony jest wzdłuż dłuższego boku płyty boiska w układzie Tichelman (trzy rurociągi obok siebie: zasilająca, powrotna oraz trzecia, tworząca układ jednakowego rozprywu dla każdej pętli). Czynnikiem zasilającym instalacji podgrzewania murawy będzie roztwór wody z glikolem propylenowym (37%). Kolektor jest dostarczany i wykonany fabrycznie przez dostawcę całego układu podgrzewania murawy. Przewody grzejne należy ułożyć w formie pętli, prostopadle do dłuższego boku boiska. Rura grzewcza to specjalna rura o podwyższonej elastyczności w niskich temperaturach, której konstrukcja i wymiary są dopasowane do systemu połączeń. Rury należy układać w odstępie 30 cm. Dla zachowania równomiernego odstępu pomiędzy przewodami grzewczymi należy układać ją na szynach (listwach) montażowych, dostarczanych przez producenta systemu grzewczego. Pętle obwodów grzewczych wykonane są z jednego odcinka rury. Od węzła cieplnego do instalacji ogrzewania boiska należy wykonać preizolowaną sieć cieplną. Przewody grzejne charakteryzują się dużą wytrzymałością na obciążenia mechaniczne i działanie karbu. Są również wytrzymałe na częste zmiany temperatur w zakresie -20°C do +50°C oraz charakteryzują się dużą elastycznością w niskich temperaturach. Zapotrzebowanie energii cieplnej dla płyty boiska: przyjmuje się do wymiarowania węzła oraz kolektora grzewczego moc minimalna = 150 W/m<sup>2</sup>. Temperatura zasilania układu wynosi 45/30 °C i jest osiągana za wymiennikiem ciepła. Zmniejszenie parametru grzewczego za kotłownią musi odbywać się poprzez wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej w układzie zamkniętym.

Wymagane ciśnienie pracy systemu:

- ciśnienie robocze do 2,5 bar,
- ciśnienie graniczne do 6,0 bar.

Instalacja automatyki w układzie dwóch lub czterech kompletów czujników temperatury. Poprawność doboru winna być i wynikać ze stosownych wyliczeń.

### **I.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.

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

- Dostępność do drogi publicznej odbywać się będzie za pomocą nowych zjazdów z ul. Kilińskiego i z ul. Krańcowej, prowadzących ruch pojazdów do stadionu, a także do parkingów dla samochodów osobowych i autokarów, wozów obsługi np. typu TIR.
- W celu skomunikowania stadionu i poprawy warunków ruchu i bezpieczeństwa ruchu zostanie wykonana w zakresie dróg publicznych, przebudowa ul. Kilińskiego oraz Ronda Obrońców Pokoju, według propozycji przebudowy układu drogowego (wg Miejskiego Zarządu Dróg).
- Koncepcję przebudowy ulic przyległych na potrzeby organizacji ruchu dla stadionu wraz z niezbędną ilością zjazdów oraz dokładną lokalizacją zatok autobusowych, należy uzgodnić i dostosować do wymogów Miejskiego Zarządu Dróg w Nowym Sączu na etapie uzgodnień koncepcji wykonanej przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcy. /Dotyczy to również uzgodnień w zakresie lokalizacji zjazdów - zmiana decyzji lokalizacyjnej/.
- 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 Miejskiego Zarządu Dróg w Nowym Sączu.
- Wszystkie ciągi komunikacyjne, parkingi, place manewrowe oznakować zgodnie z

### 1.3.8.2. 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
- 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, impregnowana z zastosowaniem min. technologii hydrofobizacji (kształt i kolor do ustalenia na etapie realizacji koncepcji)	PN-EN-1338
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	PN-EN 13242
35 cm	ulepszone podłoże	Ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem	PN-EN 14227
2) Chodnik na terenie stadionu			
6 cm	w-wa ścieralna	Bezfazowa kostka betonowa brukowa szlachetna, impregnowana z zastosowaniem min. technologii hydrofobizacji	PN-EN-1338

		(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	mieszanka niezwiązana z kruszywa C90/3 o uziarnieniu 0/31,5mm	PN-EN 13242
15 cm	ulepszone podłoże	ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem	PN-EN 14227

3) Zjazdy w pasie drogowym			
8 cm	w-wa ścieralna	Bezfazowa kostka betonowa brukowa szlachetna, impregnowana z zastosowaniem min. technologii hydrofobizacji (kształt i kolor do ustalenia na etapie realizacji koncepcji) (kształt i kolor do ustalenia z MZD)	PN-EN-1338
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	PN-EN 13242
35 cm	ulepszone podłoże	Ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem	PN-EN 14227

4) Chodnik w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z warunkami i w uzgodnieniu z MZD Nowy Sącz z dnia 29.06.2020 pismo znak DAD.MR.4402.54/20

#### ***1.3.8.3. Założenia techniczne dotyczące dodatkowego oznakowania (min).***

- Nawierzchnie ciągów komunikacyjnych wykonać i oznaczyć dodatkowo uwzględniając zasady uniwersalnego projektowania zgodnie z wymogami:
- Standardów dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami uwzględniając koncepcję uniwersalnego projektowania
- Aktów prawnych przepisów i norm a także dokumentów obowiązujących m.inn.

#### ***1.3.8.4. Odtworzenie chodnika w obrębie przebudowy istniejącej sieci wodociągowej oraz gazowej.***

W ramach niniejszej inwestycji planuje się przebudowę istniejącej sieci wodociągowej oraz gazowej w sąsiedztwie ulicy Kilińskiego oraz Krańcowej. W związku z przebudową sieci należy wykonać odtworzenie chodnika w pasie drogowym, przyległego do ww. ulic. Odtworzenie chodnika Wykonawca winien uprzednio uzgodnić na etapie projektu budowlanego z MZD Nowy Sącz.

### **1.3.9. Przebudowa chodnika wraz z infrastrukturą oraz małą architekturą na odcinku przylegającym do terenu inwestycji**

Obowiązkiem wykonawcy jest zaprojektowanie, uzgodnienie i wykonanie przebudowy chodników wzdłuż ulic Kilińskiego i Krańcowej na odcinkach przyległych do terenu inwestycji. Przebudowa ma polegać na dostosowaniu rodzaju nawierzchni, oświetlenia ulicznego, małej architektury oraz nasadzeń do estetyki obiektu celem stworzenia wysokiej jakości, spójnej architektonicznie przestrzeni publicznej. Przebudowa musi zostać wykonana w oparciu o warunki techniczne i uzgodnienia wydane przez MZD.

### **1.3.10. Budowa dwóch zjazdów publicznych**

W ramach inwestycji przewiduje się budowę dwóch zjazdów publicznych. Konstrukcja zjazdów musi



odpowiadać wymogom określonym wyżej. Zjazdy powinny mieć szerokość nie mniejszą niż określona w obowiązujących przepisach oraz warunkach technicznych wydanych przez MZD. Budowa zjazdów musi zostać wykonana w oparciu o warunki techniczne i uzgodnienia wydane przez MZD Nowy Sącz.

### **I.3.11. 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, odbłaskowość). 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.

### **I.3.12. 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. Planuje się wykonanie nasadzeń w postaci następujących gatunków:

- Wiśnia osobliwa. Sadzonki wysokości min. 1,5 m. Obwód pnia mierzony na wysokości 130 cm ok. 8 cm.
- Grab pospolity. Sadzonki wysokości min. 2 m. Obwód pnia mierzony na wysokości 130 cm ok. 10 cm.

Ponadto należy wykonać nasadzenia zastępcze zgodnie z decyzjami zamieszczonymi w załączniku nr Z-24.

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

Ponadto w ramach niniejszej inwestycji należy przewidzieć konieczność realizacji klombów, komponowanych grup roślinności drzewiastej, krzewów oraz kwietników. Aranżacje zieleni należy przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji na etapie realizacji projektu koncepcyjnego, budowlanego oraz wykonawczego.

Rodzaje oraz lokalizację klombów należy opracować na etapie projektu koncepcyjnego lub projektu budowlanego w zależności od przyjętych rozwiązań funkcjonalnych oraz kompozycyjnych dla całości założenia projektowego.

Należy wykonać nasadzenia w obrębie pasa drogowego w formie zieleni izolacyjnej. W celu wykonania nasadzeń w obrębie pasa drogowego, Wykonawca winien opracować odpowiednią dokumentację projektową oraz uzyskać uzgodnienie z Zarządcą drogi MZD Nowy Sącz.

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

W przypadku nasadzeń wykonanych w nawierzchni z kostki brukowej należy umocować kratownice osłaniające bryłę korzeniową. Należy je umieścić na poprzednio umocowanych obrzeżach betonowych, według zaleceń producenta.

Projektowane kratownice winny być kwadratowe lub okrągłe o wymiarach 100×100 cm, stalowe i ocynkowane, pomalowane na kolor czarny. Maksymalna wysokość kratownicy do 4 cm. Kratownica musi być zlicowana z górną krawędzią przyległej kostki brukowej. Wnętrze pod kratownicą należy wysypać grysem bazaltowym frakcji 16 -22 mm. Należy przewidzieć powierzchnię biologiczną pod nasadzenia drzew min. 250x250 cm.

### **I.3.13. 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 pości 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. Mieszanke 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 przeciw-działanie filcowatości traw, utrzymanie dobrej struktury gruntu oraz regulację przepustowości darni. W miarę użytkowania darń staje się coraz bardziej zbity 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 powierzyć 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.

### **I.3.14.Dostawa i montaż kontenera kasowego w obrębie strefy przeznaczonej dla kibiców drużyny gości.**

Obowiązkiem Wykonawcy jest dostawa i montaż w pełni wyposażonego kontenera kasowego dla potrzeb obsługi trybuny przeznaczonej dla kibiców gości. Kontener musi być obudowany płytą warstwową zapewniającą niezbędną izolację termiczną – elewacje kontenera w kolorze białym. Kontener musi być wyposażony w pomieszczenie kasowe odpowiadające wymogom Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.09.2010 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać ochrona wartości pieniężnych przechowywanych i transportowanych przez przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne.

Ponadto kontener powinien być wyposażony w pomieszczenie socjalne oraz ubikację dla kasjerów/kasjera. Kontener musi posiadać pełne wyposażenie instalacyjne oraz meblowe.

### **I.3.15.Dostawa i montaż kontenera depozytowego w obrębie strefy przeznaczonej dla kibiców drużyny gości.**

Obowiązkiem Wykonawcy jest dostawa i montaż w pełni wyposażonego kontenera depozytowego dla potrzeb obsługi trybuny przeznaczonej dla kibiców gości. Kontener musi być obudowany płytą warstwową zapewniającą niezbędną izolację termiczną – elewacje kontenera w kolorze białym.

Kontener musi posiadać pełne wyposażenie instalacyjne oraz meblowe.

### **I.3.16.Wykonanie systemu informacji wizualnej obiektu oraz identyfikacji i logo klubu.**

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie spójnego, estetycznego systemu

identyfikacji wizualnej obiektu zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz, tj.:

- drogowskazy i kierunkowskazy
- opisy wejść, sektorów, rzędów, nazwy trybun,
- regulaminy/instrukcje
- opisy pomieszczeń wraz z numeracją
- wszystkie elementy świecące lub podświetlone

Ponadto należy przewidzieć montaż logo klubu z napisem „SANDECJA 1910” na elewacji frontowej trybuny A od strony ul. Kilińskiego (montaż na żaluzjach akustycznych) oraz na elewacji bocznej, zachodniej – w wymiarach i estetyce pokazanej w koncepcji.

Na trybunie B, od strony rzeki Kamienica należy zamontować panele wykonane z płyt kompozytowych aluminiowych lub płyt elewacyjnych HPL z wymalowanym/nadrukowanym napisem „SANDECJA 1910” oraz logiem klubu wg wymiarów i estetyki wskazanej w koncepcji.

### **I.3.17.Montaż elementów małej architektury.**

W ramach niniejszej inwestycji zakłada się montaż obiektów małej architektury w postaci ławek, koszy na odpadki, stojaków rowerowych.

#### ***I.3.17.1.Ławki.***

Planuje się 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.

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

Planuje się 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 z daszkiem.

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

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

Ponadto należy wykonać montaż elementów małej architektury w obrębie pasa drogowego. W celu lokalizacji elementów w obrębie pasa drogowego, Wykonawca winien opracować odpowiednią dokumentację projektową oraz uzyskać uzgodnienie z Zarządcą drogi MZD Nowy Sącz.

### **I.3.18.Zagospodarowanie terenu w obrębie pasa drogowego.**

W ramach niniejszej inwestycji należy zaprojektować i wykonać pełne zagospodarowanie terenu w tym: elementy małej architektury, oświetlenie, nawierzchnie piesze oraz jezdne, zieleń miejską w obrębie pasa drogowego, na całym odcinku gdzie projektowana inwestycja przylega do sąsiadujących ulic. Projektowane elementy muszą być zgodne, tożsame oraz stanowić kompozycyjną całość z pozostałą częścią zagospodarowania terenu poza obrębem pasa drogowego. Wszystkie elementy lokalizowane w obrębie pasa drogowego należy uprzednio uzgodnić na etapie projektu budowlanego z MZD Nowy Sącz.

### **I.3.19.Budowa miejsca czasowego gromadzenia odpadów stałych.**

Odpadki stałe z terenu obiektu będą gromadzone w pojemnikach 15l ustawionych w projektowanych miejscach przeznaczonych na ten cel, zlokalizowanych w obrębie głównych ciągów komunikacyjnych.

Planuje się lokalizację pomieszczenia przeznaczonego do czasowego gromadzenia odpadów stałych w obrębie projektowanego budynku technicznego. Zakłada się pomieszczenie z możliwością dowolnej aranżacji przestrzeni pod lokalizację kubłów o pojemności 240l i 1100l. Przewiduje się zastosowanie pojemników szczelnych, zamykanych, uniemożliwiających wydzielanie przykrych zapachów.

## **I.3.20. Budowa ogrodzeń.**

### ***I.3.20.1. Urządzenia kontroli dostępu.***

Przewiduje się montaż urządzeń umożliwiających kontrolę dostępu na czas rozgrywanek na obiekcie zawodów w formie bram obrotowych oraz przejść przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych. Przewiduje się bramy kołowrotowe sterowane elektronicznie wykonane ze stali nierdzewnej klasy 1.4301 o stopniu ochrony min. IP44. W celu montażu bram należy wykonać stałą stopę fundamentową przeznaczoną do montażu bramy ściśle według wytycznych producenta zastosowanego elementu. Ponadto w sąsiedztwie bram przewiduje się furty oraz ogrodzenia w celu zapewnienia możliwości kontroli dostępu oraz zapewnienia możliwości odpowiedniej ewakuacji użytkowników z przestrzeni trybun. Przewiduje się furty o szerokości przejścia w świetle min 120 cm wykonane ze stali nierdzewnej klasy 1.4301.

W obrębie istniejącego stadionu zlokalizowanych jest obecnie 5 sztuk bram kołowrotowych. Zamawiający udostępnia Wykonawcy niniejsze bramy kołowrotowe do wykorzystania w ramach niniejszej inwestycji.

### ***I.3.20.2. Ogrodzenie panelowe wysokości 210 cm.***

Zakłada się ogrodzenie terenu oraz wydzielenie stadionu za pomocą ogrodzenia panelowego wysokości 210 cm. Zakłada się 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 o wym. min. 80x80x3 mm lub profili IPE 80, stal ocynkowana, malowana proszkowo w kolorze RAL 7016, osadzonych w fundamencie betonowym. Izolację akustyczną zapewni zastosowanie gumowych tłumików, wchłaniających energię kinetyczną uderzenia oraz eliminujących hałas. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy wys. min. 25 cm

### ***I.3.20.3. Ogrodzenie żaluzjowe wysokości 350 cm.***

Zakłada się ogrodzenie stadionu za pomocą ogrodzenia żaluzjowego wysokości 350 cm. Zakłada się ogrodzenie z paneli z wypełnieniem z kształtowników stalowych, ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016. Panele mocowane do słupów stalowych o wym. min. 80x80x3 mm lub profili IPE 80 ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016, słupy posadowione na fundamencie betonowym. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy wys. min. 25 cm

### ***I.3.20.4. Ogrodzenie żaluzjowe wysokości 400 cm.***

Zakłada się wydzielenie strefy gości stadionu za pomocą ogrodzenia żaluzjowego wysokości 400 cm. Zakłada się ogrodzenie z paneli z wypełnieniem z kształtowników stalowych, ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016. Panele mocowane do słupów stalowych o wym. min. 100x100x3 mm lub profili IPE 100 ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016, słupy posadowione na fundamencie betonowym. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy wys. min. 25 cm

### ***I.3.20.5. Ogrodzenie panelowe wysokości 400 cm.***

Zakłada się ogrodzenie oddzielające trybunę kibiców drużyny gości 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 7016 oczko 50x200 mm.

Panele mocowane do słupów stalowych 100x100x3 mm ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016. Słupy posadowione na fundamencie betonowym. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy wys. min. 25 cm

### ***I.3.20.6. Piłkochwyty, wysokości 800 cm.***

Zakłada się piłkochwyty od strony zachodniej stadionu za pomocą ogrodzenia siatkowego o wysokości 800 cm.

Zakłada się ogrodzenie z siatki polipropylenowej, odpornej na UV, o oczku 4,5 x 4,5 cm, gr. 4 mm w kolorze RAL 7016. Siatka mocowana do słupów stalowych 100x100x3 mm ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016. Słupy posadowione na fundamencie betonowym.

### ***I.3.20.7. Piłkochwyty, ogrodzenie żaluzjowe wysokości 800 cm.***

Zakłada się piłkochwyty od strony wschodniej stadionu w systemie mieszanym za pomocą ogrodzenia żaluzjowego do wysokości 350 cm oraz powyżej za pomocą

ogrodzenia siatkowego do wysokości 800 cm.

Zakłada się ogrodzenie z paneli z wypełnieniem z kształtowników stalowych, ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016. Panele mocowane do słupów stalowych ocynkowanych, malowanych w kolorze RAL 7016.

Zakłada się ogrodzenie z siatki polipropylenowej, odpornej na UV, o oczku 4,5 x 4,5 cm, gr. 4mm w kolorze RAL 7016. Siatka mocowana do słupów stalowych 100x100x3 mm ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016. Słupy posadowione na fundamencie betonowym. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy wys. min.25cm

#### ***1.3.20.8.Ogrodzenie żaluzjowe wysokości 600 cm.***

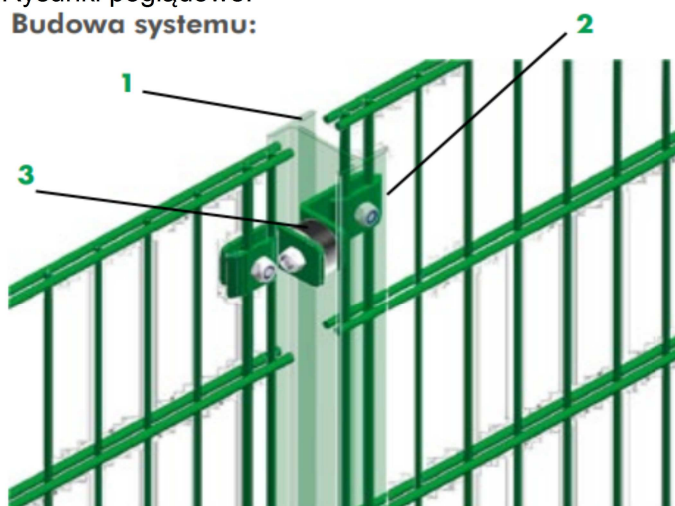
Zakłada się wydzielenie stadionu od strony zachodniej za pomocą ogrodzenia żaluzjowego wysokości 600 cm. Zakłada się ogrodzenie z paneli z wypełnieniem z kształtowników stalowych, ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016. Panele mocowane do słupów stalowych o wym. min. 100x100x3 mm lub profili IPE 100 ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016, słupy posadowione na fundamencie betonowym. Ogrodzenie będzie stanowiło płatną powierzchnię reklamową. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy wys. min.25cm

**Uwaga: wszystkie zastosowane ogrodzenia panelowe muszą mieć następujące parametry:**

- **dedykowane dla obiektów sportowych**
- **wyposażone w izolację akustyczną poprzez zastosowanie gumowych tłumików, wchłaniających energię kinetyczną uderzenia oraz eliminujących hałas,**
- **gr. prętów min. 8 mm**
- **pręty poziome podwójne**

Rysunki poglądowe:

**Budowa systemu:**



**1. Słupy typu IPE** wykonane z **dwuteowników** są rdzeniem ogrodzenia.

**2. Zgrzewane panele typu B** o wzmocnionych parametrach o grubości 8+6+8 oraz tyczniki uzupełniają przestrzeń między słupami.

**3. Tłumiki** stosowane by wyciszyć hałas tworzący się od uderzenia piłki, mają za zadanie wyeliminować drgania metalowej konstrukcji.

### **1.3.21.Illuminacja obiektów**

Obiekty trybuny A i trybuny B będą iluminowane. Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie odpowiedniej iluminacji obiektów. Za niezbędne minimum uznaje się:

- podświetlenie elewacji trybuny A od strony ul. Kilińskiego (zaleca się oprawy dogruntowe, RGB przy każdym ze słupów konstrukcyjnych)

- podświetlenie napisów na elewacji oraz logo klubu na budynku A
- podświetlenie logo oraz napisu na elewacji trybuny B od strony rzeki Kamienica

Iluminacja powinna posiadać system sterujący.

Ponadto wzdłuż elewacji trybuny A, w odległości 2-3 m należy zamontować słupki świetlne niskie o wys. do 1 m stanowiące oświetlenia chodnika przy budynku. Należy wykonać projekt iluminacji wraz z symulacją, który należy przedstawić do akceptacji Zamawiającemu.

### **I.3.22.Oświetlenie przeszkodowe**

Trybuny zostaną wyposażone w oświetlenie przeszkodowe schodowe oraz oświetlenie prowadzące na poziomych ciągach na trybunach. Obowiązkiem Wykonawcy jest montaż odpowiedniego oświetlenia przeszkodowego spełniającego obowiązujące normy w tym zakresie.

### **I.3.23.Wykonanie studni głębinowej wraz ze zbiornikiem do magazynowania wody dla potrzeb nawadniania murawy**

Realizacja zbiornika i studni głębinowej nie jest objęta niniejszym zamówieniem.

### **I.3.24.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.

### **I.3.25.Budowa tymczasowego modułowego zaplecza szatniowo-socjalnego, administracyjnego i technicznego do demontażu i usunięcia po zakończeniu użytkowania**

W przypadku zaistnienia takiej konieczności obowiązkiem Wykonawcy jest budowa tymczasowego modułowego zaplecza szatniowo-socjalnego, administracyjnego i technicznego do demontażu i usunięcia po zakończeniu użytkowania – w przypadku jeżeli zajdzie taka konieczność zaplecze musi zostać certyfikowane wraz całym obiektem dla potrzeb tymczasowego prowadzenia rozgrywek na poziomie Ekstraklasy. Zaplecze powinno zostać wzniesione z w pełni wyposażonych kontenerów, zapewniających odpowiednie warunki użytkowania, izolacyjność termiczną i akustyczną oraz bezpieczeństwo.

### **I.3.26.Budowa obiektu zaplecza technicznego stanowiącego pomieszczenia magazynowe oraz garażowe dla obsługi projektowanego stadionu;**

Zakłada się budowę nowego obiektu stanowiącego zaplecze techniczne dla planowanych funkcji i urządzeń sportowych. Zakłada się montaż obiektu, w postaci konstrukcji szkieletowej, stalowej. Posadowienie obiektu planuje się na fundamencie żelbetowym. Budynek zadaszony będzie dachem płaskim, jednospadowym. Zakłada się budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Budynek należy zlokalizować w pd-zach części terenu opracowania w obrębie trybuny D. Budynek należy zaprojektować w taki sposób aby możliwy był jego łatwy demontaż oraz ewentualne przeniesienie w inne miejsce w celu umożliwienia dalszej rozbudowy stadionu.

#### ***I.3.26.1.Konstrukcja***

Ze względu na to że przedmiotowy budynek będzie obiektem technicznym stanowiącym zaplecze projektowanego Stadionu, przewiduje się jego budowę w konstrukcji stalowej szkieletowej. Ściany zewnętrzne zostaną wykonane jako obudowa konstrukcji głównej stalowej z płyt warstwowych z rdzeniem z wełny mineralnej. Dach zostanie wykonany z prefabrykowanych płyt warstwowych dachowych układanych na podkonstrukcji z płatwi stalowych. Ściany działowe zostaną wykonane z płyt warstwowych lub w systemie suchej zabudowy. Uwaga: ze względu na lokalizację w budynku funkcji technicznych konieczne będzie wydzielenie pożarowe poszczególnych pomieszczeń. Ślusarka okienna i drzwiowa aluminiowa spełniająca kryteria izolacyjności termicznej.

Dopuszcza się inne rozwiązania konstrukcyjne, w szczególności tradycyjną konstrukcję murowaną z żelbetowym stropodachem.

#### ***I.3.26.2.Charakterystyczne parametry techniczne.***

Kategoria zagrożenia ludzi:	PM
Liczba kondygnacji podziemnych	0
Liczba kondygnacji nadziemnych	1
Podpiwniczenie	brak
Ilość klatek schodowych	0
Powierzchnia zabudowy obiektu:	446 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa netto:	415,45 m <sup>2</sup>
Długość, wymiar max.:	44,6 m
Szerokość, wymiar max.:	10 m
Max. wymiar pionowy:	4,3 m
Wysokość budynku:	3,96 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%

### 1.3.26.3.Zestawienie pomieszczeń oraz wykończenia wnętrz.

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ ZAPLECZE D													
Nr	Pomieszczenie	Rodzaj posadzki	Wykończenie ścian	Wykończenie sufitów	Wyposażenie instalacyjno-budowlane [szt]								Pow. netto. [m2]
					Klimatyzacja	Went. Mech.	Podł. zniki med. ió w	Gniazda el.	Gniazda siłowe	Gniazda IT/LAN	Gniazda RTV	Gniazda TELE	
PARTER													
D0.01	Pom. techniczne	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Płyty warstwowe	Płyty warstwowe		W		8	4				46,6
D0.02	Pom. Techniczne [czasowe gromadzenie odpadów stałych]	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Płyty warstwowe	Płyty warstwowe		W		2	2				53,75
D0.03	Pom. magazynowe	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Płyty warstwowe	Płyty warstwowe		W		10	2	1		1	116
D0.04	Depozyt	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Płyty warstwowe	Płyty warstwowe		W		2		1			46,6



		gładko											
D0.05	Kasa	Betonowa/ce- mentowa zatarta na gładko	Płyty warstwowe	Płyty warstwowe		W		6		6		2	13,6
D0.06	Pom. magazynowe	Betonowa/ce- mentowa zatarta na gładko	Płyty warstwowe	Płyty warstwowe		W		4					32,3
D0.07	Pom. garażowe	Betonowa/ce- mentowa zatarta na gładko	Płyty warstwowe	Płyty warstwowe		W		4	2				60
D0.08	Pom. techniczne [węzeł cieplny]	Betonowa/ce- mentowa zatarta na gładko	Płyty warstwowe	Płyty warstwowe		W		4	2				46,6
SUMA													415,4 5

**Uwaga:**

Znacznikiem „W” w niniejszej tabeli opisano konieczność wyposażenia danego pomieszczenia w oznaczoną instalację.

Kasa musi spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.09.2010 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać ochrona wartości pieniężnych przechowywanych i transportowanych przez przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne.

### **I.3.27. Budowa docelowej trybuny A wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-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 czterokondygnacyjny, niepodpiwniczony zawierający główną trybunę A stadionu. Budynek zlokalizowano w pd-zach części terenu opracowania.

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

Kategoria zagrożenia ludzi:

ZLIII oraz ZLI [w  
obrębie  
trybuny]

Liczba kondygnacji podziemnych

0

Liczba kondygnacji nadziemnych

4

Podpiwniczenie

brak

Ilość klatek schodowych

2

Powierzchnia zabudowy obiektu:

2615 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa netto:

2614,20 m<sup>2</sup>

Długość, wymiar max.:

110 m

Szerokość, wymiar max.:

26 m

Max. wymiar pionowy:

20,40 m

Wysokość budynku:

16,75 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:

SW

Kąt nachylenia połaci dachowej:

3°

Spadki połaci dachowej:

5%

**I.3.27.2.Zestawienie pomieszczeń oraz wykończenia wnętrz.**

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ TRYBUNA A													
Nr	Pomieszczeni e	Rodzaj posadzki	Wykończenie ścian	Wykończeni e sufitów	Wyposażenie instalacyjno- budowlane [szt]							Pow. netto. [m2]	
					Kl i m a t y z a c j a	W e n t . M e c h.	P o d l i c z n i k i m e d i ó w	G n i a z d a e l .	G n i a z d a s i ł o w e	G n i a z d a I T /L A N	G n i a z d a R T V		G n i a z d a T E L
PARTER													
A0.01	Wiatrołap	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W						5,6	
A0.02	Kasa	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6		6		2	13,2
A0.03	Klatka schodowa	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		1		1			42,9
A0.04	Depozyt	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		2		1			52,4
A0.05	Korytarz	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		1					7,4
A0.06	Pom. techniczne	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		10	4	2			23,7
A0.07	Toaleta męska - przedsionek	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W		8					7,9



			wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana. W obrebie pryszniców płytki ceramiczne na całą wysokość pomieszczenia.										
A0.17	Szatnia drużynowa	Posadzka epoksydowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	10 + 30	1	4	2			50
A0.18	Umywalnia	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana. W obrebie pryszniców płytki ceramiczne na całą wysokość pomieszczenia.	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W	5						25,3
A0.19	Szatnia grup młodzieżowych	Posadzka epoksydowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	4	1	1	1			22,8
A0.20	Umywalnia	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana. W obrebie pryszniców płytki ceramiczne na całą wysokość pomieszczenia.	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W	3						19,2
A0.21	Wiatrołap	Posadzka epoksydowa	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W							3,5
A0.22	Pom. medyczne	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	4	2	1	1	1		8,6
A0.23	Pom. kontroli antydopingow	Posadzka epoksydowa.	Płytki ceramiczne do	Sufit podwieszany	W	W	10		4	1	1		22,6

	ej	W części sanitarnej płytki gresowe	wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	y pełny lub ażurowy									
A0.24	Szatnia delegata	Posadzka epoksydowa. W części sanitarnej płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		4		2	1	1	15,4
A0.25	Korytarz	Posadzka epoksydowa	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		4					84,9
A0.26	Pom. strefa mieszana zawodników i mediów	Posadzka epoksydowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		8		2	1		30,8
A0.27	Szatnia sędziów	Posadzka epoksydowa. W pomieszczeni ach sanitarnych płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana. W obrebie pryszniców płytki ceramiczne na całą wysokość pomieszczenia.	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		8		6	1	1	33,5
A0.28	Umywalnia	Płytki ceramiczne	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy		W		5					25,3
A0.29	Szatnia drużynowa	Posadzka epoksydowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		1 0 + 3 0	1	4	2		50
A0.30	Szatnia trenerów	Posadzka epoksydowa. W części sanitarnej płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		6		2	1	1	16,9

			wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana. W obrebie pryszniców płytki ceramiczne na całą wysokość pomieszczenia.										
A0.31	Szatnia grup młodzieżowych	Posadzka epoksydowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W		4	1	1	1		21,8
A0.32	Umywalnia	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana. W obrebie pryszniców płytki ceramiczne na całą wysokość pomieszczenia.	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W		3					17,3
A0.33	Wiatrołap	Posadzka epoksydowa	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W							4,3
A0.34	Pom. gospodarcze	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		2	1				10,7
A0.35	Pom. gospodarcze [pralnia]	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		10	4	1			36,9
A0.36	Toaleta damska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W							10,8
A0.37	Toaleta damska przedsiónek	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W		5					4,7

			malowana																	
A0.38	Toaleta dla os. niepełnosprawnych	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W		2												5,1
A0.39	Pom. opiekuna z dzieckiem	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W		2												5,6
A0.40	Toaleta męska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W														25,5
A0.41	Toaleta męska - przedsionek	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy		W		8												8,5
A0.42	Hol wejściowy [szatnia odzieży wierzchniej, akredytacja mediów]	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W		4	1	2	2	2								30,8
A0.43	Klatka schodowa	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		1												45,5
A0.44	Sklep kibica	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	W	6	1	2	1	2								40
A0.45	Kontener - Zaplecze gastronomiczne	Wykładzina tworzywa sztucznego z	Blacha stalowa	Płyta gipsowo-kartonowa powlekana blachą	W	W	W	10	2	1	1	1								12,7
A0.46	Kontener - Zaplecze gastronomiczne	Wykładzina tworzywa sztucznego z	Blacha stalowa	Płyta gipsowo-kartonowa powlekana blachą	W	W	W	10	2	1	1	1								12,7
SUMA																				1098.70
PIĘTRO 1																				

A1.01	Pom. administracyjny	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	8	6	4	15,3
A1.02	Korytarz	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W	2			29,4
A1.03	Pom. administracyjny	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	10	6	4	11,1
A1.04	Pom. administracyjny	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	10	6	4	16,9
A1.05	Pom. administracyjny	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	10	6	4	22,6
A1.06	Klatka schodowa	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W	1			63,7
A1.07	Korytarz	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W	2			111,7
A1.08	Pom. przygotowania dla mediów	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	46	246	22	55,9
A1.09	Sala konferencyjna	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	46	246	16 [min. 12 X L R]	75,7
A1.10	Toaleta damska przedsiónek	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W		4			4,3
A1.11	Toaleta damska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W		1			11
A1.12	Pom. gospodarcze	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do	Wyprawa tynkarska	W		2			2,7



			wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	malowana													
A1.13	Toaleta dla os. niepełnosprawnych	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W		2										5,3
A1.14	Toaleta męska - przedsionek	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W		4										5,2
A1.15	Toaleta męska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W		1										12,3
A1.16	Ochrona pom. czasowego przetrzymywania osób	- Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W												7,2
A1.17	Ochrona pom. magazynowe	- Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W		2										3,5
A1.18	Ochrona korytarz	- Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W		1										7,6
A1.19	Ochrona	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	6	2	4	2	4						14,5
A1.20	Ochrona szatnia	- Cementowa zatarta na gładko. W części sanitarnej płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	6		1								23
A1.21	Szatnia pracownicza	Cementowa zatarta na gładko. W części	Wyprawa tynkarska malowana, w części	Sufit podwieszany pełny lub ażurowy	W	W	6		1								20,6

		sanitarnej płytki gresowe	sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana										
A1.22	Pom. techniczne	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		1 0	4	2			22,6
A1.23	Klatka schodowa	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		1					46,2
SUMA													588.30
PIĘTRO 2													
A2.01	Loża VIP	Wykładzina dywanowa. W części sanitarnej płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		8		2	1		26,5
A2.02	Loża VIP	Wykładzina dywanowa. W części sanitarnej płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		8		2	1		26,3
A2.03	Loża VIP	Wykładzina dywanowa. W części sanitarnej płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		8		2	1		26,8
A2.04	Korytarz	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		2					15,6
A2.05	Klatka schodowa	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		1					63,8
A2.06	Loża VIP	Wykładzina dywanowa. W	Wyprawa tynkarska	Sufit podwieszan	W	W		8		2	1		28,1

		części sanitarnej płytki gresowe	malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	y pełny lub ażurowy									
A2.07	Łoża VIP	Wykładzina dywanowa. W części sanitarnej płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		8		2	1		27,2
A2.08	Przestrzeń gastronomicz na	Wykładzina dywanowa. W części sanitarnej płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		8		2	6		241,1
A2.09	Toaleta męska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy		W		2					4,9
A2.10	Toaleta damska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy		W		2					4
A2.11	Toaleta dla os. niepełnospraw nych	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy		W		2					4,6
A2.12	Łoża VIP	Wykładzina dywanowa. W części sanitarnej płytki gresowe	Wyprawa tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Sufit podwieszan y pełny lub ażurowy	W	W		8		2	1		27,5
A2.13	Łoża VIP	Wykładzina	Wyprawa	Sufit	W	W		8		2	1		27,8

		dywanowa. W części sanitarnej płytki gresowe	tynkarska malowana, w części sanitarnej płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	podwieszany pełny lub ażurowy										
A2.14	Pomieszczenie przygotowawcze dla gastronomii	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		8	4	2		1		24,5
A2.15	Klatka schodowa	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		1						46,2
SUMA														594,90
PIĘTRO 3														
A3.01	Klatka schodowa	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		1						63,8
A3.02	Pom. komentatorów TV	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6		3	2			17,3
A3.03	Pom. komentatorów TV	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6		3	2			15,2
A3.04	Pom. komentatorów radiowych	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6		3	2			15,2
A3.05	Pom. komentatorów radiowych	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6		3	2			16
A3.06	Pom. komentatorów radiowych	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6		3	2			16
A3.07	Pom. spikera, obsługi świateł, akustyka, obsługi telebimów	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6		3	2	1		16
A3.08	Pom. dowodzenia służb	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		16	4	8	2	4		35
A3.09	Toaleta ogólnodostępna	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska	Wyprawa tynkarska malowana		W		2						9,6

			malowana										
A3.10	Studio TV	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6	2	2	2	2	33
A3.11	Studio TV	Wykładzina dywanowa	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6	2	2	2	2	33
A3.12	Klatka schodowa	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		1					46,2
A3.13	Pom. obsługi trackingu	Cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W		6		3	2	1	16
SUMA													332.30
SUMA CAŁKOWITA DLA BUDYNKU													2614.20

Uwaga:

Znacznikiem „W” w niniejszej tabeli opisano konieczność wyposażenia danego pomieszczenia w oznaczoną instalację.

Kasa musi spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.09.2010 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać ochrona wartości pieniężnych przechowywanych i transportowanych przez przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne.

#### ***1.3.27.3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.***

Należy wykonać obiekt o zwartej prostej formie. Przewiduje się obiekt niesymetryczny, oparty na rzucie trapezu. Przedmiotowy obiekt planuje się przekryć dachem w prostej formie.

Obiekt będzie pełnił funkcję trybuny oraz podstawowego zaplecza dla projektowanego stadionu.

#### ***1.3.27.4. Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.***

Należy wykonać obiekt wolnostojący, częściowo czterokondygnacyjny, niepodpiwniczony posadowiony na żelbetowych stopach fundamentowych. Przewiduje się obiekt w konstrukcji szkieletowej żelbetowej z wypełnieniem ścian zewnętrznych w formie bloczków wapienno-piaskowych lub elementów ceramicznych. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się wykonanie obiektu w innej technologii niż konstrukcja żelbetowa, np. stalowa, drewniana.

Rozwiązania materiałowe dla ścian murowych powinny uwzględniać warunki ochrony p.poż, akustyki oraz uwarunkowania wynikające z wysokości ścian. Dopuszcza się stosownie dostępnych na rynku materiałów ceramicznych wytrzymałości Min 15 MPa jak również wapienno piaskowych wytrzymałości Min 15 MPa. Każdorazowo materiał podlega akceptacji przez Zamawiającego co winno zostać dokonane na etapie wykonania koncepcji/dokumentacji projektowej.

#### ***1.3.27.5. Rozwiązania konstrukcyjne***

Przewiduje się że główną konstrukcję nośną stanowić będzie żelbetowy szkielet składający się ze słupów, rygli oraz stropów, wypełniony ścianami murowanymi z bloczków wapienno-piaskowych kategorii I, klasy min. 15 MPa, dopuszcza się również elementy ceramiczne I gatunku o wytrzymałości 15 MPa. Posadowienie stanowić będzie płyta żelbetowa lub stopy żelbetowe w zależności od występujących warunków gruntowo-wodnych. Konstrukcja nośna trybun będzie wchodziła w skład konstrukcji nośnej budynku i stanowić ją będą żelbetowe belki zębate oparte na słupach, stężone ryglami oraz tarczami stropów. Przewiduje się wstępnie, że główna konstrukcja nośna będzie monolityczna wykonana na placu budowy, aczkolwiek możliwe jest wykonanie jej jako konstrukcji prefabrykowanej. Konstrukcję wierzchnią trybuny stanowić będą schodkowe płyty żelbetowe. Płyty te, ze względu na wymaganą jakość wykonania, zaleca się wykonać jako gotowe prefabrykaty przetransportowane na plac budowy i montowane na wykonanej wcześniej konstrukcji. Zadaszenie trybun przewiduje się, że zostanie wykonane w konstrukcji stalowej – stalowe dźwigary kratowe zostaną oparte na dwóch rzędach słupów żelbetowych oraz wzajemnie stężone. Dopuszcza się inne

rozwiązania konstrukcyjne np. drewno klejone. Uwaga: wysięg zadaszenia musi zostać uzgodniony z Zamawiającym i odpowiadać wytycznym określonym w podrozdziale „**Widownia – Zadaszenie**”.

Nie dopuszcza się stosowania podpór dachowych stanowiących przeszkodę dla linii widzenia z trybun, skyboxów, pomieszczeń komentatorskich, punktu dowodzenia, etc.

Należy przewidzieć dojścia przeznaczone dla osób upoważnionych dla kontroli elementów konstrukcyjnych oraz poszycia Stadionu w tym grubości pokrywy śnieżnej oraz serwisu urządzeń i instalacji.

### **I.3.27.6. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne**

#### **I.3.27.6.1. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.**

Przewiduje się wykonanie ścian konstrukcyjnych wewnętrznych 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. 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

#### **I.3.27.6.2. Ściany wewnętrzne działowe.**

Należy wykonać wewnętrzne ścianki działowe 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. 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 (łączna 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 GKB, dla pomieszczeń mokrych [toalety, łazienki, etc] zakłada się zastosowanie dwóch warstw płyty gipsowo-kartonowej wodoodpornej, impregnowanej GKBi 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 sandwichowej 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 przezierne 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.

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

#### **I.3.27.6.3. Wykończenie ścian i sufitów wewnętrznych.**

##### **Tynki:**

Powierzchnie ścian planuje się wykonać jako otynkowaną. Należy przewidzieć 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.

**Uwaga: powierzchnie żelbetowe ścian i sufitów (dotyczy sufitów w komunikacji)**

**należy pozostawić nietynkowane – z tego powodu elementy żelbetowe muszą zostać wykonane w dobrej jakości, bez ubytków, gładkie aby mogły stanowić element wykończenia wnętrza.**

#### **Wymalowania:**

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.

#### **Okładziny:**

W pomieszczeniach mokrych oraz technicznych należy wykonać okładziny z płytek ceramicznych do wysokości 2m oraz na całą wysokość w pomieszczeniach umywalni. Podłoże należy wyrównać za pomocą dedykowanej zaprawy na bazie cementu. Płytki układać na zaprawie klejowej wskazanej przez producenta stosowanych płytek. 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 farbą lateksową, na podkładzie gruntującym. Kolorystykę należy wykonać zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem aranżacji wnętrz.

#### **I.3.27.6.4.Stropy międzykondygnacyjne.**

Przewiduje się wykonanie stropów międzykondygnacyjnych w formie monolitycznej, żelbetowej.

#### **I.3.27.6.5.Sufity wewnętrzne**

Generalnie zaleca się pozostawienie komunikacji poziomej oraz pionowej bez zabudowy sufitami podwieszonymi.

W pozostałych pomieszczeniach w budynku przewiduje się sufity podwieszane dwuwarstwowe z płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5 mm. Należy wykonać sufity na ruszcie dwuwarstwowym krzyżowym z profili CD60, rozstaw górnej warstwy 120 cm, rozstaw dolnej warstwy 40 cm wg PN-EN 14195. Ruszt należy montować do stropu za pomocą wieszaków noniuszowych kotwowych. W pomieszczeniach suchych przewiduje się zastosowanie dwóch warstw płyt gipsowo-kartonowych GKB, dla pomieszczeń mokrych [toalety, umywalnie] zakłada się zastosowanie dwóch warstw płyty gipsowo-kartonowej wodoodpornej GKBi wg PN-EN 520. Projektowany sufit należy wykończyć farbą dyspersyjną, na podkładzie gruntującym. W suficie należy umieścić oprawy oświetleniowe.

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

#### **I.3.27.6.6.Akustyka**

W pomieszczeniach gdzie wymagane jest zachowanie odpowiednich parametrów akustycznych należy zastosować sufity akustyczne oraz okładziny ścienne redukujące pogłos.

Obiekt należy zaprojektować z zachowaniem wymogów PN-B 02151, sufity i okładziny akustyczne należy stosować tam gdzie nie będzie możliwe spełnienie wymagań normy ze względu na zastosowane rozwiązania projektowe i konstrukcyjne. Parametry akustyczne materiałów należy dobrać na etapie projektowym zgodnie z postanowieniami odpowiednich norm.

#### **I.3.27.6.7.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 przewiduje się posadzki z płytek gresowych ścieralności PEI 4, kat. antypoślizgowości R10. Płytki należy montować na zaprawie klejowej, zalecanej przez producenta stosowanych 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 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.

Przewiduje się wykończenie posadzki w formie wykładziny sportowej PVC gr.12mm klasy P3 wg. PN-EN 14904 w obrębie sali gimnastycznej, rozgrzewkowej.

#### **I.3.27.6.8.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] 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 [po za 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.

#### **I.3.27.6.9.Balustrady wewnętrzne.**

Planuje się balustrady lub pochwyt wewnętrzne w obrębie klatek schodowych prowadzących wyższe kondygnacje 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.

#### **I.3.27.6.10.Dźwig osobowy.**

Planuje się montaż 2 sztuk dźwigów osobowych w obrębie strefy wejściowej obiektu o żelbetowej lub stalowej konstrukcji szybu. Przewiduje się montaż dźwigów przystosowanych 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. Należy zabudować dźwigi przystosowane dla osób niepełnosprawnych. Dźwig w główne klatce schodowej będzie wykonany jako przeszklony [co najmniej 2 ściany przeszklone].

Dźwig w bocznej klatce schodowej będzie wyposażony w lustro od 1/2 wysokości kabiny

Dźwigi osobowe muszą być zgodne z PN-EN 81

#### **I.3.27.7.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane zewnętrzne.**

##### **I.3.27.7.1.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.



#### **I.3.27.7.2. Pokrycie połaci dachowej.**

Przewiduje się pokrycie dachowe z blachy trapezowej. Pokrycie dachowe należy wykonać ściśle według wytycznych oraz zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania.

Należy ująć odpowiednie rozwiązania w planie odśnieżania dachów oraz rynien. Plan taki powinien określać rodzaj użytych urządzeń, kolejność i kierunki odśnieżania oraz sposób zgarniania śniegu i jego składowania. Należy uwzględnić odśnieżanie rynien oraz wpustów rynnowych oraz ewentualne ich udrożnienie. Uszkodzenie powłoki jest niedopuszczalne. Należy zapewnić bezpieczeństwo osób poruszających się po połaci dachowej stosując systemowe rozwiązanie asekuracyjne.

#### **I.3.27.7.3. Izolacja termiczna.**

Przewiduje się izolację w obrębie płyty fundamentowej, wykonaną z płyt XPS 300 mocowanych na kleju poliuretanowym – zgodnie z wytycznymi producenta.

Izolację termiczną w obrębie elewacji, powyżej płyty fundamentowej, należy wykonać z płyt fasadowych z wełny mineralnej MW - EN 13162 (zalecane), poliuretanowych PIR - EN 13165 lub styropianowych EPS - EN 13163 w zależności od wybranego systemu wykończenia elewacji (patrz niżej).

#### **I.3.27.7.4. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne pionowe ścian fundamentowych.**

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

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

#### **I.3.27.7.5. Balustrady zewnętrzne.**

Przewiduje się w obrębie trybuny w zakresie linii widzenia, balustrady szklane ze szkła VSG/ESG spełniających klasę użytkowania C5, wytrzymałość na obciążenie siłami bocznymi, obciążenie tłumem min. 5 kN.. Mocowanie szklenia proponuje się jako liniowe ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej 1.4301. Poręcz nakładana 5x3 cm ze stali nierdzewnej szczotkowanej. W formie balustrad szklanych należy również wykonać oddzielenie trybun VIP przy skyboxach.

Zamawiający wyraża zgodę na zastosowanie w miejsce balustrad szklanych balustrad z płaskowników stalowych lub stalowych kształtowników zamkniętych wg. wzoru, wymiarów i parametrów dostosowanych do ww. balustrad szklanych. Muszą być one wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe zgodnie z PFU. Części balustrady muszą być łączone są ze sobą na drodze procesu spawania. Zabezpieczenie antykorozyjne polega na ocynkowaniu ogniowym wszystkich poszczególnych członów. Ponadto muszą spełniać wymagania techniczne stawiane balustradom stadionowym oraz obowiązującym przepisom i normom muszą spełniać wymagania widoczności pola gry dla widzów. Zgoda dotyczy balustrad zlokalizowanych pomiędzy trybunami a polem gry. Całość balustrad malowana proszkowo.

W obrębie trybuny przy schodach prowadzących do poszczególnych rzędów sektorów należy zastosować pochwyty z profili zamkniętych, stalowych, ocynkowanych, kotwionych poprzez stopy montażowe i uchwyty mocujące do konstrukcji budynku.

Planuje się podział sektorów za pomocą balustrad wykonanych z profili zamkniętych, stalowych, ocynkowanych, kotwionych poprzez stopy montażowe i uchwyty mocujące do konstrukcji trybuny. Miejsca mocowania należy zamaskować rozetą. Balustrady/pochwyty malowane proszkowo. Pochwyty należy umiejscowić na wysokości min. 1,40 m, mierzonej od poziomu posadzki.

Planuje się wykonanie balustrad oraz pochwyty schodów zewnętrznych z profili zamkniętych, stalowych, ocynkowanych, kotwionych poprzez stopy montażowe i uchwyty mocujące do konstrukcji trybuny. Miejsca mocowania należy zamaskować rozetą. Balustrady/pochwyty malowane proszkowo. Pochwyty należy umiejscowić na wysokości min. 1,10 m, mierzonej od poziomu posadzki.

#### **I.3.27.7.6. 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: 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 orygowania z blachy ocynkowanej powlekanej powłoką poliestrową. Rury spustowe należy wyposażyć w wyczystki.

#### **I.3.27.7.7. Wykończenie elewacji.**

Przewiduje się wykończenie elewacji za pomocą systemowego rozwiązania elewacji wentylowanej bezspoinowej. System zakłada wykonanie ocieplenia elewacji za pomocą płyt fasadowych z wełny mineralnej z zewnętrzną włókniną ochronną oraz montaż zewnętrznej warstwy wykończeniowej w postaci płyt gr. min. 12 mm montowanych na ruszcie stalowym kotwionym do konstrukcji, z pozostawieniem 4 cm szczeliny wentylacyjnej. Zewnętrzne wykończenie stanowią płyty kompozytowe z granulatu szklanego napowietrzonego zespolonego żywicą epoksydową. Płyty pokryte zostaną warstwą zbrojoną siatką z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejowej systemowej. Ostateczną bezspoinową powłokę zewnętrzną stanowić będzie organiczny gładki, hydrofobowy tynk zewnętrzny o uziarnieniu 0,5 mm zgodny z EN 15824.

Dopuszcza się (po uzgodnieniu z Inwestorem) wykonanie elewacji w tradycyjnym systemie ETICS pod warunkiem dobrego i równego wykończenia powierzchni zewnętrznej i zastosowania jako wyprawy wyżej opisanego tynku. Tynk będzie malowany farbą elewacyjną na bazie dyspersji silikonowej wg. PN-EN 15824 na kolor biały ral 9003.

**Konstrukcje żelbetowe przewiduje się pozostawić bez wykończenia, z tego powodu powinny zostać wykonane starannie w jakości betonu architektonicznego.**

#### **I.3.27.7.8. Zewnętrzne lamele akustyczne**

Na części elewacji stanowiącej wyłącznie obudowę konstrukcji przewiduje się wykończenie w postaci systemowych lameli akustycznych redukujących hałas emitowany przez stadion w kierunku ul. Kilińskiego. Przedmiotowe ściany lamelowe pozwalają na wymagany przepływ powietrza oraz odpowiednie tłumienie hałasu. Przedmiotowe lamele akustyczne przeznaczone są do montażu zewnętrznego i mają zostać wykonane z wytrzymałego materiału, np. tłoczone aluminium. Wypełnienie lameli stanowić będzie wata mineralna. Lamele można montować bezpośrednio do ram aluminiowych lub konstrukcji drewnianych i żelbetowych. Rozstaw lameli: ok. 250 mm, głębokość: ok. 160 mm, rozstaw uchwyty: ok. 2400 do 2700 mm.

Zakres zastosowania lameli oraz wymagana izolacyjność akustyczna musi wynikać z analizy akustycznej jaką Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić w ramach przygotowywania dokumentacji projektowej. W ramach analizy należy przeprowadzić stosowne obliczenia akustyczne z których wynikać będą minimalne parametry akustyczne dla poszczególnych przegród.

#### **I.3.27.7.9. Ślusarka drzwiowa.**

We wszystkich drzwiach zewnętrznych należy stosować zestawy szybowe zespolone, termiczne z szybą zewnętrzną min. P4. Wszystkie zestawy drzwiowe zewnętrzne winny odpowiadać klasie odporności na włamanie min. RC 4 wg PN EN 1627.

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: klasyfikacje nr 01÷04-01561/14/R44NK.

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, wg raportu z badań: LFS02-01561/14/R45NF, wydanie 3; dla całej konstrukcji  $U_d = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

System pozwala na zamontowanie wypełnień szklanych – szyby pojedyncze lub 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.

#### **I.3.27.7.10.Ślusarka okienna.**

Ślusarkę okienną należy zaprojektować jako ścianę fasadową słupowo-ryglową z dociskami (klasyczną) o podwyższonej izolacyjności termicznej

Wszystkie zestawy okienne zewnętrzne winny odpowiadać klasie odporności na włamanie min. RC 4 wg PN EN 1627.

Ślusarkę otworową, ściany kurtynowe w klatkach schodowych należy zaprojektować na bazie ściany osłonowej, aluminiowo – szklanej o konstrukcji szkieletowej słupowo-ryglowej wykonanej z kształtowników 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, posiadającą dopuszczenie: klasyfikacja Nr 1516/13/R36NK – 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 µm.

Współczynnik przenikania ciepła (dla ramy)  $U_f = 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  wg raportu z badań Nr LFS02-1561/12/R31NF; 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.

Szerokość kształtowników systemowych, zarówno słupów jak i rygli, wynosi 50-55 mm, zaś zewnętrznych listew maskujących 50-55 mm.  
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.

W obrębie wszystkich okien należy wykonać żaluzje fasadowe wykonane z lakierowanego aluminium zgodnie z PN-EN 13659. Żaluzje muszą być wyposażone w napęd elektryczny, czujnik nasłonecznienia System żaluzji winien być w pełni zautomatyzowany, zapewniać możliwość sterowania w obrębie poszczególnych pomieszczeń oraz zapewniać możliwość współpracy z systemem automatyki pogodowej zamontowanym w budynku.

Uwaga: pionowe okna na elewacji frontowej od strony ul. Kilińskiego zostaną wykonane w systemie fasadowym, nie dopuszcza się wykonania tych okien w systemie okiennodrzwiowym.

#### **I.3.27.7.11.Ślusarka przeciwpożarowa.**

Konstrukcję ślusarki przeciwpożarowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi, rekomenduje się stosowanie trzykomorowego systemu izolowanego termicznie, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej. Za podstawę przyjęto cechy konstrukcyjne 78EI wraz z akcesoriami wg aktualnej dokumentacji technicznej (katalogów systemowych) i obowiązującej Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7540/2016 „ 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.

#### **I.3.27.7.12.Wyposażenie trybun.**

Siedziska stadionowe standardowe należy wykonać jako składane z oparciem o wysokości min. 30 cm. wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Wykonane z barwionego PP z powłoką UV. Konstrukcja wsporcza aluminiowa. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285. Przewiduje się siedziska o głębokości po złożeniu max 28 cm.

Siedziska stadionowe dla osób niepełnosprawnych oraz ich opiekunów należy wykonać jako składane z oparciem o wysokości min. 30 cm, wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Wykonane z barwionego PP z powłoką UV. Konstrukcja wsporcza aluminiowa. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285. Siedziska należy objąć obszarem działania pętli indukcyjnej.

Siedziska stadionowe VIP należy wykonać jako składane z oparciem wys. min. 30cm, wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Wykonane z barwionego PP z powłoką UV. Siedzisko i oparcie tapicerowane pianką PU. Konstrukcja

wsporcza aluminiowa. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285

Siedziska stadionowe VIP w obrębie łóż/skyboxów należy wykonać jako składane z oparciem wysokości min 70 cm oraz podłokietnikami wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Siedzisko i oparcie tapicerowane skórą ekologiczną. Konstrukcja wsporcza w postaci stelażu stalowego wtopiona w piankę PU. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285

Siedziska stadionowe VIP w obrębie łóż/skyboxów przeznaczone dla osób niepełnosprawnych oraz ich opiekunów należy wykonać jako składane z oparciem wysokości min 70 cm oraz podłokietnikami wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Siedzisko i oparcie tapicerowane skórą ekologiczną. Konstrukcja wsporcza w postaci stelażu stalowego wtopiona w piankę PU. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285. Siedziska należy objąć obszarem działania pętli indukcyjnej.

Stanowiska dla mediów należy wykonać jako składane z oparciem wyposażone w składany pulpit dla prasy oraz tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Wykonane z barwionego PP z powłoką UV. Siedzisko i oparcie tapicerowane pianką PU. Konstrukcja wsporcza aluminiowa. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285. Stanowisko wyposażone w gniazdo LAN, gniazdo el.

#### **I.3.27.7.13. Urządzenia kontroli dostępu.**

Przewiduje się montaż urządzeń umożliwiających kontrolę dostępu na czas rozgrywanych na obiekcie zawodów w formie bram obrotowych przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych w obrębie klatek schodowych prowadzących na trybunę. Przewiduje się bramki sterowane elektronicznie wykonane ze stali nierdzewnej klasy 1.4301 o stopniu ochrony min. IP44. W celu montażu bram należy wykonać stałą stopę fundamentową przeznaczoną do montażu bramy ściśle według wytycznych producenta zastosowanego elementu. Ponadto w sąsiedztwie bram przewiduje się furty oraz ogrodzenia w celu zapewnienia możliwości kontroli dostępu oraz zapewnienia możliwości odpowiedniej ewakuacji użytkowników z przestrzeni trybun. Przewiduje się furty o szerokości przejścia w świetle min 120 cm wykonane ze stali nierdzewnej klasy 1.4301.

### **I.3.28. Budowa docelowej trybuny B od strony pn-wsch.**

Planuje się budowę nowego obiektu, stanowiącego trybunę wraz z pomieszczeniami uzupełniającymi. Obiekt wykonany zostanie w technologii zakładającej główną konstrukcję, w postaci szkieletowej, żelbetowej posadowioną na żelbetowych fundamentach. Obiekt zadaszony będzie dachem płaskim, jednospadowym. Przewiduje się obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony zawierający trybunę B stadionu. Budynek zlokalizowano w pn-wsch części terenu opracowania.

#### **I.3.28.1. Charakterystyczne parametry techniczne.**

Kategoria zagrożenia ludzi:	ZLIII oraz ZLI [w obrębie trybuny]
Liczba kondygnacji podziemnych	0
Liczba kondygnacji nadziemnych	1
Podpiwniczenie	brak
Ilość klatek schodowych	0
Powierzchnia zabudowy obiektu:	1322 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa netto:	315 m <sup>2</sup>

Długość, wymiar max.:	110 m
Szerokość, wymiar max.:	12 m
Max. wymiar pionowy:	13,10 m
Wysokość budynku:	3 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%

### ***1.3.28.2.Zestawienie pomieszczeń oraz wykończenia wnętrz.***

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ TRYBUNA B													
Nr	Pomieszczenie	Rodzaj posadzki	Wykończeni e ścian	Wykończeni e sufitów	Wyposażenie instalacyjno-budowlane [szt]								Pow. netto. [m2]
					Kli m aty za cja	W en t. M ec h.	Po dli cz nik i m edi ów	Gn iaz da el.	Gn iaz da sił ow e	Gn iaz da IT/ LA N	Gn iaz da RT V	Gn iaz da TE L	
PARTER													
B0.01	Zaplecze gastronomiczne	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W	W	10	2	1	1	1	18,3
B0.02	Depozyt	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		2		1			29
B0.03	Toaleta męska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W							23,4
B0.04	Toaleta męska - przedsionek	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości	Wyprawa tynkarska malowana		W		10					12,5

			min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana									
B0.05	Toaleta damska przedsionek	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W	6					10,1
B0.06	Toaleta damska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W						9,8
B0.07	Pom. medyczne	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W	6	2	1	1	1	25,5
B0.08	Toaleta dla os. niepełnospraw nych	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W	2					5,2
B0.09	Pom. techniczne	Betonowa/ce mentowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W	10	4	2			20,5
B0.10	Pom. techniczne	Betonowa/ce mentowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W	10	4	2			57,6
B0.11	Toaleta męska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W						23,4

B0.12	Toaleta męska - przedsionek	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		10						12,5
B0.13	Toaleta damska - przedsionek	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		6						10,1
B0.14	Toaleta damska	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W								9,8
B0.15	Pomieszczenie techniczne	Betonowa/cementowa zatarta na gładko	Wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana		W		2		1				29
B0.16	Zaplecze gastronomiczne	Płytki gresowe	Płytki ceramiczne do wysokości min. 2m, powyżej wyprawa tynkarska malowana	Wyprawa tynkarska malowana	W	W	W	10	2	1	1	1		18,3
SUMA														315,00

Uwaga:

Znacznikiem „W” w niniejszej tabeli opisano konieczność wyposażenia danego pomieszczenia w oznaczoną instalację.

#### **1.3.28.3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.**

Należy wykonać obiekt o zwartej prostej formie. Przewiduje się obiekt niesymetryczny, oparty na rzucie trapezu. Przedmiotowy obiekt planuje się przekryć dachem w prostej formie.

Obiekt będzie pełnił funkcję trybuny oraz podstawowego zaplecza dla projektowanego stadionu.

#### **1.3.28.4. Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.**

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



innej technologii niż konstrukcja żelbetowa, np. stalowa, drewniana.

Rozwiązania materiałowe dla ścian murowych powinny uwzględniać warunki ochrony p.poż, akustyki oraz uwarunkowania wynikające z wysokości ścian. Dopuszcza się stosownie dostępnych na rynku materiałów ceramicznych wytrzymałości Min 15 MPa jak również wapienno-piaskowych wytrzymałości Min 15 MPa. Każdorazowo materiał podlega akceptacji przez Zamawiającego co winno zostać dokonane na etapie wykonania koncepcji/dokumentacji projektowej.

#### ***1.3.28.5.Rozwiązania konstrukcyjne***

Przewiduje się że główną konstrukcję nośną stanowić będzie żelbetowy szkielet składający się ze słupów, rygli, wypełniony lokalnie ścianami murowanymi z bloczków wapienno-piaskowych kategorii I, klasy min. 15 MPa, dopuszcza się również elementy ceramiczne I gatunku o wytrzymałości 15 MPa. Posadowienie stanowić będzie płyta żelbetowa lub stopy żelbetowe w zależności o występujących warunków gruntowo-wodnych. Konstrukcję nośną trybun stanowić będą żelbetowe belki zębate oparte na słupach, stężone ryglami. Przewiduje się wstępnie, że główna konstrukcja nośna będzie monolityczna wykonana na placu budowy, aczkolwiek możliwe jest wykonanie jej jako konstrukcji prefabrykowanej. Konstrukcję wierzchnią trybuny stanowić będą schodkowe płyty żelbetowe. Płyty te, ze względu na wymaganą jakość wykonania, zaleca się wykonać jako gotowe prefabrykaty przetransportowane na plac budowy i montowane na wykonanej wcześniej konstrukcji. Zadaszenie trybun przewiduje się, że zostanie wykonane w konstrukcji stalowej – stalowe dźwigary kratowe zostaną oparte na dwóch rzędach słupów żelbetowych oraz wzajemnie stężone. Dopuszcza się inne rozwiązania konstrukcyjne np. drewno klejone. Uwaga: wysięg zadaszenia musi zostać uzgodniony z Zamawiającym i odpowiadać wytycznym określonym w podrozdziale „**Widownia – Zadaszenie**”.

Nie dopuszcza się stosowania podpór dachowych stanowiących przeszkodę dla linii widzenia z trybun, skyboxów, pomieszczeń komentatorskich, punktu dowodzenia, etc.

Należy przewidzieć dojścia przeznaczone dla osób upoważnionych dla kontroli elementów konstrukcyjnych oraz poszycia Stadionu w tym grubości pokrywy śnieżnej oraz serwisu urządzeń i instalacji.

#### ***1.3.28.6.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne***

##### ***1.3.28.6.1.Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.***

Przewiduje się wykonanie ścian konstrukcyjnych wewnętrznych 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. 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

##### ***1.3.28.6.2.Ściany wewnętrzne działowe.***

Przewiduje się wykonanie wewnętrznych ścianek działowych 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. 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 (łączna 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 GKB, dla pomieszczeń mokrych [toalety, łazienki, etc] zakłada się zastosowanie dwóch warstw płyty gipsowo-kartonowej wodoodpornej, impregnowanej GKBi 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 sandwichowej 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 1,3 (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 przezierne oparte na bazie rozwiązania konstrukcji szkieletowej słupowo-ryglowej z kształowników 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.

#### **I.3.28.6.3. Wykończenie ścian wewnętrznych.**

##### **Tynki:**

Powierzchnie ścian planuje się wykonać jako otynkowaną. Należy przewidzieć 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.

**Uwaga: powierzchnie żelbetowe ścian i sufitów (dotyczy sufitów w komunikacji) należy pozostawić nietynkowane – z tego powodu elementy żelbetowe muszą zostać wykonane w dobrej jakości, bez ubytków, gładkie aby mogły stanowić element wykończenia wnętrza.**

##### **Wymalowania:**

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 wnętrza.

##### **Okładziny:**

W pomieszczeniach mokrych oraz technicznych należy wykonać okładziny z płytek ceramicznych do wysokości 2m oraz na całą wysokość w pomieszczeniach umywalni. Podłoże należy wyrównać za pomocą dedykowanej zaprawy na bazie cementu. Płytki układać na zaprawie klejowej wskazanej przez producenta stosowanych płytek. 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 farbą lateksową, na podkładzie gruntującym. Kolorystykę należy wykonać zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem aranżacji wnętrza.

#### **I.3.28.6.4. Stropy.**

Przewiduje się wykonanie stropów w formie monolitycznej, żelbetowej.

#### **I.3.28.6.5. Sufity wewnętrzne.**

W obiekcie nie przewiduje się sufitów wewnętrznych

#### **I.3.28.6.6. 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.

W pomieszczeniach sanitarnych przewiduje się posadzki z płytek gresowych ścieralności PEI 4, kat. antypoślizgowości R10. Płytki należy montować na zaprawie klejowej, zalecanej przez producenta zastosowanych płytek, zachowując w pomieszczeniach mokrych spadki w kierunku krętek odwadniających. Pod płytkami – w pomieszczeniach mokrych - należy wykonać izolację przeciwwodną z cienkowarstwowej, mineralnej masy uszczelniającej.

#### **I.3.28.6.7. Stolarka drzwiowa wewnętrzna**

Przewiduje się montaż drzwi jedno oraz dwu skrzydłowych wewnętrznych. Drzwi z profili aluminiowych, anodowanych lub lakierowanych, wypełnienie z szyby zespolonej [szkło bezpiecznej] 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 [po za korytarzami stanowiącymi rozejście 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 korytarzy stanowiących rozejście z 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 min. RC 4 wg PN EN 1627.

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

#### **1.3.28.7.1. Ściany zewnętrzne.**

Przewiduje się ściany zewnętrzne częściowo w konstrukcji monolitycznej żelbetowej.

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.

#### **1.3.28.7.2. Pokrycie połaci dachowej.**

Przewiduje się pokrycie dachowe z blachy trapezowej. Pokrycie dachowe należy wykonać ściśle według wytycznych oraz zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania.

Należy ująć odpowiednie rozwiązania w planie odśnieżania dachów oraz rynien. Plan taki powinien określać rodzaj użytych urządzeń, kolejność i kierunki odśnieżania oraz sposób zgarniania śniegu i jego składowania. Należy uwzględnić odśnieżanie rynien oraz wpustów rynnowych oraz ewentualne ich udrożnienie. Uszkodzenie powłoki jest niedopuszczalne. Należy zapewnić bezpieczeństwo osób poruszających się po połaci dachowej stosując systemowe rozwiązanie asekuracyjne.

#### **1.3.28.7.3. Izolacja termiczna.**

Przewiduje się izolację w obrębie płyty fundamentowej, wykonaną z płyt XPS 300 mocowanych na kleju poliuretanowym – zgodnie z wytycznymi producenta.

Izolację termiczną w obrębie elewacji, powyżej płyty fundamentowej, należy wykonać z płyt fasadowych z wełny mineralnej MW - EN 13162 (zalecane), poliuretanowych PIR - EN 13165 lub styropianowych EPS - EN 13163 w zależności od wybranego systemu wykończenia elewacji (patrz niżej).

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

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

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

#### **1.3.28.7.5. Balustrady zewnętrzne.**

Przewiduje się w obrębie trybuny w zakresie linii widzenia, balustrady szklane ze szkła VSG/ESG spełniających klasę użytkowania C5, wytrzymałość na obciążenie siłami bocznymi, obciążenie tłumem min. 5 kN.. Mocowanie szklenia proponuje się jako liniowe ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej 1.4301. Poręcz nakładana 5x3 cm ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Zamawiający wyraża zgodę na zastosowanie w miejsce balustrad szklanych balustrad z płaskowników stalowych lub stalowych kształtowników zamkniętych wg. wzoru, wymiarów i parametrów dostosowanych do ww. balustrad szklanych. Muszą być one wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe zgodnie z PFU. Części balustrady muszą być łączone są ze sobą na drodze procesu spawania.

Zabezpieczenie antykorozyjne polega na ocynkowaniu ogniowym wszystkich poszczególnych członów. Ponadto muszą spełniać wymogi techniczne stawiane balustradom stadionowym oraz obowiązującym przepisom i normom muszą spełniać wymogi widoczności pola gry dla widzów. Zgoda dotyczy balustrad zlokalizowanych pomiędzy trybunami a polem gry. Całość balustrad malowana proszkowo.

W obrębie trybuny przy schodach prowadzących do poszczególnych rzędów sektorów należy zastosować pochwyty z profili zamkniętych, stalowych, ocynkowanych, kotwionych poprzez stopy montażowe i uchwyty mocujące do konstrukcji budynku.

Planuje się podział sektorów za pomocą balustrad wykonanych z profili zamkniętych, stalowych, ocynkowanych, kotwionych poprzez stopy montażowe i uchwyty mocujące do konstrukcji trybuny. Miejsca mocowania należy zamaskować rozetą. Balustrady/pochwyty malowane proszkowo. Pochwyty należy umiejscowić na wysokości min. 1,40 m, mierzonej od poziomu posadzki.

Planuje się wykonanie balustrad oraz pochwyty schodów zewnętrznych z profili zamkniętych, stalowych, ocynkowanych, kotwionych poprzez stopy montażowe i uchwyty mocujące do konstrukcji trybuny. Miejsca mocowania należy zamaskować rozetą. Balustrady/pochwyty malowane proszkowo. Pochwyty należy umiejscowić na wysokości min. 1,10 m, mierzonej od poziomu posadzki.

#### **I.3.28.7.6.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: 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.

#### **I.3.28.7.7.Wykończenie elewacji.**

Przewiduje się wykończenie elewacji za pomocą systemowego rozwiązania ETICS z zastrzeżeniem dobrego i równego wykończenia powierzchni zewnętrznej, z zastosowaniem ostatecznej bezspoinowej powłoki zewnętrznej w postaci organicznego tynku gładkiego, hydrofobowego, o uziarnieniu 0,5 mm – tynk zgodny z EN 15824. Tynk będzie malowany farbą elewacyjną na bazie dyspersji silikonowej wg. PN-EN 15824 na kolor biały ral 9003.

Ponadto planuje się wykończenie elewacji w postaci okładziny z lameli technicznych montowanych na podkonstrukcji stalowej.

**Konstrukcje żelbetowe przewiduje się pozostawić bez wykończenia, z tego powodu powinny zostać wykonane starannie w jakości betonu architektonicznego.**

#### **I.3.28.7.8.Ślusarka drzwiowa.**

We wszystkich drzwiach zewnętrznych należy stosować zestawy szybowe zespolone, termiczne z szybą zewnętrzną min. P4. Wszystkie zestawy drzwiowe zewnętrzne winny odpowiadać klasie odporności na włamanie min. RC 4 wg PN EN 1627.

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: klasyfikacje nr 01÷04-01561/14/R44NK.

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, wg raportu z badań: LFS02-01561/14/R45NF, wydanie 3; dla całej konstrukcji  $U_d = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

System pozwala na zamontowanie wypełnień szklanych – szyby pojedyncze lub 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.

### **I.3.28.7.9.Ślusarka okienna.**

Ślusarkę okienną należy zaprojektować jako ścianę fasadową słupowo-ryglową z dociskami (klasyczną) o podwyższonej izolacyjności termicznej.

Wszystkie zestawy okienne zewnętrzne winny odpowiadać klasie odporności na włamanie min. RC 4 wg PN EN 1627.

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, posiadającą dopuszczenie: klasyfikacja Nr 1516/13/R36NK – 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 µm.

Współczynnik przenikania ciepła (dla ramy)  $U_f = 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  wg raportu z badań Nr LFS02-1561/12/R31NF; 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.

Szerokość kształtowników systemowych, zarówno słupów jak i rygli, wynosi 50-55 mm, zaś zewnętrznych listew maskujących 50-55 mm.

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.

W obrębie wszystkich okien należy wykonać żaluzje fasadowe wykonane z lakierowanego aluminium zgodnie z PN-EN 13659. Żaluzje muszą być wyposażone w napęd elektryczny, czujnik nasłonecznienia System żaluzji winien być w pełni zautomatyzowany, zapewniać możliwość sterowania w obrębie poszczególnych pomieszczeń oraz zapewniać możliwość współpracy z systemem automatyki pogodowej zamontowanym w budynku.

#### **I.3.28.7.10.Ślusarka przeciwpożarowa.**

Konstrukcję ślusarki przeciwpożarowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi, rekomenduje się stosowanie trzykomorowego systemu izolowanego termicznie, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej. Za podstawę przyjęto cechy konstrukcyjne 78EI wraz z akcesoriami wg aktualnej dokumentacji technicznej (katalogów systemowych) i obowiązującej Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7540/2016 „ 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.

#### **I.3.28.7.11.Wyposażenie trybun - siedziska.**

Siedziska stadionowe standardowe należy wykonać jako składane z oparciem o wysokości min. 30 cm. wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Wykonane z barwionego PP z powłoką UV. Konstrukcja wsporcza aluminiowa. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285. Przewiduje się siedziska o głębokości po złożeniu max 28 cm.

Siedziska stadionowe dla osób niepełnosprawnych oraz ich opiekunów należy wykonać jako składane z oparciem o wysokości min. 30 cm, wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Wykonane z barwionego PP z powłoką UV. Konstrukcja wsporcza aluminiowa. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285. Siedziska należy objąć obszarem działania pętli indukcyjnej.

Siedziska stadionowe VIP należy wykonać jako składane z oparciem wys. min. 30cm, wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Wykonane z

barwionego PP z powłoką UV. Siedzisko i oparcie tapicerowane pianką PU. Konstrukcja wsporcza aluminiowa. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285

Siedziska stadionowe VIP w obrębie łóż/skyboxów należy wykonać jako składane z oparciem wysokości min 70 cm oraz podłokietnikami wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Siedzisko i oparcie tapicerowane skórą ekologiczną. Konstrukcja wsporcza w postaci stelażu stalowego wtopiona w piankę PU. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285

Siedziska stadionowe VIP w obrębie łóż/skyboxów przeznaczone dla osób niepełnosprawnych oraz ich opiekunów należy wykonać jako składane z oparciem wysokości min 70 cm oraz podłokietnikami wyposażone w tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Siedzisko i oparcie tapicerowane skórą ekologiczną. Konstrukcja wsporcza w postaci stelażu stalowego wtopiona w piankę PU. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285. Siedziska należy objąć obszarem działania pętli indukcyjnej.

Stanowiska dla mediów należy wykonać jako składane z oparciem wyposażone w składany pulpit dla prasy oraz tabliczkę z numerem miejsca i oznaczeniem rzędu. Wykonane z barwionego PP z powłoką UV. Siedzisko i oparcie tapicerowane pianką PU. Konstrukcja wsporcza aluminiowa. Siedziska wykonane z materiału trudno zapalnego i posiadające aktualny certyfikat lub opinię Straży Pożarnej (klasa C-s1, badanie metodą wg PN-EN ISO 11925-2:2010), oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg. PN-88/B-0285. Stanowisko wyposażone w gniazdo LAN, gniazdo el.

### **I.3.29. Budowa trybuny C dla gości od strony pn-zach.**

Planuje się budowę obiektu stanowiącego trybunę wraz z pomieszczeniami uzupełniającymi. Obiekt wykonany zostanie w konstrukcji stalowej gotowej dostarczanej bezpośrednio przez producenta wybranego wyrobu. Pomieszczenia uzupełniające należy wykonać w formie zaplecza kontenerowego.

#### ***I.3.29.1. Charakterystyczne parametry techniczne.***

Kategoria zagrożenia ludzi:	ZLIII oraz ZLI [w obrębie trybuny]
Liczba kondygnacji podziemnych	0
Liczba kondygnacji nadziemnych	1
Podpiwniczenie	brak
Ilość klatek schodowych	0
Powierzchnia zabudowy obiektu: [Zaplecze kontenerowe wraz z trybuną prefabrykowaną – 2 segmenty]	340 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa netto:	76,2 m <sup>2</sup>
Długość, wymiar max.:	44,6 m
Szerokość, wymiar max.:	8,20 m
Max. wymiar pionowy:	3,7 m
Wysokość budynku: [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)] [Zaplecze kontenerowe]	2,5 m

Grupa wysokościowa:

N

Kąt nachylenia połaci dachowej:  
[Zaplecze kontenerowe]

1°

Spadki połaci dachowej:  
[Zaplecze kontenerowe]

1%

### 1.3.29.2.Zestawienie pomieszczeń.

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ TRYBUNA C													
Nr	Pomieszczenie	Rodzaj posadzki	Wykończenie ścian	Wykończenie sufitów	Wyposażenie instalacyjno-budowlane [szt]							Pow. netto. [m2]	
					Klimatyzacja	Wentylacja mechaniczna	Podłogi	Gniazda elek.	Gniazda silowe	Gniazda IT/LAN	Gniazda RTV		Gniazda TELE
PARTER													
C0.01	Kontener Toaleta damska	- Wykładzina tworzywa sztucznego	z	Blacha stalowa	Płyta gipsowo-kartonowa powlekana blachą		W		4				12,7
C0.02	Kontener Toaleta męska	- Wykładzina tworzywa sztucznego	z	Blacha stalowa	Płyta gipsowo-kartonowa powlekana blachą		W		4				12,7
C0.03	Kontener Zaplecze gastronomiczne	- Wykładzina tworzywa sztucznego	z	Blacha stalowa	Płyta gipsowo-kartonowa powlekana blachą	W	W	W	10	2	1	1	12,7
C0.04	Kontener Toaleta męska	- Wykładzina tworzywa sztucznego	z	Blacha stalowa	Płyta gipsowo-kartonowa powlekana blachą		W		4				12,7
C0.05	Kontener Toaleta męska	- Wykładzina tworzywa sztucznego	z	Blacha stalowa	Płyta gipsowo-kartonowa powlekana blachą		W		4				12,7
C0.06	Kontener Zaplecze gastronomiczne	- Wykładzina tworzywa sztucznego	z	Blacha stalowa	Płyta gipsowo-kartonowa powlekana blachą	W	W	W	10	2	1	1	12,7
SUMA													76.20
Uwaga: Znacznikiem „W” w niniejszej tabeli opisano konieczność wyposażenia danego pomieszczenia w oznaczoną instalację.													

### 1.3.29.3.Forma architektoniczna i funkcja obiektu.

Przewiduje się budowę obiektu o zwartej prostej formie. Przewiduje się obiekt



symetryczny, oparty na rzucie prostokąta.  
Obiekt będzie pełnił funkcję trybuny dla projektowanego stadionu.

#### ***1.3.29.4.Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.***

Przewiduje się obiekt wolnostojący, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony posadowiony na żelbetowych stopach fundamentowych. Przewiduje się obiekt w konstrukcji szkieletowej stalowej z wypełnieniem ścian zewnętrznych w formie płyty warstwowej.

#### ***1.3.29.5.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane, zaplecze kontenerowe.***

Przewiduje się montaż zaplecza wykonanego z przenośnych kontenerów socjalno-sanitarnych jako produktów gotowych spełniającego następujące parametry:

- Wymiary modułu: 6,05 x 2,44m
- Program funkcjonalny: kontenery będą stanowiły zaplecze sanitarne oraz gastronomiczne dla Trybuny C
- 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 GKBi 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.

#### ***1.3.29.6.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane, trybuna modułowa.***

Planuje się montaż trybuny zewnętrznej jako produktu gotowego spełniającego następujące parametry:

- Pojemność: trybuna ok. 7 rzędowa o pojemności 360-400 osób, miejsc siedzących.
- Konstrukcja: stalowa ocynkowana, podesty wykonane z krat stalowych typu Vema, ocynkowanych. Bariery wykonane z profili zamkniętych, stalowych, ocynkowanych.
- Wyposażenie: Trybuna wyposażona 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.
- Trybuna musi posiadać odpowiednie certyfikaty potwierdzające jej zgodność z aktualnymi normami oraz przepisami.

### **1.3.30.Budowa tymczasowego zaplecza stadionu.-**

W celu realizacji inwestycji z możliwością przeprowadzania rozgrywek zgodnie z wytycznymi PZPN w trakcie realizacji inwestycji, należy w ramach zadania wykonać tymczasowe zaplecze sanitarno-administracyjne w formie zaplecza kontenerowego. Proponuje się lokalizację zaplecza w obrębie trybuny D w bezpośrednim sąsiedztwie budynku stanowiącego zaplecze techniczne. Dyspozycję funkcjonalną zaplecza należy uzgodnić z PZPN oraz Inwestorem na etapie opracowywania projektu budowlanego. Należy przewidzieć demontaż przedmiotowego zaplecza po wykonaniu i przekazaniu do użytkowania Trybuny A oraz Trybuny B.

#### ***1.3.30.1.Forma architektoniczna i funkcja obiektu.***

Zakłada się budowę obiektu o zwartej prostej formie. Zakłada się obiekt symetryczny, oparty na rzucie prostokąta.

Obiekt będzie pełnił funkcję zaplecza sanitarno-administracyjnego dla projektowanego stadionu na czas budowy trybuny A.

#### ***1.3.30.2.Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.***

Zakłada się obiekt wolnostojący, dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony posadowiony na żelbetowych stopach fundamentowych. Zakłada się obiekt w konstrukcji szkieletowej

stalowej z wypełnieniem ścian zewnętrznych w formie płyty warstwowej.

### ***1.3.30.3. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane, zaplecze kontenerowe.***

Zakłada się montaż zaplecza wykonanego z przenośnych kontenerów socjalno-sanitarnych jako produktów gotowych spełniających następujące parametry:

- Wymiary modułu: 6,05 x 2,44m
- Program funkcjonalny: kontenery będą stanowiły zaplecze sanitarne oraz administracyjne dla przedmiotowego stadionu.
- 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 GKBi 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.

### **I.3.31. 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 PZPN dla rozgrywek Ekstraklasy, UEFA dla kategorii III oraz przepisów pokrewnych. Wszystkie elementy wyposażenia powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty oraz świadectwa z badań wystawione przez niezależną, certyfikowaną przez PCBC jednostkę badawczą dotyczącą zgodności produktu z obowiązującymi normami.

### **I.3.32. Wymagania dotyczące instalacji.**

#### ***1.3.32.1. Instalacje sanitarne.***

Wszystkie materiały, urządzenia i armaturę należy zaprojektować i wykonać w oparciu o Wymogi dotyczące stosowania do projektowania i zabudowy materiałów i urządzeń na obszarze działalności Spółki „Sądeckie Wodociągi”. Dotyczy to również przez analogię kanalizacji deszczowej z zachowaniem wymagań Wydziału Komunalnej Obsługi Miasta UM Nowego Sącza.

#### ***1.3.32.1.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u.***

Woda zimna doprowadzana do budynku przeznaczona będzie na cele socjalno-bytowe, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, cele porządkowe i wewnętrzne potrzeby ppoż.

Instalacja wodociągowa rozprowadzona pod stropem parteru doprowadzać będzie wodę do:

- przyborów sanitarnych oraz urządzeń wymagających doprowadzenia wody
- instalacji hydrantowej.

Główne przewody poziome, piony wykonać zostaną z rur PP-R, PE-RT o połączeniach zgrzewanych lub systemu zaciskowego lub rur stalowych przeznaczonych do wody pitnej o połączeniach zaciskowych. Rozprowadzenia od pionów do urządzeń z rur z tworzywa sztucznego PP-R lub rur PE-RT wielowarstwowych łączonych metodą zgrzewania lub zaciskowo lub stalowych przeznaczonych do przesyłu wody pitnej o połączeniach zaciskowych. Przewody wody zimnej na ciśnienie PN 16. Główne przewody poziome należy prowadzić podstropowo na konstrukcji wsporczej. Pomiedzy kondygnacjami przewody prowadzić w szachtach instalacyjnych. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych, w przestrzeni stropu podwieszonego oraz w ściankach systemowych. Wszystkie przewody pionowe i poziome w pomieszczeniach eksponowanych przewidziano do zakrycia pod tynkiem lub w przestrzeni stropu podwieszonego. Na wszystkich rozgałęzieniach oraz podejściach do pionu przewiduje się kulowe zawory odcinające oraz kulowe zawory

odcinające z kurkiem spustowym.

Układ przyłączeniowy budynku w wodę składać się będzie z:

- Zaworów kulowych,
- Filtra siatkowego
- Zaworu antyskażeniowego
- Zaworu pierwszeństwa

Główny przewód doprowadzający wodę zimną pod stropem parteru do poszczególnych przyborów sanitarnych zostanie wykonany z rur polipropylenowych PP-R PN 20 łączonych przez zgrzewanie lub analogicznych systemach rur przeznaczonych do stosowania w systemach zaopatrujących w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi w systemach zaciskowych.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji wykonane będą z rur z polipropylenu PP-R Stabi PN 20 łączonych przez zgrzewanie lub analogicznych systemach rur przeznaczonych do stosowania w systemach zaopatrujących w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi w systemach zaciskowych.

Przed każdym urządzeniem zostaną zainstalowane kurki odcinające.

Piony i poziomy będą prowadzone w sposób umożliwiający samokompensację instalacji.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach zamontowane będą kołnierze ogniochronne, o odporności ogniowej takiej jak przegroda.

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w pomieszczeniu węzła ciepłego.

W pomieszczeniach ogólnodostępnych toalet zastosować centralne mieszacze termostatyczne.

Pisuary zostaną wyposażone w zawory natynkowe.

Dla natrysków zastosować zawory podtynkowe.

Instalacje należy wykonać z zachowaniem minimalnych odległości przewodów wodociągowych od kabli elektrycznych przy układaniu równoległym 0,50 m, a w miejscach skrzyżowania 0,05 m. Przewody należy mocować do ścian za pomocą uchwytów. Na końcu każdego przewodu przy zaworze czteropiętrowym powinien być osadzony dodatkowy uchwyt. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje ochronne stalowe, przy czym w miejscach tych nie powinno być połączeń rur. Tuleje powinny być co najmniej o 2 cm dłuższe niż grubość ściany czy stropu. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, który pozwala na „pracę” przewodu oraz tłumi hałas.

W pomieszczeniach z pisuarem lub mających więcej niż 4 kabiny ustępowe, a także w sanitariatach dla niepełnosprawnych oraz pomieszczeniach technicznych należy przewidzieć zawory ze złączką do węzła.

Wszystkie rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji cwu należy izolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 8 kwietnia 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 1065)

Przejście przewodów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie ppoż. należy wykonać w odporności ogniowej takiej, jak przegroda.

Zalecana grubość izolacji dla przewodów wody zimnej na cele socjalno-bytowe:

Średnica przewodu PP [mm]	Grubość izolacji [mm]
16 x 2,7	9
20 x 3,4	9
25 x 4,2	9
32 x 5,4	13
40 x 6,7	13

Zalecana minimalna grubość izolacji dla przewodów c.w.u. i cyrkulacji na cele socjalno-bytowe:

Średnica przewodu PP [mm]	Grubość izolacji [mm]
16 x 2,7	20
20 x 3,4	20
25 x 4,2	20
32 x 5,4	30
40 x 6,7	30

Przewody izolować cieplnie oraz przeciwroszeniowo izolacją typu prefabrykowanego:

- przewody wody zimnej (izolacja przeciwroszeniowa) – izolacja kauczukowa
- przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej (izolacja termiczna) – izolacja np. z wełny mineralnej

W przypadku instalacji prowadzonej w przestrzeniach nieogrzewanych należy przewidzieć zastosowanie ogrzewania kablem grzewczym w izolacji termicznej.

W celu zabezpieczenia instalacji CWU przed rozwojem bakterii typu Legionella przewiduje się możliwość okresowego przegrzania wody w podgrzewaczach pojemnościowych powyżej temperatury +70°C (2-3 godziny np. w porze nocnej z niedzieli na poniedziałek), lecz nie większej niż +80°C.

Zastosować następującą armaturę odcinającą oraz zabezpieczającą:

- zawory odcinające natynkowe przed pisuarami
- zawory grzybkowe kątowe do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych
- zawór ze złączką do węża DN20

Ze względu na charakter obiektu należy przywidić podłączenie przyborów oraz armaturę typu wandaloodporną. Całość armatury do wody zimnej i ciepłej powinna posiadać odpowiednie dopuszczenia i atesty. Przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji należy wykonać czyszczenie rurociągów oraz dezynfekcję i badania zarówno bakteriologiczne jak i fizykochemiczne oraz próby szczelności. Rurociągi należy prowadzić jako podwieszone pod stropem, za pomocą typowych zawiesi systemowych lub w brzdach ściennych. Zapewniono kompensację wydłużeń termicznych poprzez zastosowanie zmian kierunku prowadzenia instalacji. Przewody układane w brzdach prowadzić w sposób umożliwiający ich swobodny ruch. Pomiędzy podporami przesuwными należy zachować odległości zgodnie z poniższą tabelą:

Odległość między podporami przesuwными (w cm) dla przewodów z PP typu 3 prowadzonych poziomo (rury PN10, PN16, PN20)

Średnica zewnętrzna Dz [mm]	Temperatura przepływającej wody [°C]				
	20	30	40	50	60
16	75	70	70	65	65
20	80	75	70	70	65
25	85	85	85	80	75
32	100	95	95	90	85
40	110	110	105	100	95

Lokalizację mocowań przewodów do elementów konstrukcyjnych budynku bezwzględnie ustalić z Konstrukтором.

#### **I.3.32.1.2. Instalacja wody ppoż**

Instalacja wodociągowa na cele ppoż. doprowadza wodę do instalacji hydrantów wewnętrznych w budynku zgodnie z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i

Administracji z dnia 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

Dla zabezpieczenia budynku, przewiduje się zastosowanie wewnętrznych hydrantów HP25 umieszczonych w szafkach z zamykanymi drzwiczkami, z węzłem półsztywnym pożarniczym wg. EN-694 i o długości 30m i zasięgu 33m, nawijanym na bęben. Wszystkie projektowane hydranty montować na wysokości 1,35 m od podłogi. Hydranty zostaną rozmieszczone tak, aby pokryły swym zasięgiem całą powierzchnię budynku.

**Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona.**

Na przewodzie wody użytkowej (przy odgałęzieniu z instalacją hydrantową) zamontowany będzie zawór pierwszeństwa zabezpieczający instalację hydrantową przed niekontrolowanym spadkiem ciśnienia na skutek nieszczelności.

Przejście przewodów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie ppoż. wykonane będzie w odporności ogniowej takiej jak przegroda.

Instalację doprowadzającą wodę do hydrantów wewnętrznych wykonać jako obwodową z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200. Rury stalowe ocynkowane należy łączyć za pomocą gwintowanych, ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego. Połączenia należy uszczelniać przy pomocy przędzy z konopi lub taśmy teflonowej. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Całość instalacji wykonać zgodnie z PN-B-02865.

Przejście przewodów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie ppoż. należy wykonać w odporności ogniowej takiej, jak przegroda.

Przewody prowadzone pod stropem parteru należy mocować przy pomocy obejm z wkładkami gumowymi, bezpośrednio do stropu lub ścian. Pomiędzy elementy mocujące a przegrody należy stosować przekładki gumowe. Całość mocowania musi zapobiegać przenoszeniu się drgań powstających w wyniku działania instalacji.

Hydrant wewnętrzny powinien posiadać certyfikaty zgodności CNBOP. Testy ciśnienia dla przewodów instalacji hydrantowej, która będzie zakryta elementami budowlanymi należy przeprowadzić przed ostatecznymi pracami budowlanymi.

Ciśnienie na zaworze hydrantowym położonym najwyżej i najniekorzystniej powinno mieć minimum 0,2 MPa.

Hydranty należy umieścić przy drogach komunikacji ogólnej, a w szczególności:

- przy wejściach do budynku i klatek schodowych na każdej kondygnacji budynku,
- przy wyjściach z budynku,
- w przejściach i na korytarzach,
- w pasażach komunikacyjnych,
- przy wyjściach na przestrzeń otwartą lub przy wyjściach ewakuacyjnych z pomieszczeń
- magazynowych i technicznych.

W przypadku instalacji prowadzonej w przestrzeniach nieogrzewanych należy przewidzieć zastosowanie ogrzewania kablem grzewczym w izolacji termicznej.

### **I.3.32.1.3.Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ścieki bytowo-socjalne zostaną odprowadzone poziomymi ciągami do studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej na zewnątrz budynku, a następnie za pośrednictwem przyłącza kanalizacyjnego do kanalizacji sanitarnej. Ilość odprowadzanych ścieków socjalno-bytowych odpowiada 100% zużyciu wody.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać jako kompletną z rur kielichowych z uszczelką PVC – podejścia do przyborów wykonać z rur PP-HT kielichowych z uszczelką

Instalacja wyposażona będzie w odpowietrzenie wyprowadzone nad dach oraz szczelne rewizje do wbudowania podłogowego. Wywiewki powinny być zamontowane zgodnie z PN-81/B-10700/01. Podejścia do przyborów kryte w ścianach lub warstwach posadzkowych. Minimalny spadek rur wynosi 1.5%.

Przewody kanalizacyjne, należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja ich (mocowań) zapewni odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasu w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą zastosowane będą podkładki elastyczne, a obejmę mocować rurę pod kielichem.

Kompresja wydłużeń termicznych rozwiązana będzie przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego

Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbom drożności i szczelności wg PN-92/B-10735:

piony i podejścia kanalizacyjne sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, poziomy sprawdzić napełniając je wodą powyżej kolana łączącego poziom z pionem.

Instalację kanalizacji podposadzkowej wykonać z rur PVC o sztywności obwodowej:

- SN4 : dla głębokości ułożenia większej niż 1m;
- SN8 : dla głębokości ułożenia mniejszej niż 1m.

Przewody podposadzkowe układać na 15cm podsypce z piasku dla właściwej regulacji spadków, a po próbie szczelności zasypać piaskiem 20cm nad wierzch rur.

Na ciągach kanalizacji sanitarnej zaprojektować korki rewizyjne kryte w warstwach posadzki a na pionach w dolnej części należy zamontować rewizje /czyszczak/ z PVC.

Kanalizacja odpowietrzona poprzez wywiewki wyprowadzone nad dachy budynków. Rury wywiewne montować poza obrysem koryt spływowych dachu min 0,5m od krawędzi, z ewentualnym wykonaniem pod połacią dachową odsadzki pionu odpowietrzającego.

Kratki ściekowe węzłów sanitarnych WC łazienkowe – posadzkowe PVC50 i PVC100 z przykryciem ze stali nierdzewnej, w pomieszczeniach sanitarnych przeznaczonych dla piłkarzy i sędziów dopuszcza się wyłącznie PVC 100.

Przejścia przewodów i kanałów instalacji sanitarnych wykonanych z tworzyw sztucznych, przez ściany i stropy, należy wykonać z zastosowaniem opasek ogniochronnych pęczniejących o odporności ogniowej nie niższej niż przegrody budowlanej.

Instalację kanalizacyjną przed zakryciem i po montażu poddać próbie szczelności.

Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

Rury PVC są odporne na korozję i nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń.

Przebiecia przez ściany i stropy, bruzdy wykonywać bezwzględnie w porozumieniu z Konstrukctorem.

Konstrukcja wsporcza głównych przewodów zabezpieczona antykorozyjnie w sposób trwały.

W pomieszczeniach ogólnodostępnych dla kibiców umywalki, muszle klozetowe i pisuary należy przewidzieć ze stali nierdzewnej z zaworami bezdotykowymi z czujnikami.

Przewiduje się odprowadzenie ścieków z opróżnienia zładu instalacji w wymiennikowni grawitacyjnie do studzienki schładzającej przewodami kanalizacyjnymi z żeliwa sferoidalnego poprzez wpusty DN100 a następnie włączenie do kanalizacji sanitarnej.

Przewiduje się odprowadzanie skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych przewodami do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej. Przed podłączeniem przewodów do pionu należy wykonać zasyfonowanie.

Kanalizacja tłuszczowa odprowadzać będzie ścieki tłuszczowe z przyborów technologicznych z lokali gastronomicznych zgodnie z wytycznymi Projektanta technologii gastronomii.

Przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej, ścieki tłuszczowe należy podczyścić w separatorach tłuszczowych. Przewiduje się wyposażenie separatorów w system alarmowy, uruchamiany w przypadku wypełnienia się komory zbiorczej lub spiętrzenia ścieków w separatorze oraz układ opróżniania.

#### **I.3.32.1.4.Instalacja kanalizacji deszczowej**

Odwodnienie dachu oparte jest na systemie podciśnieniowego odwodnienia dachów

Rozmieszczenie otworów przelewowych zgodnie z projektem architektury.

Każda sekcja pionu KD składa się z:

- wpustów dachowych wyposażonych w podgrzewacz wpustu,
- poziomego ciągu rur, do którego podłączone są wpusty,
- pionu wyposażonego na wysokości 1.0 m od posadzki w czyszczak i podłączonego do kanalizacji zewnętrznej.

Całość sekcji należy zaizolować izolacją przeciwwilgociową o grubości 6,0 mm.

System podciśnieniowego odwodnienia mocować do konstrukcji budynku za pomocą systemu mocowań producenta systemu odwodnienia. System ten opracowano z myślą o montażu poziomych przewodów kanalizacji deszczowej.

Wydłużenia przewodów przejęte zostają przez ten system, a występujące w nich siły wzdlużne przeniesione zostają przez punkty stałe na profil montażowy o przekroju kwadratowym, przebiegający równolegle do zamontowanego przewodu.

W skład systemu mocowań wchodzi:

- uchwyty do rur (stalowe) cynkowane elektrolitycznie,
- profil montażowy o przekroju kwadratowym,
- element łączący do profilu montażowego,

- podwieszenie do profilu montażowego.

Całość instalacji systemu podciśnieniowego odwodnienia dachu należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z polietylenu. Rurociągi kanalizacyjne przechodzące przez ściany oddzielenia pożarowego muszą być prowadzone w tulejach ogniochronnych. Instalację kanalizacji deszczowej podposadzkowej należy przewidzieć z rur PVC-u SN8 o wydłużonym kielichu.

#### **I.3.32.1.5.Zabezpieczenia powodziowe**

Na przykanalnikach należy przewidzieć urządzenia zabezpieczające przed przepływem zwrotnym. Dodatkowo na przykanalnikach należy przewidzieć zabezpieczenia w postaci zasuw hermetycznych do ścieków, zamykanych ręcznie po przekroczeniu stanów alarmowych, zgodnie z harmonogramem i procedurami na wypadek powodzi. Wszystkie studzienki w obszarze zasięgu oddziaływania fali powodziowej należy wykonać jako hermetyczne betonowe. Połączenia przejść przez studzienki i fundamenty rurociągów należy zabezpieczyć poprzez przejścia szczelne w oparciu o systemowe rozwiązania.

#### **I.3.32.1.6.Instalacja węzła cieplnego**

Obiekty stadionu zasilane będą w ciepło przyłączem sieci ciepłowniczej. Przedmiotowa stacja wymiennika ciepła zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu w budynku technicznym i stanowić będzie źródło ciepła dla instalacji:

- ogrzewania płyty boiska
- ogrzewania obiektu stadionu
- ciepła technologicznego dla wentylacji
- ciepłej wody użytkowej

Realizując zadanie należy założyć stację wymiennikową w oparciu o normę PN-B-02423 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych” – COBRTI INSTAL – Zeszyt 8. Transformację parametrów czynnika grzewczego dla potrzeb instalacji ogrzewania płyty boiska, instalacji c.o., instalacji c.t. dla wentylacji oraz c.w.u. zapewniać będą płytowe wymienniki ciepła (po 1 dla każdej instalacji).

Regulację automatyczną należy oprzeć na zaworach regulacyjnych i napędach elektrycznych. Sterowanie automatyką zrealizowano poprzez regulator, który zapewniać będzie sterowanie zaworami regulacyjnymi i pompami. W stacji wymiennikowej ciepła zastosować pompy obiegowe z „mokrym wirnikiem” i zmienną prędkością obrotową. Stabilizację ciśnień zapewniać będą naczynia wzbiorcze. Zabezpieczenie przez przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego w instalacji stanowić będą membranowe zawory bezpieczeństwa. Moduł przyłączeniowy zawierać będzie filtry siatkowe, które zabezpieczają przed zanieczyszczeniami urządzenia regulacyjne, pomiarowe oraz ciśnieniowe. Niskie parametry wychodzące z węzłów ciepłych c.o., ogrzewania murawy boiska, c.t. wentylacji i c.w.u. będą doprowadzone do rozdzielaczy odpowiednich obiegów.

Automatyczną regulacją objęto następujący zakres czynności:

- Jednostką sterującą pracą węzła cieplnego będzie regulator. Regulator będzie regulował temperaturę po stronie instalacyjnej według konfigurowalnej krzywej grzewczej.
- Edycja parametrów odbywać się będzie poprzez panel operatorski.
- Temperatury obiegu po stronie instalacyjnej będą utrzymywane poprzez algorytm programu zaimplementowany w sterowniku, a w szczególności przez regulatory ciągłe typu „PI” w zależności od temperatury zewnętrznej oraz krzywej grzewczej. Algorytm regulacji uwzględnia ograniczenie przegrzewu temperatury powrotu wysokiego parametru.
- Obieg po stronie instalacyjnej będzie posiadać edytowalną z poziomu panelu operatorskiego temperaturę, powyżej której obieg zostanie wyłączony (funkcja lato/zima).
- W celu zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem oraz monitoringu zastosować przetworniki ciśnienia. W przypadku spadku ciśnienia instalacji przetwornik wyłączy pompy. Gdy ciśnienie osiągnie wymaganą wartość pompa uruchomi się ponownie samoczynnie.
- Regulacja temperatury poprzez otwieranie/przymykanie zaworu regulacyjnego jest realizowana poprzez siłowniki wyposażone w sprężynę powrotną, co gwarantuje zamknięcie obiegu w przypadku zaniku napięcia.

- Sterownik posiadać będzie możliwość realizacji harmonogramów czasowych, tzn. okresów w ciągu doby, kiedy temperatura będzie obniżona o zadaną liczbę stopni Celsjusza.
- Informacje o jakimkolwiek alarmie krytycznym (np. uszkodzenie czujnika, zbyt niska lub zbyt wysoka temperatura) są wyświetlane na wyświetlaczu sterownika.
- Uzupełnianie zładu obiegu centralnego ogrzewania i c.t. oraz c.w.u. odbywa się bezpośrednio z obiegu powrotu wody sieciowej, automatycznie w oparciu o zawór elektromagnetyczny połączony ze sterownikiem. System uzupełniania zładu ma być wyposażony w wodomierz z nadajnikiem impulsów.
- Układ ogrzewania murawy boiska nie będzie uzupełniany bezpośrednio z powrotu wody sieciowej, lecz z osobnego układu do napełniania roztworem glikolu etylenowego (35%)

Wymiennikownia obejmuje zapotrzebowanie na moc na potrzeby:

- Instalacji centralnego ogrzewania (grzejniki)  $t = 70/50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Instalacji ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji  $t = 70/50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Instalacji ciepłej wody użytkowej  $t = 60^{\circ}\text{C}$  (z uwzględnieniem okresowego przegrzewu antybakteryjny  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ );
- Instalacji podgrzewania murawy
- Podgrzewanie murawy:  $t = 45/30^{\circ}\text{C}$ ,

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie ze schematem technologicznym węzła ciepłego, z instrukcjami dostarczonymi przez producentów niniejszych urządzeń oraz wytycznymi normy PN-B-02423.

Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego zamontować na ścianie północnej budynku, na wysokości ok 3 m nad poziomem terenu, z dala od otwieranych okien i wyrzutni powietrza, mogących wpływać na wskazania czujnika.

Filtry należy zamontować w sposób umożliwiający czyszczenie i wymianę wkładu siatkowego.

Wymienniki należy montować w taki sposób, aby były „zawieszone na rurociągach” – ich króćce nie powinny przenosić żadnych naprężeń od układu orurowania.

Konstrukcje wsporcze wykonane z kształtowników stalowych walcowanych na gorąco powinny mocować rurociągi.

Wszystkie rurociągi po stronie wysokich parametrów należy wykonać z rur stalowych bez szwu, walcowanych na gorąco, o sprawdzonej wytrzymałości wg PN 80/H-74219. Po stronie niskich parametrów instalacji z rur stalowych czarnych ze szwem z usuniętym wypływem wg PN 79/H-74244.

Rurociągi łączyć przez spawanie. Zaleca się, aby połączenia spawane znajdowały się między podporami, w odległości 1/3 do 1/5 od punktu podparcia. Połączenia rurociągów układu grzewczego z armaturą kołnierkową za pomocą kołnierzy okrągłych przyspawanych, na ciśnienie nominalne zgodne z ciśnieniem nominalnym armatury. Połączenia kołnierkowe należy montować bez naciągu przewodów. Załamania tras rurociągów wykonać za pomocą łuków o promieniu gięcia 1,5 DN.

Rurociągi układać ze spadkiem min. 5 promil. W najwyższych punktach wykonać odpowietrzenia, w najniższych odwodnienia. Wszystkie rury odprowadzające wodę z zaworów spustowych, odpowietrzających i bezpieczeństwa należy sprowadzić rurą odpływową nad kratkę ściekową podłączoną do studni schładzającej.

Podpory rurociągów i urządzeń wykonać wg PN-64/9055-02 lub BN-64/9055-01.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami rurociągu przedstawia poniższa tabela.

DN	10-20	25	32	40	50	65	80	100
Maksymalna odległość [m]	1,5	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8	4,0	4,5

Wymienniki zaizolować oryginalnymi łupkami dostarczonymi przez producenta. Celem stworzenia przejrzystości układu technologicznego zaizolowane rurociągi zaznaczyć kolorami rozpoznawczymi, zgodnie z tabelą poniżej oraz wskazać kierunki przepływów. Wymagane oznaczenia kolorystyczne zaizolowanych rurociągów instalacji węzła ciepłego.

Rodzaj rurociągu	Kolor
Zasilanie WP	Czerwony ciemny



Powrót WP	Niebieski ciemny
Przewody bezpieczeństwa	Żółto-czarny
Przewody impulsowe	Czarny
Przewody odpowietrzające i odwadniające	Brązowy
Zasilanie niskich parametrów	Czerwony jasny
Powrót niskich parametrów	Niebieski jasny

Grubość izolacji zastosować zgodnie z normą PN-B-02421:2000. Wymagania dla instalacji przechodzących przez pomieszczenia ogrzewane o temperaturze  $t_i < 120^{\circ}\text{C}$  oraz nieogrzewane o  $t_i \geq 20^{\circ}\text{C}$  dla różnych temperatur wody grzewczej.

Szczegółowe wytyczne do jej grubości zawiera poniższa tabela.

Średnica nominalna rurociągu	Grubość obliczeniowej warstwy izolacji (mm) przy temperaturze czynnika	
	Do $60^{\circ}\text{C}$	$95^{\circ}\text{C}$
$\leq 20$	30	30
25	30	30
32	30	35
40	30	35
50	35	35
65	40	40
80	40	45
100	45	50
125	50	60

W węźle cieplnym należy zastosować odrębne skrzynki elektryczne dla osprzętu AKPiA oraz elektrycznego. Skrzynki zaprojektować zgodnie z obowiązującymi oraz aktualnymi normami. Węzeł wyposażać we wszystkie instalacje elektryczne (zasilające, sygnalizacyjne, sterujące) stosownym okablowaniem. Instalacja elektryczna musi zawierać wszystkie elementy zabezpieczające przed porażeniem, przepięciami i przeciążeniem (zabezpieczenia różnicowoprądowe, termiki, wyłączniki itp.) zgodnie z aktualnymi normami w tym zakresie.

W pomieszczeniu wymiennikowni powinien znajdować się przynajmniej jeden zawór czerpalny z końcówką do węża zlokalizowany nad zlewem. Odprowadzenie ścieków z pomieszczenia wymiennikowni należy zastosować z wykorzystaniem studzienki schładzającej. Wodę ze spustów sprowadzić rurą odpływową do kratki odpływowej a potem do studzienki schładzającej. Możliwe jest grawitacyjne odprowadzenie ścieków.

#### I.3.32.1.7. Instalacja centralnego ogrzewania

##### Założenia

Obliczeniowe temperatury pomieszczeń ogrzewanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. Nr 75/2002), wraz z późniejszymi zmianami oraz wytycznymi inwestora:

- Szatnie  $+24^{\circ}\text{C}$
- Pomieszczenia gospodarcze  $+16^{\circ}\text{C}$
- Pomieszczenie socjalne i administracyjne  $+20^{\circ}\text{C}$
- Klatki schodowe  $+12^{\circ}\text{C}$
- Obliczeniowa temperatura zewnętrzna zgodnie z PN-82/B-02403,
- Krotność wymian powietrza wg PN-83/B-03430 wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000,
- Obliczenia strat ciepła przez przegrody budowlane zgodnie z PN-EN12831,
- strefa klimatyczna III -  $-20^{\circ}\text{C}$ ,
- rodzaj ogrzewania - wodne, pompowe, dwururowe,
- czynnik grzewczy – woda o parametrach  $70/50^{\circ}\text{C}$  doprowadzona będzie z projektowanego układu wymiennikowni ciepła
- Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych

W celu pokrycia strat ciepła przez przenikanie pomieszczeń stadionu zastosowane będzie ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe o parametrach  $T_z/T_p=70/50^{\circ}\text{C}$ .

Instalacja centralnego ogrzewania realizowana będzie przez obieg grzewczy, współpracujący z grzejnikami płytowymi, rozmieszczonymi w poszczególnych pomieszczeniach.

Instalacja ciepła technologicznego realizowana będzie przez obieg grzewczy, współpracujący z centralami wentylacyjnymi.

Instalacja C.O. w pomieszczeniach szatniowych, umywalniach zawodników oraz sędziów wykonana będzie jako ogrzewanie podłogowe.

Obieg c.o. wyposażony będzie w układy regulacji pogodowej temperatury zasilania, a także lokalnej regulacji realizowanej przez termostaty grzejnikowe. Instalacja zasilana będzie z rozdzielacza zlokalizowanego w pomieszczeniu wymiennikowni ciepła zasilanego z lokalnej sieci ciepłowniczej. Przewody instalacji C.O. i C.T. prowadzone pod stropem wraz z pionami planuje się z rur stalowych łączonych za pomocą połączeń zaciskowych. Przewody instalacji C.O. prowadzone podposadzkowo z rur PERT. Mocowanie przewodów przy użyciu uchwytych do rur z wkładką tłumiącą z gumy. Kompensacja wydłużeń cieplnych wykorzystywać będzie zmiany kierunku prowadzenia przewodów. Rozprowadzenie instalacji planuje się na powierzchni ścian konstrukcji i podposadzkowo. Rozprowadzenie instalacji do poszczególnych grzejników przewiduje się wykonać w systemie rozdzielaczowym z rur PERT, łączonych za pomocą połączeń zaciskowych lub innego systemu zaciskowego przeznaczonego do tego typu medium. Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Przy montażu instalacji należy zachować minimalne odległości montażowe między złączami zaciskowymi. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych. Punkty stałe i przesuwne nie należy lokalizować na złączach. Punkty przesuwne nie należy lokalizować w bezpośrednim sąsiedztwie złączy, aby nie uniemożliwiać naturalnej kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewiduje się automatyczne odpowietrzniki z zaworem odcinającym stopowym w najwyższych punktach instalacji, miejscach zmiany spadku przewodów, na górze każdego pionu. Przy grzejnikach ręczne zawory odpowietrzające.

Armatura przy rozdzielaczach będzie umożliwiać spust wody z fragmentu instalacji przy pracy pozostałej części.

Instalacja powinna być stale napełniona wodą, także w okresie, gdy ogrzewanie jest wyłączone. Spust wody dopuszczalny jedynie w sytuacjach awaryjnych. Po usunięciu awarii instalację należy niezwłocznie napełnić wodą uzdatnioną (należy przewidzieć zmiękczacz). Armatura przy rozdzielaczach będzie umożliwiać spust wody z fragmentu instalacji przy pracy pozostałej części.

Wszystkie przewody rozprowadzające ciepło do poszczególnych odbiorników, będą zaizolowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 8 kwietnia 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 1065). Wszystkie otwory i przepusty instalacyjne, gdzie występuje zmiana klasy odporności ogniowej (przez ściany oddzielenia pożarowych) należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektu „Ochrony Przeciwożarowej”, a więc rurociągi przy przejściu przez ściany oddzielenia ppoż. należy wykonać jako kompleksowe przejścia ppoż. o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany, zgodnie z aprobatą techniczną ITB.

#### **I.3.32.1.8. Wentylacja i klimatyzacja.**

Należy przewidzieć w całym budynku układ wentylacji ogólnej – bytowej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. Klimatyzacja musi być zapewniona we pomieszczeniach wskazanych przez Zamawiającego;

Wydzielić układy wentylacyjne zależnie od jednoczesności użytkowania i charakteru pomieszczeń wentylowanych. Dla poszczególnych pomieszczeń w budynku zaprojektować instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła na wymienniku centrali wentylacyjnej oraz wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych, pomieszczeń gospodarczych. Podział budynku na poszczególne układy wentylacyjne podyktowany jest wymogami technologicznymi, higieniczno-sanitarnymi oraz możliwościami technicznymi wynikającymi z konstrukcji budynku. Wentylacja z organizacją dystrybucji powietrza zależnie od charakteru pomieszczenia – głównie nawiew i wyciąg górą za pomocą anemostatów na skrzynkach rozprężnych i/lub za pomocą krętek wentylacyjnych kanałowych z przepustnicą. Główne kanały wentylacyjne prowadzone przez części wspólne w przestrzeni sufitów podwieszanych (ciągi korytarzy).

Lokalizacja central zależy od ich wielkości i parametrów jako podwieszane lokalnie w pomieszczeniach, które obsługują lub innych pomieszczeniach przyległych, lub jako stojące centrale wentylacyjne dachowe (np. na dachu).

Układ wentylacyjny obsługujący pomieszczenia klimatyzowane zaleca się, aby był z możliwością wstępnego schłodzenia powietrza nawiewanego. Dla central nawiewno-wywiewnych przewidzieć stopień odzysku ciepła nie gorszy niż 80% po przez zastosowanie układu wymienników glikolowych krzyżowych, obrotowych i/lub wymiennika typu rurka ciepła) zależnie od przyjętych szczelności układu nawiewnego i wyciągowego

Parametry powietrza zewnętrznego dla lata:

- temperatura zewnętrzna  $t_{z1} = 32^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna  $\Phi_{z1} = 45\%$
- zawartość wilgoci  $x_{z1} = 13,4\text{g/kg}$
- entalpia  $i_{z1} = 66,48$   
kJ/kg

Parametry powietrza zewnętrznego dla zimy:

- temperatura zewnętrzna  $t_{zz} = -20^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna  $\Phi_{zz} = 100\%$
- zawartość wilgoci  $x_{zz} = 0,8\text{g/kg}$
- entalpia  $i_{zz} = -18,5\text{kJ/kg}$

Założenia ilości powietrza wentylacyjnego

Obszar	Ilość świeżego powietrza m <sup>3</sup> /h/osobę / ( wym./h )
Biura, hala sportowa	30 m <sup>3</sup> /h os
Toalety	wg przyborów - 50m <sup>3</sup> /h / miska ustępowa; 25m <sup>3</sup> /h / pisuar
Pomieszczenia pomocnicze	0,5 ÷ 2,0 wym/h
Pomieszczenia szatni	4 wym/h
Pomieszczenia natrysków	5 wym/h

Wyjątek stanowią będą pomieszczenia, w których technologia wymaga odpowiedniej krotności wymian powietrza, gdzie ilości powietrza przyjmowane będą na podstawie wymogów projektu technologicznego / zysków ciepła.

Zalecany zakres temperatur powietrza w pomieszczeniach klimatyzowanych, jeśli technologia nie określa inaczej, winien wynosić odpowiednio:

- zimą: 20°C
- latem: 24°C

Zalecany zakres temperatur powietrza w pomieszczeniach wentylowanych mechanicznie, jeśli technologia nie określa inaczej, winien wynosić odpowiednio:

- zimą: 20°C
- latem: wynikowa

W obliczeniach zysków i strat ciepła pomieszczeń należy uwzględnić:

- zyski ciepła przez przegrody przezroczyste w wyniku nasłonecznienia
- zyski lub straty ciepła przez przegrody sąsiadujących pomieszczeń,
- zyski ciepła i pary wodnej od ludzi,
- zyski ciepła od oświetlenia elektrycznego,
- zyski ciepła technologiczne od urządzeń,
- straty ciepła pomieszczenia przez przenikanie;

Temperaturę w poszczególnych pomieszczeniach utrzymywać należy przy pomocy:

- centralnego ogrzewania
- klimatyzatorów

Ze względu na okresowość działania obiektu jako całości jak również niepełne obciążenie obiektu w trakcie codziennego użytkowania, w obiekcie przewiduje się niezależne od wentylacji mechanicznej układy klimatyzacji VRF.

W pomieszczeniach objętych klimatyzacją przewiduje się jednostki ściennie. Jednostki wewnętrzne pracują w recyrkulacji, zapewniając odpowiednią temperaturę w pomieszczeniu poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego – difluorometanu. Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterownik montowany bezpośrednio w pomieszczeniu. Jednostki wewnętrzne systemu dobrane będą dla mocy całkowitej urządzeń przy temperaturze wewnętrznej 24°C. Źródłem chłodu będą jednostki zewnętrzne lub ze źródła zewnętrznego.

W pomieszczeniach branży IT należy przewidzieć osobne układy klimatyzacji (z redundancją).

#### **I.3.32.1.9. Urządzenia na instalacji wentylacji.**

##### Przepustnice powietrza

Przepustnice do regulacji wstępnej ilości powietrza nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w elementy umożliwiające trwałe zamocowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Przepustnice nie powinny mieć nadmiernych luzów mogących powodować drgania i hałas podczas pracy instalacji. Przepustnice powinny mieć wyraźnie oznaczoną pozycję zamkniętą i otwartą. Powinny zapewniać zmianę położenia łopat w pełnym zakresie. Przepustnice dla których klasa szczelności nie została oznaczona indywidualnie należy wykonać w klasie szczelności 1 zgodnie z normą PN-EN 1751.

##### Kanały wentylacyjne i elementy zakańczające

Kanały stalowe odpowiadające Polskim Normom posiadające atesty dopuszczające wraz z otworami rewizyjnymi. Przewody wentylacyjne należy wykonać w klasie szczelności B, zgodnie z poniższymi tabelami oraz wg normy „PN-EN 1507 — Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności” oraz „PN-EN 12237 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym”. Instalacja zgodnie z PN-EN 15780 zaliczana jest do ‘średniej’ klasy czystości. W budynku przewiduje się kanały wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej. Usztywnienie kanałów ma być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach (kopertowanie) oraz rozpórki. Rozstaw rozpórek dostosować do ciśnienia panującego w instalacji oraz długości przewodów. Elementy przejściowe muszą mieć odpowiedni kąt nie większy niż 30° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie. Należy przewidzieć zabudowę na kanałach wentylacyjnych klap rewizyjnych w celu umożliwienia czyszczenia kanałów zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI Instal Zeszyt 5 oraz PN-EN 13779 i PN-EN 12097.

Klapy należy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron),
- klapach pożarowych (z dwóch stron),
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron),
- filtrach (z dwóch stron),
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron),
- przepustnicach (z dwóch stron),
- na kanałach wentylacyjnych maksimum co 7,7 m,
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

##### Izolacja termiczna kanałów

Przewiduje się system izolacji np. mat z wełny mineralnej samoprzylepnych. W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Należy zastosować materiał izolacyjny o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/(mK)

### Przejścia pożarowe

Przejścia instalacji przez przegrody pożarowe wykonać w odporności ogniowej przegrody, którą przebijają. Materiały przeznaczone do wykonania uszczelnień muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce.

### Montaż

Klimatyzatory, kanały, nawiewniki i wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy podwieszać lub podpierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

### **UWAGA:**

Przed wykonaniem podwieszeń, każdorazowo wykonawca musi przedstawić do akceptacji konstruktora proponowane rozmieszczenie i sposób montażu tych podwieszeń.

Odległości pomiędzy podporami należy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy kanałów wentylacyjnych, rozstaw podpór nie może wpływać na szczelność i właściwości aerodynamiczne przewodów wentylacyjnych. Należy dostarczyć elementy podwieszeń dobrane z współczynnikiem bezpieczeństwa co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności materiałów.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budynku należy na całej grubości przegrody obłożyć wełną mineralną. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Wewnątrz przewodów nie należy stosować ostro zakończonych śrub, które mogą powodować uszkodzenie urządzeń czyszczących.

### **I.3.32.1.10. Instalacja chłodnicza.**

Ze względu na okresowość działania obiektu jako całości jak również niepełne obciążenie obiektu w trakcie codziennego użytkowania, w obiekcie przewiduje się jako urządzenia chłodnicze jednostki z bezpośrednim odparowaniem.

### **I.3.32.1.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.**

#### Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zabezpieczający nierozprzestrzenianie ognia. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej, ogrzewczej, klimatyzacyjnej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Przewody wentylacyjne zostaną wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych będzie wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

W przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje. Filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, będą wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych i będą posiadać długość nie większą niż 4 m oraz nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne przebiegające przez strefę pożarową, której nie obsługują zostaną obudowane elementami o klasie odporności ogniowej EI 60 lub EI 120 (w zależności od przegrody) bądź wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające posiadające klasę odporności ogniowej jw. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w

miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej, co najmniej EIS 120, lub EIS 60 w miejscach przejścia przez przegrody budowlane, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, co najmniej EI 60 lub REI 60. Klapy przeciwpożarowe muszą być sterowane poprzez system sygnalizacji pożaru (SSP).

Wytyczne AKPiA dla systemów freonowych VRF.

- sterowanie pracą jednostek wewnętrznych systemów VRF będzie realizowane przez lokalne przewodowe sterowniki naściennne. Dla stref ogólnodostępnych istnieje możliwość zablokowania pod jeden sterownik grupy jednostek wewnętrznych wg projektu branży HC.
- należy zrealizować współpracę klimatyzatorów VRF z kontaktronami okiennymi aby w przypadku otwarcia okna klimatyzator w danym pomieszczeniu został automatycznie wyłączony.
- z pozycji centralnego sterownika VRF należy umożliwić zdalne zdefiniowanie parametrów pracy poszczególnych jednostek wewnętrznych tj.: zadaną temperaturę wewnętrzną, tryb pracy (grzanie/chłodzenie/auto), prędkość wentylatora, harmonogramy pracy (dzienne, tygodniowe, roczne) ze wskazaniem w funkcji czasu zadanych parametrów temperatury wewnętrznej. Należy umożliwić definiowanie przedmiotowych parametrów dla indywidualnych jednostek lub zbiorczo dla zdefiniowanych grup jednostek.
- z pozycji centralnego sterownika VRF należy umożliwić definiowanie tzw. regresów tj. ograniczeń maksymalnej  $\pm \Delta T$  wartości temperatury wewnętrznej zadanej z pozycji lokalnego sterownika naściennego w relacji do zdefiniowanej w centralnym sterowniku wartości temperatury komfortu, blokady zmiany trybu pracy jednostek wewnętrznych, blokady zmiany prędkości wentylatora oraz blokady włączenia/wyłączenia jednostek wewnętrznych.

Wytyczne AKPiA dla systemu wentylacji mechanicznej.

- wszystkie indywidualne wentylatory wentylacji bytowej należy zasilić za pośrednictwem regulatorów wydajności oraz należy uwzględnić wyłączniki serwisowe.

W ramach AKPiA central wentylacyjnych należy uwzględnić pełne wyposażenie sterujące, monitorujące i zabezpieczające sekcje central wentylacyjnych. W szczególności należy uwzględnić:

- wyłączniki serwisowe.
  - sterowanie przepustnic wstępnych on/off (siłowniki ze sprężyną powrotną; krańcówki dla potwierdzenia zamknięcia/otwarcia).
  - sygnalizację zabrudzenia filtrów odrębnie dla każdej z sekcji filtrów (wstępnych, wtórnych).
  - pomiar sprężu wentylatorów, informację nt. przepływu wyrażone w [m<sup>3</sup>/h].
  - sterowanie pracą wymiennika odzysku ciepła w trybie odzysku mocy grzewczej, w trybie odzysku mocy chłodniczej z powietrza wywiewanego. Zabezpieczenie przeciwbłodzeniowe wymiennika odzysku.
  - przetwornice częstotliwości na zasilaniu wentylatorów nawiewnego i wyciągowego. Sterowanie wydajnością wentylatorów nawiewnych i wyciągowych w funkcji wskazań przetworników ciśnienia statycznego montowanych na zbiorczym kanale nawiewnym i zbiorczym kanale wyciągowym prowadzonych do/z centrali. Układ pracuje utrzymując zadaną wartość ciśnienia dyspozycyjnego w sieci przewodów. Presostaty różnicowe wentylatorów do monitorowania pracy wentylatorów jeśli niemożliwe jest uzyskanie potwierdzenia z falowników.
  - regulację wydajności nagrzewnicy / chłodnicy.
  - zabezpieczenie warunków pracy ewentualnej nagrzewnicy freonowej.
  - pomiar temperatury przed i za wymiennikiem odzysku ciepła po stronie nawiewnej i wywiewnej.
  - zegar sterujący z programem dziennym i tygodniowym.
  - zgłoszenie alarmu p.poż w strefie obsługiwanej przez centralę, zadziałanie dowolnej klapy p.poż. w przedmiotowych systemach musi skutkować automatycznym wyłączeniem tych urządzeń oraz ich przejściem w stan alarmu.
  - należy zdefiniować procedurę startu oraz procedurę zatrzymania centrali dla warunków letnich i dla warunków zimowych.
  - pomiar parametrów powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wyciągowego (temperatura, wilgotność względna).
- wyprowadzenie wyniesionych paneli sterowniczych central do pomieszczenia

### **I.3.32.2.Instalacje elektroenergetyczne.**

#### **I.3.32.2.1.Zakres opracowania.**

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- Linie kablowe SN zasilania rozdzielnic 15 kV;
- Linie kablowe SN zasilania transformatorów elektroenergetycznych;
- Transformatory elektroenergetyczne SN/nn;
- Układ rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej;
- Zespół agregatu prądotwórczego;
- Urządzenia bezprzewodowego zasilania UPS;
- Rozdzielnice główne nn;
- Rozdzielnice obiektowe nn
- Wewnętrzne linie zasilające;
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- Instalacja uziemiająca;
- Instalacja połączeń wyrównawczych;
- Ochrona przeciwprzepięciowa;
- Instalacja opraw oświetlenia zewnętrznego;
- Zewnętrzna kanalizacja kablowa;
- Ochrona przeciwporażeniowa.
- Instalacja oświetlenia elewacji
- Złącza kablowe
- Instalacje teletechniczne

#### **I.3.32.2.2.Zasilanie obiektu w energię elektryczną**

Istniejący stadion zasilany jest ze stacji transformatorowej oznaczonej jako 82072 „Sandecja” typu MRw-b(8,1x3) 20/2x630-5 stanowiącej własność NIK, układ zasilania zrealizowano z sieci rozdzielczej SN 15 kV energetyki zawodowej poprzez wprowadzenie (metodą tzw. „wcinki”) dwóch linii kablowych typu 3xXUHAKXs 240mm<sup>2</sup> w istniejący ciąg kablowy 15 kV relacji: ST nr 82322 „Nowy Sącz Młyńska” - ST nr 8623 „Nowy Sącz Budimat”- aktualnie uszkodzoną [spaloną].

Projektowany obiekt zasilany będzie w energię elektryczną na napięciu średnim, przemiennym, trójfazowym (15 kV, 50 Hz) przy zastosowaniu linii kablowej SN w izolacji 12/20 kV, z projektowanego do realizacji złącza kablowego ZK-SN.

Należy przewidzieć jedną wewnętrzną stację transformatorową oznaczoną jako ST1 lub też dwie wewnętrzne stacje transformatorowe ST1 i ST2 – wg decyzji projektanta.

W rozdzielnicy RSN należy przewidzieć budowę pół transformatorowych, liniowych pomiarowych a także montaż nowego pośredniego rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej

W stację transformatorowej przewiduje się wyposażyć minimum w :

- Rozdzielnica RSN
- Transformatory elektroenergetyczne SN/nn: TR1 oraz TR2;
- Rozdzielnice główne niskiego napięcia: RGnn1 oraz RGnn2;
- Rozdzielnica R-AG;
- Baterie kompensacyjne : BK1, BK2
- Rozdzielnice potrzeb własnych: RPW1, RPW2
- Rozdzielnice zasilania odbiorników ochrony przeciwpożarowej: RZUOP1
- Mosty kablowe relacji: TR – RGnn.

W celu zwiększenia niezawodności zasilania, bezpieczeństwa ludzi i mienia należy zastosować zewnętrzny zespół prądotwórczy, spalinowo-elektryczny stanowiący autonomiczne źródła zasilania rezerwowego nie współpracujące z siecią energetyki zawodowej. Moc jednostki równa 1025,7 kVA została dobrana przy uwzględnieniu zasilania odbiorników niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obiektu w przypadku awarii zasilania energetyki zawodowej, uszkodzenia transformatorów mocy lub głównych linii zasilających.

W celu podtrzymania dostawy energii elektrycznej do urządzeń, które nie tolerują przerw w zasilaniu mających związek z samoczynnym uruchamianiem zespołów agregatów prądotwórczych należy zastosować układ bezprzerwowego zasilacza awaryjnego UPS o mocy 300 kVA z zespołami baterii akumulatorów stanowiące autonomiczne źródła zasilania gwarantowanego.

**Uwaga: Konieczne jest opracowanie projektu wykonawczego przebudowy sieci elektroenergetycznej własności TAURON Dystrybucja po uzyskaniu warunków przebudowy wraz z uzgodnieniem oraz zawarciem umowy.**

**Dopuszczalnym rozwiązaniem ze względu na funkcjonalność obiektu, jest budowa dwóch stacji transformatorowych zlokalizowanych po przeciwległych bokach stadionu. Każdą stację w takim przypadku należy wyposażać w jedną komorę transformatorową**

#### **I.3.32.2.3. Stacje transformatorowe.**

W celu zasilania odbiorników energii elektrycznej niskiego napięcia należy przewidzieć zastosowanie stacji transformatorowych SN/nn oznaczonych jako ST1, ST2- opcjonalnie w wykonaniu wewnętrznym, w których skład wchodzi:

- Pomieszczenia rozdzielni SN;
- Komory transformatorów;
- Pomieszczenia 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.

Wewnętrzne stacje transformatorowe spełniają wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego ograniczając możliwość powstania pożaru oraz ewentualnych skutków jego wystąpienia. Przewidziano zastosowanie:

- Ścian i stropów wykonanych z materiałów budowlanych w klasie odporności ogniowej: REI 120;
- Drzwi wejściowych w klasie odporności ogniowej: EI60.

##### **I.3.32.2.3.1. Rozdzielnica średniego napięcia RSN**

Konieczne jest zaprojektowanie rozdzielnicy 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 rozdzielnicy 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 minimum z pól:

- Liniowego, dopływowego zawierającego:
  - Trójbiegunowy układ szyn zbiorczych;
  - Rozłącznik z uziemnikiem z napędem sprężynowym;
  - Pojemnościowy wskaźnik obecności napięcia;
  - Układ przyłączowy dla suchych kabli jednożyłowych;
- 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 przyłączowy dla suchych kabli jednożyłowych;
  - Układ elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej transformatora mocy.
  - Pole pomiarowe prądu i napięcia

#### **I.3.32.2.3.2. Transformatory i komory transformatorowe**

W stacjach transformatorowych należy posadowić transformatory elektroenergetyczne mocy oznaczone jako TR1 oraz TR2 zlokalizowane w pomieszczeniach komór transformatorowych.

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.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry znamionowe jednostki transformatorowej do pracy równoległej :

- Moc znamionowa: 630 kVA;
- Napięcie górne: 15,75 kV;
- Regulacja górnego napięcia:  $\pm 2 \times 2,5 \%$ ;
- Napięcie dolne: 0,4 kV;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Znamionowe napięcie zwarcia: 6 %;
- Znamionowy poziom izolacji: 17,5 kV;
- Maksymalna temperatura otoczenia: 40°C;
- Grupa połączeń: Dyn5;
- Straty jałowe: 1100 W;
- Straty obciążeniowe (120 °C): 7600 W;
- Poziom hałasu (moc akustyczna) – LWA: 62;
- Stopień ochrony: IP00.

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 wchodzą:

- Czujniki typu PT100 (umożliwiające rzeczywiste odwzorowanie temperatury w zakresie (0o÷200o) C). PT100 należy zainstalować w rurkach elektroinstalacyjnych w każdej z faz transformatora;
- Przełącznik termiczny realizujący kontrolę temperatury uzwojeń oraz funkcje wyświetlacza;
- Listwa zaciskowa wyposażona w gniazda wtykowe umożliwiające przyłączenie czujników do zacisków wejściowych przełącznika.

#### **I.3.32.2.3.3.Układ pomiarowy energii elektrycznej.**

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

W skład urządzeń oraz aparatury po stronie pierwotnej wchodzą:

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

W skład urządzeń oraz aparatury po stronie wtórnej wchodzą:

- 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.

Układ musi być zaakceptowany przez operatora systemu dystrybucyjnego .

#### **I.3.32.2.3.4.Połączenia kablowe SN.**

Połączenie pomiędzy polami transformatorowymi rozdzielnic SN a jednostkami mocy należy wykonać przy zastosowaniu kabli elektroenergetycznych typu 3x(YHKXS 1x120/50 mm<sup>2</sup>).

W celu prawidłowego podłączenia kabli elektroenergetycznych do RSN oraz transformatorów elektroenergetycznych przewidziano 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.

#### **I.3.32.2.3.5.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> (pola 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> (rys. nr 2);
- 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 połączone 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 rozdzielnic głównej RGnn;
- Obudowy baterii kondensatorów;
- Obudowy rozdzielnic;
- Obudowy tablic licznikowych;
- Metalowy system tranzytu kablowego;
- Metalowe elementy przewodów wodnych, kanalizacyjnych, gazowych, 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.

#### **I.3.32.2.4.Dystrybucja energii elektrycznej.**

##### **I.3.32.2.4.1.Rozdzielnice główne RGnn.**

Centralnymi punktami rozdziału energii elektrycznej na napięciu niskim (0,4 kV) w obiekcie są rozdzielnice główne nn oznaczone skrótowo jako RGnn1 i RGnn2 zlokalizowane w pomieszczeniach rozdzielni nn stacji transformatorowych.

RGnn zostaną połączone z zaciskami wtórnymi jednostek transformatorowych przy zastosowaniu mostów kablowych w izolacji 0,6/1 kV o amperażu co najmniej 1250 A, z zespołem agregatu prądotwórczego przy pomocy linii kablowych ziemnych w izolacji 0,6/1 kV.

Rozdzielnice główne nn zaprojektowano 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 sprężelowego. 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 łączy 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 programowanego typu PLC.
- Wewnątrz pojedynczej 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 sprężelowy 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 wyzwalaczami 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 harmonicznym napięcia i prądu.

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;
- Rozdzielnice zasilania gwarantowanego;
- Rozdzielnica zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej.

#### **I.3.32.2.4.2. Kompensacja mocy biernej**

W celu kompensacji mocy biernej pobieranej przez odbiorniki zainstalowane w obiekcie do poziomu wymaganego przez dostawcę energii elektrycznej w punkcie rozliczeniowym ( $\text{tg} \Phi = 0,4$ ) i likwidacji poboru mocy biernej pojemnościowej, należy przewidzieć zastosowanie wielocłonowych 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 harmonicznych w miejscu pracy baterii kompensacyjnej.

#### **I.3.32.2.4.3. Układ zasilania rezerwowego.**

W pobliżu obiektu należy przewidzieć montaż kompletnego zespołu agregatu prądotwórczego spalinowo-elektrycznego zawierającego zbiorniki paliwa (autonomia na okres 8 h) stanowiącego autonomiczne lokalne źródła zasilania rezerwowego o parametrach znamionowych:

- Moc znamionowa (praca ciągła): min. 1030 kVA;
- Napięcie pracy: 400 V;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Współczynnik mocy: 0,8;
- Prędkość obrotowa silnika: 1500 obr/min;
- Typ silnika: czterosuwowy, chodzony cieczą;
- Regulator obrotów silnika: elektroniczny;
- Napięcie nominalne instalacji pomocniczej: 24 V d.c.;
- Rodzaj wykonania prądnicy: synchroniczna, bezszczotkowa;
- Klasa izolacji: H;
- Stopień ochrony: IP23;
- Regulacja napięcia: elektroniczna;
- Wytrzymałość prądnicy przy przeciążeniach:  $3I_n$  (10 s);
- Zawartość THD: < 3 %.

W skład zespołu agregatu prądotwórczego wchodzi:

- Obudowa zewnętrzna w wykonaniu dźwiękochłonnym (wyciszonym) z układem wentylacyjnym, wydechowym i odprowadzania spalin;
- Silnik spalinowy wysokoprężny zapewniający stabilizację częstotliwości i diagnostykę (wielocylindrowy z bezpośrednim wtryskiem i zapłonem samoczynnym, układem smarowania i filtracyjnym) z systemem zasilania w paliwo w postaci oleju napędowego zgromadzonego w zbiorniku;
- Trójfazowa prądnica prądu przemiennego w obudowie ochronnej dostosowana do pracy ciągłej z możliwością okresowego przeciążania wyposażona w elektroniczny regulator napięcia oraz układ wzbudzenia;
- Zamknięty układ chłodzenia zawierający: czynnik chłodzący odporny na zamarzanie, wentylator elektryczny, pompę obiegową;
- Układ podgrzewania silnika;
- Układ rozruchowy w postaci rozrusznika oraz baterii akumulatorów;
- Rozdzielnica zasilająco-sterująca z panelem sterowniczym.

Instalacją zasilania rezerwowego przy zastosowaniu agregatu prądotwórczego objęto poniższe odbiorniki/urządzenia:

- Rozdzielnice obiektowe zasilania rezerwowego;
- Urządzenia technologiczne o znacznej mocy znamionowej;
- Zasilacze awaryjne UPS;
- Centrale wentylacyjne;
- Agregaty chłodnicze.

Pojedynczy zespół agregatu prądotwórczego zostanie przyłączony do sekcji generatorowej rozdzielnic głównej niskiego napięcia poprzez układ

samoczynnego załączania rezerwy (SZR), którego zadaniem jest przełączenie linii zasilającej w przypadku zaniku napięcia z sieci podstawowej.

#### **I.3.32.2.4.4. Układ zasilania gwarantowanego**

W wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego należy przewidzieć posadowienie bezprzerwowego zasilacza awaryjnego UPS z zespołem baterii akumulatorów stanowiącego źródło zasilania gwarantowanego o parametrach znamionowych:

- Moc wyjściowa: min. 300 kVA;
- Konfiguracja faz: 3:3;
- Napięcie wejściowe: 380/400/415 V a.c.;
- Częstotliwość wejściowa: 50 Hz  $\pm$  20 %;
- THDi: <2,5 %;
- Napięcie wyjściowe: 400 V  $\pm$  2 %;
- Częstotliwość wyjściowa: 50 Hz  $\pm$  0,01 %;
- Czas podtrzymania przy obciążeniu 100 %: 7 minut;
- Współczynnik mocy: 1;
- Współczynnik szczytu: 3:1;
- Sprawność całkowita: 96 %;
- Stopień ochrony: IP21;
- Interfejs komunikacyjny: LAN.

Zasilacz awaryjny UPS musi pracować w trybie on-line w technologii podwójnej konwersji w połączeniu z poborem prądu o bardzo niskim poziomie zniekształceń, napięcie wyjściowe jest w pełni stabilizowane względem amplitudy i częstotliwości bez żadnego wpływu zakłóceń z zewnętrznej sieci zasilającej.

Tryb on-line przewiduje pracę zasilacza w trzech kolejnych trybach zależnie od warunków zasilania i obciążenia:

- „Normalnym”, w którym w którym energia elektryczna jest pobierana z sieci podstawowej, przetwarzana w układzie prostownika i używana przez falownik w celu generacji mocy wyjściowej. W przypadku gdy napięcie zasilania znajdzie się poza zakresem tolerancji, bateria akumulatorów natychmiast przejmuje zasilanie falownika. Układ falownika jest synchronizowany częstotliwościowo i fazowo w sposób ciągły ze źródłem zasilania rezerwowego i w razie przeciążenia lub uszkodzenia następuje automatyczne, bezprzerwowe przełączenie zasilania odbiorników na zasilanie bezpośrednio z sieci poprzez linię bypassu automatycznego;
- „By-pass”, w którym występuje ewentualność, że układ falownika musi zostać zatrzymany, następuje automatyczne bezprzerwowe przełączenie zasilania na zasilanie rezerwowe z sieci elektroenergetycznej. Sytuacja tego typu może nastąpić w przypadkach:
  - Przy chwilowym przeciążeniu falownika, który nadal zasila odbiory. W przypadku długotrwałego przeciążenia następuje przejście w tryb ochrony falownika i przełączenie na linię rezerwową przez by-pass, po ustąpieniu przeciążenia zasilacz w kilka sekund automatycznie przełącza się na zasilanie z falownika;
  - Gdy napięcie wytwarzane przez falownik nie mieści się w zadanych granicach tolerancji (na skutek poważnego, długotrwałego przeciążenia lub uszkodzenia układu falownika);
  - Kiedy temperatura wewnątrz zasilacza przekracza wartość dopuszczalną;
  - Gdy nastąpi pełne rozładowanie baterii akumulatorów i przy braku zasilania w linii podstawowej jest dostępna linia rezerwowa;
- „Baterijnym”, w którym układ falownika jest zasilany bezpośrednio z baterii akumulatorów w przypadku zaniku napięcia z sieci zasilającej lub obniżenia jej parametrów poza zakres tolerancji. Zasilacz zasila odbiorniki zewnętrzne w trybie pracy bateryjnej przez czas wynikający z ilości energii zgromadzonej w baterii, przy czym użytkownik jest stale informowany o stanie jej naładowania i pozostałym czasie podtrzymania. W przypadku powrotu napięcia w sieci zasilającej UPS natychmiast przechodzi w tryb pracy normalnej on-line.

Dodatkowo dla zasilacza istnieje możliwość pracy na ręcznym zewnętrznym by-passie. W tym przypadku odbiory zewnętrzne są zasilane bezpośrednio z sieci rezerwowanej, a zasilacz jest odłączony od torów zasilania i nie może zostać wyłączony. Tryb ten wykorzystywany jest przez przeszkolony personel podczas czynności serwisowych bez konieczności wyłączania odbiorników.

#### **I.3.32.2.4.5. 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, wyposażenie w pełne drzwi i maskownice oraz listwy zaciskowe;
- Materiał wykonania szyn zbiorczych lub elementów bloku rozdzielczego: Miedź;
- Klasa ochronności: I lub II;
- Stopień ochrony:
  - IP40 – wykonanie podtynkowe;
  - IP30/IP31 – wykonanie natynkowe (wiszące);
  - IP55 – wykonanie natynkowe (wiszące);
  - IP31/IP43 – wykonanie wolnostojące;
  - IP55 – wykonanie wolnostojące;
- Stopień ochrony od narażenia mechanicznego:
  - IK09 – wykonanie podtynkowe;
  - IK07/IK08 – wykonanie natynkowe (wiszące);
  - IK10 – wykonanie natynkowe (wiszące);
  - IK08 – wykonanie wolnostojące;
  - IK10 – wykonanie wolnostojące.

Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać 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 polwinitowej 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 rozdzielnicy;
- 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);
- Kompletne rozdzielnice przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji inwestorowi;
- Wyposażenie standardowe rozdzielnic stanowi aparatura zabezpieczeniowa oraz kontrolno-sterująca;
- Rozłącznik główny izolacyjny w członie zasilającym;
  - Ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2;
  - Lamki kontrolne obecności napięcia;
  - Wyłączniki nadprądowe;
  - Wyłączniki nadprądowe z członami różnicowoprądowymi;
  - Wyłączniki silnikowe;
  - Styczniki instalacyjne;
  - Przekazniki instalacyjne.

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. Z rozdzielnic wyprowadzono obwody końcowe służące do zasilania odbiorników energii elektrycznej.

#### **I.3.32.2.4.6. Wewnętrzne linie zasilające.**

W celu rozdziału energii elektrycznej w obiekcie należy zastosować 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 – bezhalogenowe przewody elektroenergetyczne;
  - 600/1000 V – bezhalogenowe kable elektroenergetyczne o niskiej emisji dymów;
- Materiał wykonania żył: miedź;
- Rodzaj izolacji: XLPE typ 2Xl1;
- 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 wiązках, 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

#### **I.3.32.2.5.Oświetlenie obiektu.**

##### **I.3.32.2.5.1.Wymagania ogólne.**

Projekt oświetlenia i systemu sterowania oświetleniem uwzględniać będzie zastosowanie energooszczędnych źródeł światła oraz różnych scenariuszy oświetlenia (oświetlenie w ciągu dnia, oświetlenie nocne, imprezy okolicznościowe itp.). Wszystkie oprawy oświetleniowe zaprojektowane i umieszczone będą 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  $R_a > 80$ . 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, uwzględniono wymagania architektoniczne, użytkowe i funkcjonalne, zastosowano urządzenia przystosowane do montażu dostropowego (w systemowych lub pełnych sufitach podwieszanych), nastropowego, zwieszanego lub naściennego.

Oprawy ze źródłami fluoroscencyjnymi lub wyposażone w świetłówki kompaktowe będą zawierały elektroniczne układy zapłonowe w celu poprawy warunków oraz wydłużenia czasu pracy źródeł światła lub stateczniki zasilające w standardzie DALI, oprawy wyposażone w źródła typu LED – klasyczne zasilacze elektroniczne lub w standardzie DALI.

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

##### **I.3.32.2.5.2.Oświetlenie płyty głównej boiska**

Zgodnie z wymaganiami Podręcznika Licencyjnego PZPN dla ekstraklasy, stadion musi być wyposażony w system sztucznego oświetlenia, utrzymujący minimalne średnie natężenie oświetlenia o wymaganych parametrach. W przypadku całkowitej modernizacji oświetlenia dopuszczonego do użytku po dniu 1 lipca 2012 roku Stadion musi być wyposażony w system sztucznego oświetlenia, utrzymujący minimalne średnie natężenie oświetlenia pionowego o wartości 1600 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 oraz pas 4 metrów od linii bocznych i końcowych boiska. Należy zaprojektować sterowanie oświetleniem w sposób, który zapewni różne poziomy natężeń na płycie boiska:

- oświetlenie bezpieczeństwa – 25 lux;
- oświetlenie dla meczu bez transmisji TV – 800 lux;
- oświetlenie dla meczu z transmisją TV – 1600 lux;
- oświetlenie dla meczu z transmisją HDTV – 2000 lux [należy zapewnić oraz zaprojektować możliwość późniejszej rozbudowy systemu do wskazanej wartości].

bez uwzględnienia istniejących opraw zainstalowanych na masztach oświetleniowych. Konieczna jest zabudowa rozdzielnic zasilająco-sterujących w

pobliżu masztów zawierających m.in. układy zapłonowe opraw i sterowania pracą lub modernizacja istniejących.

W ramach niniejszego zadania należy zaprojektować oraz wykonać oświetlenie o natężeniu 1600 Ev(lx) oraz zaprojektować możliwość późniejszej rozbudowy oświetlenia do natężenia 2000 Ev(lx).

W celu dostosowania natężenia oświetlenia do wartości 2000 lux należy przewidzieć montaż opraw ze źródłami LED na konstrukcji dachu stadionu.

#### **I.3.32.2.5.3.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.

#### **I.3.32.2.5.4.Oświetlenie podstawowe wewnętrzne.**

Projekt oświetlenia i systemu sterowania oświetleniem 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>80. 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, uwzględniono wymagania architektoniczne, użytkowe i funkcjonalne, zastosowano 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 wyposażać 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 będą posiadały 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,
- pomieszczenia sprawozdawców - 500 lx.

#### **I.3.32.2.5.5.Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.**

W celu umożliwienia bezpiecznego opuszczenia obiektu w razie awarii oświetlenia podstawowego budynek należy wyposażać 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) zostanie wykonane w oparciu o dedykowane oprawy, wyposażone w źródło światła LED, zasilone systemem Centralnej Baterii akumulatorów. W celu kontroli stanu systemu będzie on wyposażony w system monitorowania stanu opraw awaryjnych. System będzie wyposażony 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 zostaną zamontowane na wszystkich drogach ewakuacyjnych z obiektu tj. w korytarzach, klatkach schodowych, przy każdym miejscu zmiany kierunku ewakuacji i skrzyżowaniu korytarzy, przy każdych 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 zapewnią wymagane natężenie oświetlenia na całej drodze ewakuacji. Średnie natężenie wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacji będzie niemniejsze niż 1 lx, a natężenie w centralnym pasie drogi ewakuacji o szerokości niemniejszej niż połowa szerokości drogi ewakuacji nie będzie 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 zostanie także zastosowane 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, moduły realizują następujące funkcje lub charakteryzują się obecnością:
  - Wykrywanie spadku napięcia i awarii zasilania trójfazowego;
  - 2 styki sygnalizacyjne NO;
  - Szczegółowa informacja o uszkodzonej fazie oraz miejscu instalacji modułu na wyświetlaczu modułu sterującego CPS;
- Czas autonomii pracy akumulatorów: 1 h;
- Konstrukcja modułowa;
- Komunikacja pomiędzy poszczególnymi oprawami awaryjnymi a sterownikiem głównym jest realizowana za pośrednictwem przewodów zasilających;
- Możliwość współpracy ze systemem BMS;
- Możliwość instalacji na jednym obwodzie do 20 opraw awaryjnych;
- Zastosowany sterownik główny kontroluje w sposób automatyczny następujące funkcje:
  - Prąd ładowania i rozładowania baterii;
  - Przełączanie pracy: sieć/akumulator;
  - Ochrona przed głębokim rozładowaniem akumulatorów;
  - Stan izolacji obwodów końcowych każdej oprawy awaryjnej;
  - Kontrola sprawności obwodów;
  - Kontrola sprawności opraw;
  - Automatyczne wykrywanie opraw.

Wykrycie błędu jest sygnalizowane bezpośrednio po jego wystąpieniu, w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwy w przewodowaniu następuje automatyczne załączenie wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego na zasilanie sieciowe lub zwolnienie blokady systemu.

#### **I.3.32.2.5.6.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  $R_a > 80$ . Oprawy powinny być dobrej jakości i trwałości, o cechach odpowiednich do warunków eksploatacyjnych. Wartość średnia natężenia oświetlenia parkingu powinna wynosić  $E_m > 20 \text{ lx}$ .

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. Od strony ul. Kilińskiego należy przewidzieć lokalizację oprawy przy każdym słupie konstrukcji stadionu.

#### **I.3.32.2.6.Standardy wykonania instalacji elektrycznych.**

##### **I.3.32.2.6.1.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.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu:

- przewodów elektroenergetycznych typu NHXMH 3x1,5 mm<sup>2</sup> w przypadku pomieszczeń użytkowych o niewielkiej powierzchni;
- przewodów elektroenergetycznych typu NHXMH 3x2,5 mm<sup>2</sup> w przypadku pomieszczeń użytkowych o znacznej powierzchni lub ciągów komunikacyjnych o dużej długości.

Okablowanie systemu oświetlenia podstawowego pracującego w standardzie DALI należy wykonać przy zastosowaniu:

- Przewodów elektroenergetycznych typu NHXMH 2x1,5 mm<sup>2</sup> – magistrala sterownicza (długość nie może przekraczać 300 m na jeden kanał), odcinki pomiędzy układem sterownika a statecznikami elektronicznymi opraw;
- Kabli sygnałowych typu FTP kategorii 5 – odcinki pomiędzy układem sterowania pracą opraw a panelami sterującymi w poszczególnych pomieszczeniach.

##### **I.3.32.2.6.2.Instalacje obwodów gniazd wtyczkowych.**

Instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje:

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

- Gniazda ogólnoużytkowe, natynkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP20 w kolorze białym;
- Gniazda ogólnoużytkowe, natynkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP44 w kolorze białym;
- Gniazda ogólnoużytkowe o wymiarach (45x45) mm typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP20 w kolorze białym – 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 w kolorze białym (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 są zrównoważone 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 instalować w taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż:

- 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (montaż podtynkowy) w przypadku następujących pomieszczeń:
  - Komunikacyjnych;
  - Magazynowych;
  - Socjalnych;
  - Szatni;
  - Biurowych;
- 140 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (montaż podtynkowy) w sanitariatach w pobliżu zlewów;
- 160 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (montaż podtynkowy) w pomieszczeniach technicznych;
- 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (montaż podtynkowy) w pomieszczeniach kuchennych wyposażonych w blaty robocze;
- 150 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (montaż podtynkowy) w celu zasilania odbiorników telewizyjnych instalowanych naściennie;
- 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (montaż w kanałach instalacyjnych z tworzywa PVC) w pomieszczeniach biurowych.
- 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi w pomieszczeniach użytkowanych przez osoby niepełnosprawne.

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.

#### **1.3.32.2.6.3. Trasy drabin i koryt kablowych.**

Dystrybucję energii elektrycznej w obiekcie należy zrealizować przy użyciu:

- wewnętrznych linii zasilających prowadzonych w kierunku rozdzielnic obiektowych oraz odbiorników o dużej mocy;
- przewodów i kabli elektroenergetycznej w celu zasilania końcowych odbiorników energii elektrycznej prowadzonych przy zastosowaniu systemu koryt i drabin kablowych.

System tranzytu koryt i drabin kablowych należy zrealizować zgodnie z poniższymi wymaganiami i uwagami instalacyjnymi:

- wykonanie z blachy stalowej, ocynkowanej, perforowanej;
- wysokość boku („burty”) co najmniej 60 mm;
- grubość blachy co najmniej 1,5 mm;
- w przypadku konieczności separacji różnych elementów systemów kablowych konieczne jest zastosowanie koryt kablowych w wykonaniu dzielonym z przegrodami o charakterze izolacyjnym;
- należy zapewnić wolną przestrzeń w przestrzeni koryt lub drabin kablowych stanowiącą minimalnie 20 % całkowitej objętości tranzytu;
- rozstaw elementów konstrukcji wsporczych należy dostosować do nośności koryt przy założeniu maksymalnego ich obciążenia przez przewody i kable, nie więcej niż 1 m; stosować zawiesia i podpory posiadające atesty i certyfikaty producenta, nie wolno wykonywać takich elementów własnym staraniem i we własnym zakresie, w przypadku mocowania elementów tranzytu do stalowych elementów konstrukcyjnych obiektu należy stosować systemowe zaciski montażowe (niedozwolone jest spawanie), wiercenie otworów musi zostać uzgodnione z projektantem konstrukcji obiektu;
- koryta kablowe podwieszać przede wszystkim do stropu lub ścian budynku;
- koryta lub drabiny kablowe należy instalować w płaszczyznach poziomych i pionowych;
- zejścia pionowe przewodów i kabli z koryt kablowych należy wykonać przy zastosowaniu drabinek kablowych;
- powstałe w wyniku procesu cięcia ostre krawędzie elementów tranzytu należy usunąć w taki sposób, aby nie było możliwości powstania mechanicznego uszkodzenia izolacji kabli lub przewodów elektroenergetycznych (miejsca cięć lokalizować poza przestrzeniami perforowanymi);
- w zakresie generalnego wykonawcy leży dostawa, wykonanie tranzytu kablowego, ułożenie przewodów i kabli, podłączenie do odbiorników, uruchomienie, testy i pomiary kontrolne, jak i również zrealizowanie wszystkich niezbędnych przebiegów, przewiertów przez stropy i ściany wraz z ich późniejszym uszczelnieniem;
- w przypadku pomieszczeń, w których będą zabudowane sufity podwieszane koryta kablowe należy prowadzić w przestrzeni pomiędzy sufitem a stropem właściwym.

#### **I.3.32.2.6.4. 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.

#### **I.3.32.2.6.5. 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 odpowiednio 110 /przewody i kable telekomunikacyjne / oraz 160/ kable elektroenergetyczne/ mm wykonanych z materiału HDPE.

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

Dodatkowo dla wozów transmisyjnych należy wykonać kanalizację kablową w postaci pustych rur osłonowych wyposażoną w kompletny zestaw dla układania oraz demontażu kabli.

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 z eklektycznym mechanizmem napinania);
- 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;

- W przypadku wprowadzania do budynku kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wnikaniem wody lub gazu przy zastosowaniu systemowych przepustów w wykonaniu szczelnym;
- Kable elektroenergetyczne należy prowadzić w odległości minimalnie 0,5 m od fundamentów obiektów budowlanych;
- Odległość kabli elektroenergetycznych od pni istniejących drzew powinna być nie mniejsza niż 2 m;
- Kable elektroenergetyczne nn zaleca się układać powyżej innych elementów podziemnej infrastruktury uzbrojenia terenu (rury wod.-kan., gazowe);
- W celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości prowadzenia elementów podziemnej infrastruktury uzbrojenia terenu konieczne jest wykonanie tzw. przekopów kontrolnych pod nadzorem użytkownika bądź gestora sieci;
- 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;
- Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, po czym zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, resztę wykopu zasypać warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 25 cm, materiał gruntu należy odpowiednio oczyścić (wyeliminować np. znaczne kamienie, gruz, odpady, przedmioty niebezpieczne);
- Kable elektroenergetyczne układać linią falistą (z zapasem 1÷3 % długości wykopu) w celu zabezpieczenia przed szkodami górnictwami dla skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu;
- W rowach nad kablami elektroenergetycznymi nn należy układać folię ostrzegawczą (o grubości 0,5 mm i szerokości 200 mm w kolorze niebieskim); krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź kabli;
- W rowach nad kablami elektroenergetycznymi SN należy układać folię ostrzegawczą (o grubości 0,5 mm i szerokości 200 mm w kolorze czerwonym); krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź kabli;
- Konieczne jest zachowanie odległości pomiędzy kablami elektroenergetycznymi ułożonymi bezpośrednio w ziemi a innymi liniami kablowymi zgodnie z wytycznymi podanymi w N-SEP 001; w tabeli nr 4.:
- Konieczne jest zachowanie odległości pomiędzy kablami elektroenergetycznymi i sygnalizacyjnymi ułożonymi bezpośrednio w ziemi a innymi elementami lub urządzeniami infrastruktury podziemnej terenu zgodnie z wytycznymi podanymi w N-SEP 001;
- W przypadku kolizji kabli elektroenergetycznych z elementami podziemnej infrastruktury uzbrojenia terenu (rury wod.-kan., gazowe, sieci teletechniczne) kable zabezpieczyć przy zastosowaniu giętkich dwuściennych rur osłonowych przeznaczonych do lokalizacji w miejscach o małych obciążeniach (posiadających karbowaną ściankę zewnętrzną oraz ułatwiającą zaciąganie ściankę wewnętrzną) o średnicach dostosowanych do przekrojów linii;
- W przypadku prowadzenia kabli elektroenergetycznych pod przejazdami, parkingami, drogami, ulicami kable zabezpieczyć przy zastosowaniu dwuściennych karbowanych rur osłonowych (posiadających karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną) o wysokiej sztywności obwodowej (do stosowania tylko w wykopach otwartych) o średnicach dostosowanych do przekrojów linii;
- W przypadku prowadzenia kabli elektroenergetycznych w trudnych warunkach terenowych, przy dużych obciążeniach transportowych pod istniejącymi drogami, jezdniami (metoda przecisku lub przewiertu sterowanego o długości do 30 m) kable zabezpieczyć przy zastosowaniu gładkościennych rur osłonowych (rury przepustowe) łączonych złączkami kielichowymi o średnicach dostosowanych do przekrojów linii;
- W przypadku prowadzenia kabli elektroenergetycznych w bardzo trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach transportowych pod istniejącymi drogami, jezdniami (metoda przecisku lub przewiertu sterowanego o długości powyżej 30 m) kable zabezpieczyć przy zastosowaniu gładkościennych rur osłonowych łączonych metodą zgrzewania (rury przepustowe) o średnicach dostosowanych do przekrojów linii;
- W przypadku konieczności zabezpieczenia istniejących linii kablowych oraz naprawy uszkodzonych kabli pod drogami, ulicami i torowiskami konieczne jest zastosowanie dzielonych rur osłonowych;
- W przypadku układania kabli elektroenergetycznych w rurach osłonowych należy przestrzegać poniżej wymienionych zasad i zaleceń montażowych:
- Rury układać ze spadkiem co najmniej 0,1 % w stosunku do powierzchni



terenu;

- Odcinki rur łączyć w sposób szczelny przy zastosowaniu systemowych elementów montażowych oferowanych przez tego samego producenta;
- Zeszlifować ostre krawędzie rur w celu minimalizacji możliwości uszkodzenia kabli;
- Wyloty rur uszczelnić materiałem włóknistym;
- Kable elektroenergetyczne należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki zlokalizowane w odstępach co 10 m oraz miejscach charakterystycznych, to znaczy skrzyżowaniach z innymi, podziemnymi sieciami zagospodarowania terenu, w pobliżu muf kablowych, w miejscach wejść do budynków, oznaczniki kablów powinny zawierać następujące dane:
  - Numer kabla;
  - Typ i przekrój kabla;
  - Relacja danego kabla;
  - Znak użytkownika;
  - Rok ułożenia.

Oznaczniki należy umieścić w taki sposób, aby kabel elektroenergetyczny o odpowiednim, wcześniej przydzielonym numerze (adresie), mógł być bez problemu odnaleziony i zidentyfikowany bez rozdzielania poszczególnych wiązek;

- W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych prace wykonywać metodą ręczną z zachowaniem szczególnej ostrożności;
- Linie kablów po ułożeniu, a przed zasypaniem należy poddać inwentaryzacji geodezyjnej;
- Po wykonaniu robót powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego;
- Wykonawca robót budowlanych realizujący prace zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową jest zobowiązany do przestrzegania przepisów BHP w zakresie do szczegółów, które nie zostały opisane.
- W celu zasilania m.in. band reklamowych i ekranów konieczna jest budowa kanalizacji kablowej przy zastosowaniu rur osłonowych o średnicy dostosowanej do przekrojów zastosowanego okablowania zasilającego i sterowniczego.

#### **I.3.32.2.6.6.Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej (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 kablów, rozdzielnice główne);
- Ograniczniki przepięć typu T2 (klasy C) stosowane jako drugi stopień ochrony (redukcja przepięć do poziomu poniżej  $(1,5 \div 2,5)$  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  $(1,0 \div 1,5)$  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.

### I.3.32.2.6.7. Instalacja uziemiająca.

Układ uziemienia odgromowego spełnia następujące zadania:

- Odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi;
- Połączenie wyrównawcze pomiędzy przewodami odprowadzającymi;
- Występowanie 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 zapewni 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.

#### **I.3.32.2.6.8.Instalacja odgromowa.**

Budynek został zakwalifikowany do III poziomu (LPL – Lightning Protection Level) ochrony odgromowej. Poziom LPL ma bezpośredni wpływ na cechy charakterystyczne projektowanego urządzenia piorunochronnego (LPS – Lightning Protection 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:  $\pm 20\%$ ).

W przypadku wystąpienia bezpośredniego wyładowania piorunowego w urządzenie dachowe, konsekwencją jest jego bezpośrednie zniszczenie, jak i również uszkodzenie wyposażenia elektrycznego i elektronicznego powiązanych systemów zainstalowanych wewnątrz obiektu.

Konieczne jest zaprojektowanie systemu wzajemnego połączenia zwodów poziomych i pionowych, który tworzy dostateczną strefę chroniącą budynek wraz z infrastrukturą dachową przed bezpośrednim wyładowaniem piorunowym.

Zwody poziome, zaciski montażowe, elementy łączące należy instalować wzdłuż tras prostych (w miarę możliwości wykonania), lokalizacja zwodów poziomych obejmuje ich zewnętrzne krawędzie (najbliżej w miarę możliwości).

Zwody pionowe instalowane w celu ochrony odgromowej płasko osadzonych lub wystających ponad powierzchnię dachu urządzeń muszą mieć wysokość dobraną w sposób, aby poddawany ochronie element infrastruktury dachowej znajdował się w całości w wyznaczonej przestrzeni ochronnej poprzez:

- zastosowanie metody toczonej się kuli;
- zastosowanie metody stożka o odpowiednim kącie ochronnym.

Odstępy izolacyjne pomiędzy zwodami poziomymi i pionowymi a urządzeniami dachowymi należy dobrać z zachowaniem normatywnego warunku określającego zbliżenie (izolacja elektryczna zewnętrznego LPS), dodatkowo wzięto pod uwagę m. in.: parametry prądu piorunowego, rodzaj materiału izolacyjnego występującego w miejscach zbliżeń, rozływ prądu piorunowego wewnątrz LPS, odległość od miejsca zbliżenia, w którym może wystąpić przeskok, do najbliższego połączenia wyrównawczego (lub ziemi) liczona wzdłuż przewodu, w którym płynie prąd piorunowy.

#### **I.3.32.2.6.9.System połączeń wyrównawczych.**

W obiekcie należy zastosować system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowych szyn wyrównawczych (MSW) oraz głównej szyny wyrównawczej budynku (GSW).

Do instalacji MSW należy przyłączyć:

- Metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej i ciepłej;
- Metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej;
- Metalowe elementy instalacji ogrzewania;
- Metalowe elementy instalacji gazowej;
- Metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych;
- Metalowe elementy przewodów wentylacji mechanicznej i klimatyzacji;
- Metalowe elementy obudów urządzeń telekomunikacyjnych i teletechnicznych;
- Metalowe korytka kablowe;
- Metalowe stałe urządzenia lub elementy występujące w obiekcie wyposażone w systemowy zacisk wyrównawczy;
- Metalowe elementy konstrukcji szybów dźwigowych;

Do GSW należy przyłączyć:

- Miejscowe szyny wyrównawcze;
- Szynę PE rozdzielniczy głównej;

- Metalowe powłoki wprowadzanych do budynku przewodów teletechnicznych;
- Metalowe elementy wprowadzanych do budynku rurociągów;
- Uziom obiektu.

#### **I.3.32.2.6.10.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 rażącego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.
- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniające stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane pracujących w układzie sieciowym TN-S;
- Miejsowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

Wydzielone pomieszczenia ruchu elektrycznego nn należy wyposażać w niezbędny sprzęt ochronny związany z przepisami BHP, do którego należy zaliczyć:

- Rękawice dielektryczne na napięcie 1 kV;
- Kalosze dielektryczne na napięcie 1 kV;
- Uziemiace przenośne na napięcie 1 kV;
- Wskaźniki obecności napięcia na napięcia 1 kV;
- Uzgadniacze faz na napięcia 1kV;
- Okulary ochronne przeciwodpryskowe;
- Kaski ochronne;
- Gaśnice proszkowe lub śniegowe;
- Hak ewakuacyjny, mały na napięcie 1 kV;
- Stojaki na sprzęt ochronny;
- Apteczkę pierwszej pomocy z wyposażeniem;
- Instrukcję udzielania pomocy doraźnej;
- Instrukcję p.-poż.;
- Aktualny schemat rozdzielnic nn.

### **I.3.32.3.Instalacje teletechniczne.**

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

#### **I.3.32.3.1.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

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej, oraz „Wytycznymi Polskiego Związku Piłki Nożnej w sprawie wymogów techniczno-organizacyjnych dla poprawy bezpieczeństwa na obiektach piłkarskich” należy zaprojektować oraz wykonać System Telewizji Dozorowej CCTV.

Rejestrować należy cztery kategorie obrazu:

- 1) rejestracji obrazu I kategorii – należy przez to rozumieć rejestrację obrazu umożliwiającą określenie tych cech osób lub rzeczy, które pozostają w zainteresowaniu operatora w związku z zabezpieczeniem imprezy masowej, w celu wykorzystania do ustalenia tożsamości osób lub przynależności rzeczy;
- 2) rejestracji obrazu II kategorii – należy przez to rozumieć rejestrację obrazu umożliwiającą dozоровanie miejsca, wskazanego przez operatora, w celu określenia cech grupowych osób lub rzeczy;
- 3) rejestracji obrazu III kategorii – należy przez to rozumieć ciągłą rejestrację obrazu umożliwiającą wykrycie osób lub rzeczy, w miejscu dozоровanym przez kamerę, w celu przekazania operatorowi informacji o ujawnieniu osoby lub rzeczy; przy czym jednoczesna rejestracja obrazu z całego miejsca dozоровanego przez kamerę nie jest wymagana;
- 4) rejestracji obrazu IV kategorii – należy przez to rozumieć ciągłą rejestrację obrazu, a w obszarach, w których jest to wymagane - także dźwięku, pozwalającą operatorowi wykryć występujące zagrożenie w miejscu dozоровanym przez kamerę, w celu przekazania informacji o stanie bezpieczeństwa.”

Kamery CCTV powinny obserwować następujące obszary:

*§ 4. 1. Miejscami podlegającymi obowiązkowej rejestracji obrazu są:*

- 1) *kasy biletowe na terenie imprezy masowej - w przypadku imprezy odpłatnej;*
- 2) *bramy, furtki i inne miejsca przeznaczone do wejścia uczestników na teren imprezy masowej;*
- 3) *drogi dla służb ratowniczych, drogi ewakuacyjne oraz ciągi komunikacyjne na terenie imprezy masowej z wyłączeniem klatek schodowych;*
- 4) *parkingi zorganizowane na terenie imprezy masowej;*
- 5) *sektory dla uczestników imprezy masowej;*
- 6) *plyta boiska lub scena.*

*2. Miejsca, o których mowa w ust. 1 pkt 1 – 4, znajdują się w polu widzenia co najmniej jednego urządzenia rejestrującego obraz, a miejsca, o których mowa w ust. 1 pkt. 5 i 6, znajdują się w polu widzenia co najmniej dwóch urządzeń rejestrujących obraz.*

*3. Urządzenia rejestrujące obraz umieszcza się w sposób umożliwiający:*

- 1) *rejestrację obrazu I, II i IV kategorii w miejscach, o których mowa w ust. 1 pkt. 5 i 6;*
- 2) *rejestrację obrazu III kategorii w miejscach, o których mowa w ust. 1 pkt. 1, 2, 3 i 4.*

*4. Miejscami podlegającymi obowiązkowej rejestracji dźwięku są sektory dla uczestników imprezy masowej oraz plyta boiska lub scena.*

*Wymagania odnośnie jakości rejestrowanego obrazu:*

*§ 6. 1. Urządzenia rejestrujące obraz podczas imprezy masowej, o której mowa w § 5 ust. 1, wchodzące w skład systemu, powinny spełniać wymagania:*

- 1) *dla potrzeb rejestracji obrazu I i II kategorii – w zakresie rejestrowania*

stabilnego obrazu z częstotliwością nie mniejszą niż 12 klatek na sekundę, przy wysokości obrazu nie mniejszej niż 950 pikseli i czasie migawki nie dłuższym niż 1/125 sekundy dla każdej kamery;

2) dla potrzeb rejestracji obrazu III i IV kategorii – w zakresie rejestrowania obrazu z częstotliwością nie mniejszą niż 6 klatek na sekundę, przy wysokości obrazu nie mniejszej niż 500 pikseli dla każdej kamery.

2. Rejestracji obrazu I i II kategorii podczas imprezy masowej, o której mowa w § 5 ust. 1, można dokonywać przy użyciu przenośnych urządzeń rejestrujących stabilny obraz kolorowy z częstotliwością nie mniejszą niż 12 klatek na sekundę, przy wysokości obrazu nie mniejszej niż 950 pikseli dla każdej kamery w przypadku gdy system nie zapewnia tych wymagań.

3. W przypadku rejestracji obrazu I i II kategorii podczas imprezy masowej podwyższonego ryzyka przenośne urządzenia rejestrujące stabilny obraz kolorowy, o których mowa w ust. 2, powinny spełniać wymaganie czasu migawki nie dłuższego niż 1/125 sekundy dla każdej kamery.

§ 9. Parametry zarejestrowanego podczas imprezy masowej obrazu dla przedmiotu

o wysokości 50 cm wynoszą odpowiednio:

1) przy rejestracji obrazu I kategorii - wysokość co najmniej 500 pikseli;

2) przy rejestracji obrazu II kategorii - wysokość co najmniej 250 pikseli;

3) przy rejestracji obrazu III kategorii - wysokość co najmniej 50 pikseli;

4) przy rejestracji obrazu IV kategorii - wysokość co najmniej 12 pikseli.

§ 10. Urządzenia rejestrujące dźwięk podczas imprezy masowej powinny umożliwić zrozumienie treści nagranych haseł i okrzyków oraz określenie sposobu zachowywania się uczestników imprezy masowej.

Parametry tych urządzeń powinny zapewniać rejestrację sygnału akustycznego w paśmie częstotliwości od 300 Hz do 4 000 Hz, przy minimalnej dynamice 50 dB."

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 – min. 2 Mpx
- 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 wymogi:

- 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

Zamawiający dopuszcza inne topologie systemu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego poziomu redundancji i zachowania funkcji centralnej konfiguracji oraz zarządzania użytkownikami i uprawnieniami.

### **Platforma sprzętowa dla aplikacji VMS**

Należy zagwarantować wydajne i niezawodne działanie oprogramowania zarządzającego VMS -zastosować serwery z nadmiarowymi elementami typu wiatraki i zasilacze. W celu zapewnienia przechowywania wybranych materiałów (z imprez masowych) przez okres 60 dni, w ramach rozwiązania należy zastosować odpowiednią grupę RAID, która zapewni bezpieczne przechowywanie danych.

### **Serwery**

Funkcjonalność serwerów wizyjnych

Ze względu na wymóg przechowywania materiału archiwalnego do 60 dni po zakończeniu imprezy masowej należy zainstalować w serwerach wizyjnych odpowiedniej pojemności dyski, które będą pracowały w trybie umożliwiającym odzyskanie danych w razie awarii jednego z dysków przy wykorzystaniu danych i kodów korekcyjnych zapisanych na pozostałych ( RAID 5).

### **Wymagania ogólne**

Dla zapewnienia sprawnego działania systemu zarządzania CCTV IP wymagana jest odpowiednia platforma serwerowa o następujących minimalnych parametrach

<b>Element konfiguracji</b>	<b>Wymagania minimalne</b>
Obudowa	Obudowa o wysokości maksymalnie 2U dedykowana do zamontowania w szafie rack 19" z zestawem szyn do mocowania w szafie
Ilość i Typ procesora	procesor czterordzeniowy, dedykowany do pracy w serwerach, o wydajności równoważnej lub lepszej procesorowi Intel Xeon E5-2609
Pamięć RAM	4 GB DDR3 Registered Możliwość instalacji w serwerze min 256 GB pamięci RAM
Płyta główna	dedykowana do pracy w serwerach
Sloty PCI	5 slotów PCI Express 3.0
Dyski HDD	5 dysków 1 TB 7,2K SATA Hot-Plug, możliwość rozbudowy do min. 6 dysków w serwerze.
Kontroler macierzowy	Kontroler macierzowy RAID, umożliwiający konfigurację dysków w macierzach RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6
Karta sieciowa	2 x Gbit Ethernet 10/100/1000 Base-T
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
Zasilanie	Zasilacz Hot-Plug możliwość redundancji
Wiatraki	Redundantne wiatraki.
System operacyjny	Serwer musi posiadać wsparcie dla systemów: MS Windows Server 2003, MS Windows Server 2008, Linux RedHat, Linux SUSE, MS Windows Serwer 2016

### **Parametry elektryczne**

- Pobór mocy 800 W
- Napięcie wej. 100 - 240 V
- Częstotliwość: 47 - 63 Hz
- Emisja Ciepła 2988.0 kJ/h (2832.1 BTU/h)

### **Parametry Środowiskowe**

- Temperatura pracy 10 - 35°C
- Wilgotność 10 - 85 %

### **Stanowiska operatorskie**

System monitoringu dla stadionu powinien być wyposażony w stanowiska operatorskie i stanowisko dowodowe, oraz dodatkowe stanowisko operatorskie dla potrzeb pracowników ochrony. Należy zaprojektować minimum 4 stanowiska w tym jedno dowodowe i jedno pracowników ochrony. W celu zapewnienia wygodnej obsługi systemu w zależności od aktualnych potrzeb, należy skonfigurować 3 główne tryby pracy, podzielone dodatkowo na szczegółowe scenariusze:

- Tryb imprezy masowej
  - Wejście uczestników
  - Impreza
  - Przerwa
  - Wyjście uczestników
- Tryb imprezy okolicznościowej
- Tryb ochrony całodobowej

Każdy z trybów bądź scenariuszy należy zdefiniować poprzez przydzielenie poszczególnym stanowiskom wcześniej skonfigurowanych tzw. widoków, bądź sekwencji widoków. W widokach wyświetlane są obrazy z kilku kamer, należących do odpowiedniej grupy, jednocześnie. Stanowiska operatorskie powinny spełniać następujące funkcjonalności:

- Operator nie powinien mieć możliwości ingerowania w logi systemowe. Nie dopuszcza się możliwości edycji logów lub ich usuwania.
- System powinien mieć możliwość tworzenia ustawień i eksportu – gdzie definiowane są różne konfiguracje zapisu, takie jak zmiany jakości obrazu, klatek detekcji ruchu oraz inne
- Możliwość zdefiniowania funkcji, które umożliwiają wykonanie akcji według zadanego zdarzenia np. :
  - Jeśli kamera zostanie obrócona to wyświetlony zostanie alarm,
- Oprogramowanie przeznaczone dla stacji monitoringu powinno mieć interfejs w języku polskim.
- Sterowanie kamerami obrotowymi zintegrowanymi winno odbywać się za pomocą odpowiednich pulpitów z dżojstikiem lub myszy komputerowej.
- należy zastosować monitory LCD profesjonalne przeznaczone do systemów CCTV o przekątnej minimum 23" i 42". Dokładniejsze ukazanie szczegółów umożliwia operatorowi trafniejszą ocenę sytuacji na trybunach i płycie stadionu oraz w jego otoczeniu. Jest to też niezbędne w celu identyfikacji osób.
- należy zastosować co najmniej jeden monitor (dla podglądu ogólnego) o przekątnej 42".
- W pomieszczeniu monitoringu należy zainstalować drukarkę, bardzo dobrej jakości do natychmiastowego wydruku zdjęć interesujących policję zdarzeń i osób oraz materiały eksploatacyjne.

Projekt systemu CCTV IP zakłada funkcjonowanie stanowisk operatorskich w tym:

- stanowisk roboczych dedykowanych do pracy w trakcie trwania imprezy (w tym jedno stanowisko obróbki materiału dowodowego),
- stanowisko dedykowane do pracy w trybie bieżącego dozoru obiektu poza czasem odbywania się imprez ( stanowisko ochrony)

Każde stanowisko będzie wyposażone w komputer wraz z odpowiednim oprogramowaniem umożliwiającym dostęp do zasobów serwera wizyjnego, do którego podłączone będą 2 monitory o przekątnej ekranu 23", 1 monitor o



przekątnej ekranu 42" oraz kontroler funkcji PTZ jak również tradycyjna myszka i klawiatura PC. Stanowisko obróbki materiału dowodowego będzie dodatkowo wyposażone w laserową drukarkę kolorową.

### Stanowisko Typ A

#### Wymagania minimalne stacji roboczej:

LP	Element konfiguracji	Wymagania minimalne
1	Obudowa	Obudowa typu Tower
2	Ilość i Typ procesora	procesor czterordzeniowe, dedykowany do pracy w graficznych stacjach, o wydajności równoważnej lub lepszej procesorowi Xeon E5-2609 2.4 GHz
3	Pamięć RAM	16GB DDR3 Registered Możliwość instalacji min 128 GB pamięci RAM
4	Płyta główna	dedykowana do pracy w wydajnych stacjach roboczych
5	Dyski HDD	2 dyski 250 GB 7200 SATA III
6	Karta sieciowa	2 x Gbit Ethernet 10/100/1000 Base-T
7	Karta graficzna	2 karty graficzne z 2 wyjściami na monitory
8	Zasilanie	Zasilacz Hot-Plug możliwość redundancji
9	Wiatraki	Redundantne wiatraki.
10	System operacyjny	Microsoft® Windows® 7 Professional 64-bit, Microsoft® Windows® 7 Professional 32-bit, Microsoft® Windows® XP Professional x64 Edition, Microsoft® Windows® XP Professional MS Windows 10 Professional

#### Parametry elektryczne

- Max. pobór mocy 800 W
- Napięcie wej. 100 - 240 V
- Częstotliwość: 50 - 60 Hz

#### Parametry środowiskowe

- Temperatura pracy 10 - 35°C
- Wilgotność 5 - 85 %

### Monitory

W celu zapewnienia odpowiedniej ergonomii operatorów należy dostarczyć monitory odpowiedniej jakości, o minimalnych parametrach:

### Kamery IP

#### 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 (1,3Mpix) 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.

#### Monitorowanie trybun i płyty boiska

Dla zapewnienia obrazu ciągłego kategorii IV należy zastosować kamery 3Mpix. 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

#### kamera szybkoobrotowa oraz typ TR-C-1 – kamera stałopozycyjna

W celu zapewnienia obrazu kategorii I i II należy zastosować kamery obrotowe Full HD z 20 x zoomem optycznym dla rozdzielczości 1920x1080, które będą umieszczone na słupach oświetleniowych wokół murawy lub pod dachem na środku trybun.

Dla obserwacji płyty boiska jak i trybun będzie to kamera 1,3 MPix w głowicy PTZ z obiektywem typu MotorZoom szt. 1 – typ MZ-A-1

Kamery zastosowane do monitorowania trybun i płyty boiska powinny umożliwiać pracę w trudnych warunkach oświetleniowych oraz charakteryzować się szerokim zakresem dynamiki tak aby móc rejestrować incydenty typu odpalenie rac.

#### **Kamera TYP MZ-A-1**

Wymagania minimalne:

##### **Parametry elektryczne**

- Max. pobór mocy: 9 W
- Napięcie wej. PoE, AC 24 V, DC 12 V

##### **Parametry Środowiskowe**

- Temperatura pracy -10 – 50 °C

##### **Wymagania techniczno – funkcjonalne dla obudowy:**

- Obudowa do zastosowań zewnętrznych
- Rozmiar umożliwiający zabudowanie proponowanego zestawu kamera-obiektyw
- Stopień ochrony IP65
- Zakres temperatur pracy -20°C ~ +50°C

#### **Kamera TYP KO-B-1**

Wymagania minimalne:

##### **Parametry elektryczne**

- Max. pobór mocy: 25 W
- Napięcie wej. HPoE, AC 24 V

##### **Parametry Środowiskowe**

- Temperatura pracy -5 – 50 °C

#### **Kamera TYP TR-C-1**

Wymagania minimalne:

##### **Parametry elektryczne**

- Max. pobór mocy: 11,2 W
- Napięcie wej. PoE, AC 24 V, DC 12 V

##### **Parametry Środowiskowe**

- Temperatura pracy -10 – 50 °C

##### **Wymagania techniczno – funkcjonalne dla obudowy:**

- Obudowa do zastosowań zewnętrznych z wysięgnikiem ściennym umożliwiającą szybki montaż kamery i obiektywu
- Rozmiar umożliwiający zabudowanie proponowanego zestawu kamera-obiektyw
- Stopień ochrony IP66
- Zakres temperatur pracy -40°C ~ +50°C

#### **Kamera TYP KO-D-1**

Wymagania minimalne:

##### **Parametry elektryczne**

- Max. pobór mocy: 25 W
- Napięcie wej. HPoE, AC 24 V

##### **Parametry Środowiskowe**

- Temperatura pracy -5 – 50 °C

#### **Kamera TYP KK-E-1**

Wymagania minimalne:

##### **Parametry elektryczne**

- Max. pobór mocy: 12,9 W

- Napięcie wej. PoE

#### **Parametry Środowiskowe**

- Temperatura pracy -30 – 50 °C

#### **Rejestracja dźwięku**

Należy zamontować mikrofony o następujących parametrach:

- mikrofon zewnętrzny
- szerokość pasma 200 - 7000Hz,
- zasilanie 10-30VDC

Urządzenia powinny zapewniać rejestrację sygnału akustycznego w paśmie częstotliwości od 300 Hz do 4 000 Hz, przy minimalnej dynamice 50 dB. Powinny obsługiwać jeden ze standardów kodowania audio:

AAC-LC 8, 16 or 32 kHz 8-128 kbit/s

G.711 PCM 8 kHz 64 kbit/s

#### **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.

W celu zapewnienia prawidłowego działania przesyłania obrazu z kamer do urządzeń rejestrujących należy dostarczyć przełączniki o parametrach nie gorszych niż w zestawionych tabelach.

#### **Przełączniki**

##### **Wymagania minimalne:**

LP	Element/cecha	Charakterystyka (wymagania minimalne)
1	Ilość portów	24x 1 GE + 4x 10/1000BASE-X SFP (Combo) + 4x10/1000Base-X SFP + 2x 10 Gbit/s (opcja)

#### **Zasilanie awaryjne**

Należy zapewnić zasilanie awaryjne systemu CCTV z sieci z podtrzymaniem napięcia i rezerwowym zasilaniem z agregatu prądotwórczego. Zasilacze UPS dla urządzeń i w lokalnych węzłach powinny zapewniać 20 minut podtrzymania zasilania. Należy zapewnić ochronę przeciwprzepięciową urządzeń systemu CCTV.

#### **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 skrętkowe i światłowodowe (w zależności o odległości kamery od przełącznika sieciowego systemu CCTV).

#### **I.3.32.3.2.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.

#### **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  $L_T \geq 102\text{dB}$  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  $LB \geq 92dB$  z nierównomiernością  $\pm 3dB$ .

### **Symulacje akustyczne – minimalne wymagania**

Należy przeprowadzić symulacje akustyczne wykonane w programie o otwartej architekturze, prezentujące przedstawione wymagane minimalne parametry, których wyznaczenie jest niezbędne do prawidłowego doboru zestawów głośnikowych, ich mocy oraz precyzyjnego rozmieszczenia.  
Zastosowane modele zestawów głośnikowych muszą być wspierane przez jednostki certyfikujące jak CLF. Bazy głośników powinny być ogólnodostępne i gotowe do zastosowania w otwartych programach symulacyjnych.  
Modele powinny być przygotowane tak aby możliwe było wykonanie symulacji akustycznej dla mocy znamionowych (R.M.S.) (lub mniejszych) zastosowanych zestawów głośnikowych.  
Dla sygnałów muzycznych zestawy głośnikowe powinny być zasilone mocą znamionową i sygnałem o widmie szumu różowego. Symulacje poziomu ciśnienia akustycznego mają zostać wykonane dla pasma ograniczonego tercjami 100Hz - 10 000Hz. Należy wykonać symulacje poziomu ciśnienia akustycznego dźwięku bezpośredniego.  
Wyniki poziomu ciśnienia akustycznego dźwięku bezpośredniego przedstawione w symulacjach akustycznych powinny być większe od założonych o min 2dB jako zapas na straty na transmisji oraz korekcje sygnału w zakresie częstotliwości, dynamiki oraz czasu. Wynik symulacji akustycznych poziomu ciśnienia akustycznego dźwięku bezpośredniego powinien wynosić  $LBEZP(broadband) \geq 104dB$ . Z nierównomiernością  $rms \leq 3dB$ .  
Wynik symulacji wartości współczynnika  $STI$  powinien wynosić  $STI > 0,5$  na 95% powierzchni.  
W punkcie prezentującym symulacje należy zawrzeć wszystkie nastawy programu symulacyjnego istotne dla obliczeń oraz metodologie wykonywania symulacji wskazanych parametrów. Pomiary przedstawiać z wynikiem nierównomierności r.m.s.

### **Wymagania funkcjonalne. System nagłośnienia trybun.**

System elektroakustyczny powinien mieć możliwość zdalnej kontroli, sterowania, detekcji błędów toru elektroakustycznego oraz nadzoru nad wzmacniaczami, matrycami oraz siecią przesyłu sygnału. Powinien zapewniać pomiar impedancji obciążenia wzmacniaczy celem detekcji uszkodzeń linii głośnikowych oraz zestawów głośnikowych. System ma pracować w technice 100V. Dobór przekrojów kabli ma zapewnić maksymalne straty wynoszące 10% wartości mocy.  
Znamionowa moc zastosowanych wzmacniaczy musi być podana w paśmie 20Hz - 20KHz przy obciążonych wszystkich kanałach wzmacniacza.  
System winien posiadać możliwość pełnej obróbki sygnału w dziedzinie czasu, częstotliwości oraz obróbkę dynamiki.  
System powinien być wyposażony w specjalizowane procesory mikrofonowe posiadające kompresory pasmowe, filtry częstotliwościowe do wprowadzenia obróbki sygnału mowy.  
System powinien posiadać możliwość stworzenia w odpowiednim programie widoku stadionu z podglądem na status urządzeń, sygnalizację błędów, oraz powinien zgodnie ze strukturą dostępową do warstw, zabezpieczoną hasłem dawać możliwość obróbki dźwięku w czasie rzeczywistym oraz ingerencje w ustawienia i parametry systemu.  
Zastosowane urządzenia systemu nagłośnienia będą współpracować z systemem ewakuacji. System powinien zapewnić monitoring następujących parametrów:

- uszkodzeniu któregośkolwiek z urządzeń transmisji sygnału oraz wzmacniaczy mocy i zestawów głośnikowych.
- stanu sieci przesyłu sygnału audio – aktywna, nieaktywna

- stanu sieci kontrolnej – aktywna, nieaktywna
- pojawienia się sygnału audio w torze elektroakustycznym od wejścia matrycy do wyjścia
- wzmacniaczy (od mikrofonu dowódcy zabezpieczenia imprezy masowej poprzez matryce do wyjścia wzmacniaczy)
- poprawność działania pulpitu mikrofonowego dla dowódcy zabezpieczenia imprezy masowej:
- poprawność przesyłu sygnału audio od główki mikrofonu do wyjścia wzmacniaczy.
- temperatura pracy wzmacniaczy oraz informację o zadziałaniu któregośkolwiek z zabezpieczeń.
- stan linii głośnikowych: impedancja linii głośnikowych, linia zwarta, linia rozwarta.

Przesył sygnałów pomiędzy amplifikatorniami ma odbywać się za pomocą sieciowego protokołu przesyłu sygnałów, latencja nie powinna być większa niż 1,5ms. Sieć przesyłu sygnału ma zapewnić potrójną redundancję: obwód pierwszy, obwód zapasowy, oraz ma zostać wykorzystana topologia pierścienia.

System przesyłu sygnału audio po sieci ma zapewnić przesył 16 kanałów audio w formacie

cyfrowym z rozdzielczością min 24bity.

Struktura prowadzenia linii głośnikowych ma zapewnić redundancję nagłośnienia. Każdy zestaw w klastrze głośnikowym ma być zasilany z innego wzmacniacza mocy. System musi posiadać pulpit mikrofonowy dla dowódcy zabezpieczenia imprezy masowej. Z możliwością kierowania komunikatów do wybranych stref budynku. System będzie posiadał stanowisko realizatora dźwięku / komentatora sportowego wyposażone w mikser foniczny, tory bezprzewodowych mikrofonów oraz odsłuchów pozwalające na prowadzenie imprezy w obszarze stadionu, odtwarzacze CD, eliminatory sprzężeń oraz wszelkie inne urządzenia peryferyjne konieczne do komfortowej, profesjonalnej pracy komentatorskiej.

Zastosowane zestawy głośnikowe będą urządzeniami skonstruowanymi do stałych, zewnętrznych instalacji w obiektach sportowych. Zalecana ochrona na poziomie min. IP 55 wg. IEC 529. Sam głośnik i wnętrze obudowy powinno być odpowiednio chronione specjalnie przygotowaną osłoną czołową (grillem). Osprzęt, np. uchwyty wieszaki etc., powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Zastosowane zestawy głośnikowe muszą być opisane parametrami takimi jak skuteczność podana dla pełnego pasma pracy (min 85Hz – 16KHz) oraz pasma mowy. Charakterystyki kątowe podane będą dla sprecyzowanego pasma częstotliwości. Specyfikacja zawierać będzie również takie parametry jak współczynnik kierunkowości.

### **Wymagania funkcjonalne. System informacji:**

System informacji powinien zapewnić nagłośnienie następujących niezależnych stref:

- Strefa bar/catering wraz z przyległą komunikacją i toaletami
- Pomieszczenie kierownika wraz z przyległą komunikacją oraz toaletą
- Pomieszczenia mediów wraz z przyległą komunikacją, i toaletami
- Hall Piętrze 1
- Strefa mieszana na Piętrze 1

System informacji ma być w pełni zintegrowany z systemem nagłośnienia trybun. Urządzenia i rozwiązania będą tego samego producenta. System winien być zarządzany z tego samego oprogramowania co system nagłośnienia trybun. I będzie miał możliwość zarządzania i kontroli nad urządzeniami transmisji oraz wzmacniaczami i głośnikami analogiczną do systemu nagłośnienia trybun. System będzie systemem cyfrowym, pracującym w jednej sieci z system nagłośnienia trybun z dowolną możliwością kierowania sygnałów pomiędzy systemami. System ma być wyposażony w mikrofon z pulpitem dostępowym z możliwością kierowania komunikatów do stref. System ma posiadać system automatycznej wymiany wzmacniaczy.

### **Zestawy głośnikowe**

Wszystkie zestawy głośnikowe do nagłośnienia trybun powinny być specjalizowane do zastosowań 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.

### **I.3.32.3.3. 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”

### **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 miedziane, co najmniej kategorii 6A (klasy EA).
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratorium badawcze (GHMT, 3P, Delta), 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.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- W celu wspierania rodzimych firm z Unii Europejskiej, należy zastosować system okablowania, którego producent ma swoją główną siedzibę w jednym z krajów Unii Europejskiej.
- Dostawca okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.
- Producent okablowania musi objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane i światłowodowe w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19", złącza, kable krosowe i przyłączeniowe). Gwarancja musi być trójstronną umową podpisaną pomiędzy Użytkownikiem, Wykonawcą okablowania oraz Producentem.
- 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.

### **Wymagania ogólne dotyczące wykonawcy systemu okablowania strukturalnego**

Celem profesjonalnego wykonania instalacji okablowania strukturalnego, na najwyższym poziomie jakości i wydajności, wszystkich czynności instalacyjnych musi dokonać wykwalifikowana firma spełniająca poniższe wymagania:

- Firma wykonawcza musi zatrudniać pracowników – Certyfikowanych Instalatorów posiadających ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie.
- Certyfikat Instalatora musi być wydany po odbyciu szkolenia, w którym każdy Instalator zdobędzie wszystkie niezbędne umiejętności praktyczne i teoretyczne, uprawniające do instalowania, serwisowania, tworzenia dokumentacji powykonawczej oraz wykonywania pomiarów certyfikacyjnych sieci.
- Certyfikat Instalatora, który posiadają osoby wykonujące instalację musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres jednego roku. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny rok, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta lub dystrybutora okablowania.
- Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu 25-letnią systemową gwarancją niezawodności.

### **Okablowanie poziome**

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej klasy EA (kategorii 6A) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (który zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet 10Gb/s zgodnie ze standardem IEEE 802.3an. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować certyfikatami wydanymi przez laboratorium badawcze (GHMT, 3P, Delta), w zakresie całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoEP (ang. Power over Ethernet Plus) wg IEEE 802.3at o mocy do 30W.

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11. Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min.750MHz dla kabla min kat.6A.

### **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, które będą zapewniać:

- Ochronę złącza RJ45 przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem. W związku z tym każdy moduł keystone musi zawierać zintegrowaną uchylną osłonę złącza RJ45.

- Możliwość kolorystycznego oznakowania łączy okablowania w zależności od ich przeznaczenia (komputer, telefon, drukarka, kamera IP itd.). Należy to zapewnić poprzez wymienne kolorowe osłony złącza RJ45. System okablowania musi zapewniać co najmniej 4 kolory oznaczników.
- Kompaktowy rozmiar pozwalający na zamontowanie dwóch niezależnych modułów RJ45 keystone, również w wersji STP, w jednym uchwycie montażowym 45 x 45 mm, bez konieczności demontażu standardowej kapsułki ekranującej.
- Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s, należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6A (500MHz), wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania 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 to potwierdzić certyfikatem z laboratorium badawcze Delta, potwierdzającym przetestowanie pojedynczego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego.
- Zasilanie urządzeń końcowych (kamer IP, telefonów IP, punktów dostępowych WiFi itd.) wg najnowszego standardu PoEP (przesył mocy do 30W).
- Moduł musi zapewniać wydajną transmisję w szerokim paśmie częstotliwości, dzięki wewnętrznej konstrukcji modułu keystone, w oparciu o płytkę drukowaną PCB, na której wykonane są wszystkie połączenia. Nie należy stosować modułów z wewnętrznymi połączeniami drucianymi (bez płytki PCB).
- Wieloletnie, niezawodne działanie, dlatego piny RJ45 muszą być połączone, co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoEP.
- Dopasowanie do płytkich puszek instalacyjnych podtynkowych i natynkowych oraz kanałów elektroinstalacyjnych, poprzez możliwość wyprowadzenia kabla instalacyjnego z kapsułki ekranującej na 3 sposoby, nie tylko centralnie do tyłu ale również pod kątem 90° na lewo lub na prawo. Kątowe wyprowadzenie zapewni brak uszkodzeń kabla w wyniku przekroczenia dopuszczalnych promieni gięcia.
- Minimalizację przesłuchów międzyparowych w miejscu wprowadzania par skrętkowego kabla instalacyjnego do złącza, poprzez gwieździste rozprowadzenie par biegnących w kierunku złącza IDC. W efekcie zapewni to minimalną ilość błędów transmisyjnych. Nie należy stosować złączy, w których pary w czasie instalacji biegną równolegle w stosunku do siebie gdyż powoduje to podwyższone zakłócenia w postaci przesłuchów międzyparowych.
- Kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B. Należy zastosować schemat T568B.
- Skuteczną ochronę przed zakłóceniami elektromagnetycznymi, pochodzącymi z sieci zasilającej 230V oraz z sąsiednich łączy okablowania. Moduły RJ45 muszą posiadać pełne ekranowanie 360°, wykonane w postaci pełnej metalowej klatki Faradaya. Metalowa kapsułka ekranująca musi zapewniać pełną szczelność ekranowania od dołu i góry złącza, po bokach i z tyłu oraz z przodu po wpięciu ekranowanego wtyku RJ45. Ponadto należy zachować kontakt ekranu kabla instalacyjnego z ekranem złącza, na pełnym 360° obwodzie kabla, zagwarantuje to bardzo dobre uziemienie ekranu kabla i doskonałą ochronę przed zakłóceniami.
- Dodatkowe złącze do uziemienia ekranu kabla instalacyjnego (do podłączenia drutu drenażowego z kabla skrętkowego) celem podwyższenia skuteczności ekranowania kable.
- Skuteczność ekranowania w wersji STP, zdefiniowaną przez parametr nazywany tłumiennością sprężenia nie mniejszą niż 75 dB.
- Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 keystone. Nie należy stosować dodatkowych rozłączalnych złączy oraz wymiennych wkładek, które stanowią dodatkowe połączenie w kanale transmisyjnych i negatywnie wpływają na parametry transmisyjne zwiększając tłumienie oraz ilość sygnałów odbitych. Wszystkie 8 pinów złącza RJ45 musi być aktywnych.



- Szeroki zakres temperatury pracy od – 20 °C do + 70 °C.
- Standard mechanicznego montażu typu keystone w celu dopasowania do płyt czołowych gniazd szerokiej gamy producentów osprzętu instalacyjnego.
- Moduły tego samego typu należy zastosować w panelach rozdzielczych 19" w punktach dystrybucyjnych.

### **Panele rozdzielcze RJ45 19"**

Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19" jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z powierzchni obiektu obsługiwanych przez dany punkt dystrybucyjny. Następnie łączy okablowania z panela rozdzielczego łączone są, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W projekcie należy zastosować panele RJ45 MK, które muszą zapewniać:

- Standardową szerokość 19" wysokość 1U oraz pojemność 24 portów RJ45 keystone (dodatkowo system okablowania użyty w projekcie musi również zawierać analogiczne panele o wysokości 2U i pojemności 48 portów, w celu zakończenia większych ilości kabli instalacyjnych). Montaż modułów RJ45 keystone dokładnie tego samego typu jak w gniazdach przyłączeniowych.
- Elastyczny system opisu portów RJ45, umożliwiający umieszczenie etykiet opisowych nad lub pod portami RJ45, bez konieczności przyklejania. Ułatwi to lokalizację portów w szafie 19" niezależnie czy panel znajduje się na górze czy na dole szafy i gdy do portów są wpięte kable krosowe zasłaniające część płaszczyzny panela. Etykiety opisowe należy umieszczać w specjalnych uchwytach, pozwalających w łatwy sposób na ich wymianę w dowolnym momencie.
- Możliwość kolorystycznego oznakowania łączy okablowania w zależności od ich przeznaczenia (komputer, telefon, drukarka, kamera IP itd.). Należy to zapewnić poprzez wymienne kolorowe osłony złącza RJ45. System okablowania musi zapewniać co najmniej 4 kolory oznaczników.
- Łatwość montażu w stelaży 19". Należy zastosować panele szybkie w instalacji dzięki montażowi tylko na jedną śrubę M6 z każdej strony panela, umiejscowioną po środku danego U. Dodatkowo taka konstrukcja nie ogranicza dostępu do śrub montażowych (sąsiednich paneli) w porównaniu z sytuacją, gdy są one umiejscowione w narożnikach urządzenia.
- Panel rozdzielczy musi posiadać boczne osłony na śruby za pomocą, których mocowany jest do stelaża szafy. Dodatkowo osłony te muszą być dostępne w kilku kolorach celem etykietowania paneli w zależności od ich przeznaczenia.
- Skalowalność i pełną modułowość, umożliwiającą wypełnienie złączami RJ45 w dowolnym stopniu i dokładne dostosowanie do ilości kabli wprowadzanych do panela. Nie należy stosować paneli wykonanych w technologii płyty drukowanej PCB, w której kilka złączy trwale przytwierdzonych jest do wspólnej płytki drukowanej. Takie rozwiązanie ogranicza czynności eksploatacyjne i serwisowe, ponieważ w przypadku konieczności wymiany pojedynczego złącza RJ45 należy zdemontować i wymienić cały panel, narażając na przestój znaczącą część sieci teleinformatycznej. Rozwiązanie modułowe pozwala na serwisowanie pojedynczego złącza bez ingerencji w pozostałe tory transmisyjne.
- Łatwy dostęp do portów RJ45 w czasie krosowania dzięki umieszczeniu 24 złączy RJ45 w jednym rzędzie obok siebie. Nie należy stosować paneli, w których złącza na jednym U rozmieszczone są w kilku rzędach, gdyż ogranicza to dostęp do portów, które zasłaniają się przez złącza z innych rzędów, do których wpięte są kable krosowe.
- W tylnej części panela musi znajdować się metalowa prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych, zabezpieczając je przed wyrwaniem.
- W komplecie z panelem należy dostarczyć zestaw śrub montażowych M6.

### **Skrętkowe kable instalacyjne**

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych 4-pary S/FTP kat.6A

Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o

wydajności kategorii minimum 6A

Zasilanie urządzeń końcowych (kamer IP, telefonów IP, punktów dostępowych WiFi itd.) wg najnowszego standardu PoEP (przesył mocy do 30W).

- Podwójne ekranowanie typu SFTP, w postaci niezależnych ekranów na każdej ze skręconych par, wykonanych z folii aluminiowej oraz dodatkowego wspólnego ekranu dla całego kabla w postaci ocynkowanego opłotu miedzianego.
- W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.
- Dodatkowe parametry

Parametr	Wartość
Rezystancja liniowa (maksymalna)	140 $\Omega$ / Km
Pojemność wzajemna (maksymalna)	45 pF / m
Nominalna prędkość propagacji (NVP)	79 %
Temperatura pracy	- 20 °C / + 70 °C
Wymiary zewnętrzne (maksymalne)	7,7 x 16,0 mm

### **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 i oznaczonych tym samym logo. 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 najwęższe 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 kablowe, 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

### **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.

#### **Kable instalacyjne światłowodowe**

W połączeniach szkieletowych, pomiędzy głównym a pośrednimi punktami dystrybucyjnymi, należy

zastosować kable światłowodowe spełniające poniższe wymagania:

- Pojemność 12 włókien
- Włókna wielomodowe MM OM3 50/125μm o parametrach:

Parametr	Wartość
Szerokość pasma przy 850 nm	1500 MHz/km (nadajnik LED) 2000 MHz/km (nadajnik VCSEL)
Szerokość pasma przy 1300 nm	500 MHz/km
Tłumienność przy 850nm	3.2 dB/km
Tłumienność przy 1300nm	1.0 dB/km

- Konstrukcja kabla typu U-DQ(ZN)BH, uniwersalna z możliwością układania wewnątrz budynku i na zewnątrz budynku(w rurach osłonowych).
- Wzmocniona konstrukcja w postaci luźnej centralnej tuby, wypełnionej żelam chroniącym przed wilgocią oraz zmniejszającym tarcie pomiędzy włóknami w czasie układania.
- Konstrukcja kabla musi zawierać wzmocnienie w postaci włókien szklanych, które dodatkowo muszą zapewniać ochronę antygrzyzoniową.
- W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.
- Wymagane parametry kabla światłowodowego

Parametr	Wartość
Średnica zewnętrzna kabla (maksymalna)	7 mm
Waga kabla (maksymalna)	50 kg/km
Siła ciągnięcia (maksymalna)	1600 N
Promień gięcia (minimalny)	104 mm
Odporność na zgniatanie(maksymalna)	1500 N/dm
Zakres temperatury instalacji	-5 /+50 °C

**W miejsce postojowe dla wozów transmisyjnych należy przewidzieć doprowadzenie dedykowanego przyłącza światłowodowego (łącze symetryczne) o prędkości 50/50 Mbps. Łącze nie może być współdzielone z żadnym innym podmiotem.**

#### **1.3.32.4.System sprzedaży i kontroli biletów z identyfikacją kibiców**

W systemie dopuszcza się wykorzystanie istniejącego systemu OLIMP, spełniającego wymogi PZPN oraz dopuszczonego do użytku. Ponadto istniejący system OLIMP dostosowany jest do dalszej rozbudowy.

Zadaniem systemu jest sprzedaż i dystrybucja biletów, a także kontrola i identyfikacja kibiców wchodzących do danego obiektu oraz działań w tym obiekcie. System doskonale odnajduje się w rozwiązaniach, które wymagają zintegrowanej obsługi kołowrotów, bramofurt, bramek, infokiosków, czytników kart i biletów, urządzeń parkingowych czy kamer monitoringu. Zaletą systemu jest intuicyjność: aplikacje przeznaczone do sprzedaży biletów stacjonarnie w kasach, internetowe aplikacje sprzedawców zewnętrznych i portale kibica są łatwe w obsłudze oraz przyjazne użytkownikowi. System posiada też uniwersalne interfejsy komunikacyjne (API), umożliwiające dystrybucję biletów przez dowolny rynkowy system zewnętrzny. System zapewnia kompleksową i szybką obsługę kibica – czas sprzedaży biletu wraz z pobraniem kopii dokumentu tożsamości trwa mniej niż minutę. Czytniki stadionowe, są

w pełni zintegrowane z oprogramowaniem i charakteryzują się funkcjonalnością, pewnością działania i niezawodnością. Czytniki umożliwiają wielojęzyczne zapowiedzi głosowe oraz graficzne, odczyt kodów RFID, 1D, 2D (QR), a także czcionek OCR ze stref MRZ dowodów tożsamości. Urządzenia te wprowadzają nowe możliwości w zakresie sterowania elementami wykonawczymi urządzeń kontroli mechanicznej i elektronicznej, a także podnoszą niezawodność systemu poprzez podwójne, niezależne interfejsy komunikacyjne. Bez względu na panujące warunki atmosferyczne, z którymi spotykamy się w naszej strefie klimatycznej, oferowane czytniki stadionowe pracują bez zakłóceń w sposób ciągły. Dodatkowo system działa z czytnikami strefowymi, które są odpowiedzialne za rozliczanie usług czasowych oraz kontrolę dostępu do stref lub pomieszczeń.

#### **I.3.32.4.1.Wymagania systemowe.**

System ma pracować w oparciu o 3 serwery:

- Serwer aplikacji kasjerskiej - będzie udostępniał aplikacje dla kasjerów i pośredników w wyniesionych punktach obsługi klienta, będzie umożliwiał obsługę procesu rezerwacji i sprzedaży biletów, karnetów i kart kibica oraz rejestrację kibiców i budowanie bazy danych kibiców..
- Serwer sklepu www – będzie umożliwiał gromadzenie i budowanie bazy danych kibiców, kontrolowanie i uzupełnianie informacji w bazie internetowej (wystawianie imprez do sprzedaży w portalu www), obsługę procesu rezerwacji i sprzedaży biletów przez Internet (wstępna rezerwacja miejsc dla klientów internetowych, zwalnianie biletów bez potwierdzenia wpłaty, zakup biletu z płatnością definiowaną, itp.).
- Serwer bazodanowy i kontroli – będzie przechowywał całość informacji o bazie danych kibiców, zakazach stadionowych i klubowych, imprezach, cennikach, widowni, udostępniał informacje z bazy dla serwera sklepu www i serwera aplikacji, serwer będzie umożliwiał tworzenie kopii zapasowych bazy danych, replikację danych, cykliczne archiwizowanie danych, będzie przechowywał informację o bazie danych kibiców uprawnionych do wejścia, zakazach stadionowych i klubowych, umożliwiał komunikację ze sterownikami grupowymi i sprawdzarkami biletów, trwale wiązał wizerunek kibica w momencie czytania biletu z numerem jego biletu i danymi osobowymi. Serwer będzie na bieżąco odczytywał poziom zapelnienia obiektu, przechowywał informację o wykrytych nieprawidłowościach w rozpoznawanych przez kołowroty biletach, ułatwiał rozpatrywanie reklamacji.

Serwery zainstalowane będą w szafie rackowej 19" w Głównym Punkcie Dystrybucyjnym (GPD).

Z powodów bezpieczeństwa serwer bazodanowy będzie odseparowany od części portalowej (Internet). Dostęp do zasobów serwera będzie możliwy jedynie z poziomu sieci lokalnej, oczywiście z zachowaniem niezbędnych restrykcji związanych z dostępem do informacji o charakterze strategicznym.

Dostarczone serwery powinny posiadać co najmniej 3 letnią gwarancję producenta świadczona w miejscu instalacji „on-site”.

Serwery muszą zostać zainstalowane w szafie rack 19" w Głównym Punkcie Dystrybucyjnym (GPD).

Na serwerach należy zainstalować oprogramowanie systemowe oraz oprogramowanie do wirtualizacji i wydzielić komponenty funkcyjne - serwery wirtualne. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie informatyczne działające w oparciu o dwa serwery fizyczne i wyodrębnione na nich funkcjonalne serwery wirtualne: „Serwer bazodanowy i aplikacyjny” oraz „Serwer WWW”

Zamawiający wymaga, aby dostarczane fizyczne serwery pracowały w klastrze HA. Wyznaczone serwery w klastrze HA muszą posiadać wszystkie informacje o uruchomionych maszynach wirtualnych – na którym gości dana maszyna jest uruchomiona, jakie ma przydzielone zasoby i priorytety, jaka jest ścieżka do katalogu z plikami konfiguracyjnymi danej maszyny itp.). Licencje systemowe powinny umożliwić obsługę klastra oraz obsługę dwóch serwerów wirtualnych. System musi pracować poprawnie po całkowitej awarii jednej z dwóch fizycznych maszyn. Czas przełączenia wszystkich usług systemu nie powinien wynieść więcej niż 10 sekund.

System serwerowy wraz z macierzą dyskową powinien współpracować i zapewniać odpowiednią wydajność i niezawodność. Macierz powinna pracować w taki sposób iż

awaria 2 dysków fizycznych nie wpłynie na wydajność i dostępność danych. Wszelkie nieprawidłowości pracy całego systemu powinny być raportowane w sposób automatyczny. W przypadku uszkodzenia jednego z dysków serwera, nastąpi automatyczne przełączenie się na pracę przy użyciu zasobów zapasowych oraz zasygnalizowanie konieczności naprawy usterki nie zmniejszając przy tym wydajności i ciągłości pracy Systemu. Macierz dyskowa / system kopii musi być automatycznie oczyszczana ze starych kopii. W momencie instalacji Systemu należy zdefiniować w trakcie analizy przedwdrożeniowej z Zamawiającym okres przechowywania codziennych backupów. Zaleca się ich przechowywanie przez okres jednego miesiąca od ich wykonania

Należy dostarczyć, zabudować oraz uruchomić jedną macierz dyskową pełniącą funkcję backup o minimalnych parametrach technicznych:

- procesor: o częstotliwości zegara min. 1,4 GHz
- pamięć RAM: min. 4 GB DDR3
- ilość dysków: min. 8 x 3.5" lub 2.5" SATA 3Gb/s typ HDD (8 x NLSAS 1TB 7.2 2.5)
- pojemność dysków: min. 1 TB GB (każdy dysk)
- interfejsy sieciowe: min. 4 x Gigabit RJ-45 Ethernet
- interfejsy zarządzające: min 2xRJ-45 Ethernet, umożliwiające zarządzanie z opcjami (restart, power up, power down oraz zdalnym podglądem ekranu konsoli).
- dostępne tryby RAID: 0, 1, 1+0, 5, 5+0, 6
- Interfejs napędu: Serial Attached SCSI (6 Gbit/s)
- Interfejsy hosta: Fibre Channel (8 Gbit/s, 4 Gbit/s), iSCSI (10 Gbit/s [10GBase-T], 1 Gbit/s), SAS (6 Gbit/s), (SAS (12 Gbit/s)
- Obsługiwane systemy zarządzające:
  - Microsoft Windows Server 2019
  - Microsoft Windows Server 2016
  - Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2
  - Microsoft Windows Server 2008, 2008 R2
  - Solaris11 (11/11 or later)
  - Red Hat Enterprise Linux 7
  - Red Hat Enterprise Linux 6
  - Red Hat Enterprise Linux 5
  - VMware® vSphere 6
  - VMware® vSphere 5/ 5.1/ 5.5
  - Microsoft Windows Server 2016 Hyper-V
  - Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2
  - Microsoft Windows Server 2008 Hyper-V, 2008 R2 Hyper-V
  - Hyper-V 2.0
- Dostarczona macierz powinna posiadać co najmniej 3 letnią gwarancję producenta, świadczoną w miejscu instalacji „on-site”.

Zmawiający wymaga oprogramowania do obsługi backupu. System musi być wyposażony w mechanizm tworzenia kopii zapasowej umożliwiający jego konfigurację w momencie instalacji Systemu wg wytycznych Zamawiającego ustalonych w czasie analizy przedwdrożeniowej oraz na podstawie Polityki Bezpieczeństwa Danych Osobowych Zamawiającego. Zalecane jest wykonywanie kopii Bazy Danych wraz z całym Systemem oraz jego ustawieniami konfiguracyjnymi raz dziennie w godzinach nocnych. Utworzona kopia będzie automatycznie zapisywana na platformie serwerowej Systemu, jednocześnie duplikowana będzie na niezależną macierz dyskową poprzez sieć LAN obiektu. Wymagane rozwiązanie pozwoli również na wskazanie przez Zamawiającego dodatkowego, trzeciego miejsca przechowywania danych zapasowych i ich automatyczne przekazywanie we wskazane miejsce.

Zamawiający wymaga dostarczenia, zabudowy oraz uruchomienia 2 zarządzanych przełączników sieciowych umożliwiających podłączenie systemu biletowego o następujących minimalnych parametrach technicznych:

- 24 porty miedziane 1G (Gigabit Ethernet RJ-45)
- 4 porty światłowodowe 1/10
- 4 porty światłowodowe 40 GE

- Obsługa 10G i VLAN
- Temperatura pracy: od 0° do 45° C
- Zasilacz 350 W
- Możliwość przekierowania IP
- Przepustowość routowania 448 Gbit/s

Zamawiający wymaga dostarczenia, zabudowy oraz uruchomienia 1 systemu bezpieczeństwa realizującego funkcję Firewall. Parametry powinien dobrać Wykonawca, odpowiednie dla realizacji celu. Firewall powinien posiadać funkcjonalność zgodną z współczesnymi UTM/NGFW

#### **I.3.32.4.2. System dystrybucji biletów i budowania bazy kibiców.**

System dystrybucji biletów ma być zbudowany w oparciu o serwery zarządzające, umożliwiające kupno biletów wstępu oraz Kart Kibica w kasach na stadionie, punktach obsługi klienta poza stadionem lub za pomocą Internetu z dowolnego miejsca w Polsce.

Aplikacja sklepu Internetowego posadowiona na wyżej wymienionym serwerze będzie zawierać dane tylko i wyłącznie obiektów i imprez Zamawiającego. Powinna zostać wykonana zindywidualizowana szata graficzna dla sklepu internetowego na podstawie materiałów graficznych dostarczonych przez Zamawiającego lub Użytkownika Systemu.

System będzie pracować w oparciu o jedną bazę danych, gwarantować sprzedaż w czasie

rzeczywistym, z jednoczesnym dostępem do wszystkich wolnych miejsc przez wszystkich sprzedawców i użytkowników sklepu internetowego.

#### **I.3.32.4.3. Opis funkcjonalny systemu dystrybucji.**

System dystrybucji biletów powinien umożliwiać:

- obsługę punktów kasowych, sklepu WWW oraz zewnętrznych sieci sprzedaży,
- sprzedaż biletów wg różnych scenariuszy dostosowanych do rodzaju imprez masowych i odpowiedniej aranżacji trybun i widowni. (odpowiednie do aranżacji rozplanowanie widowni z podziałem na sektory i numeracją poszczególnych miejsc w zależności od charakteru imprezy powinno zostać udostępnione w postaci plików wsadowych (graficznych) dostawcy systemu biletowego przez administratora obiektu),
- definiowanie innego rozkładu trybun, sektorów i miejsc w sektorach dla każdej imprezy oddzielnie,
- tworzenie sektorów wirtualnych,
- definiowanie kluczy wejścia dla każdego sektora, (który sektor jest uprawniony do wejścia przez dane kołowroty), przy czym musi być możliwość wpuszczenia połowy sektora przez jedno wejście a połowy przez inne,
- blokowanie stałe lub czasowe poszczególnych miejsc na daną imprezę i dla poszczególnych sprzedawców,
- utworzenie wersji językowej sklepu WWW,
- autoryzację użytkownika w systemie (kasjera, kibica kupującego w sklepie WWW, sprzedawcy w punkcie sprzedaży poza obiektem, itp.) za pomocą identyfikatora i hasła. W odniesieniu do kibiców niezbędna jest możliwość identyfikowania kibiców z imienia, nazwiska, numeru PESEL i numeru identyfikacyjnego (zgodnie z ustawą o bezpieczeństwie imprez masowych),
- gromadzenie danych wymaganych przez ustawę o bezpieczeństwie imprez masowych: imienia, nazwiska, numeru PESEL, numeru identyfikacyjnego, wizerunku kibica oraz pozostałych danych nieobowiązkowych w zależności od potrzeb użytkownika,
- gromadzenie danych kibiców za pomocą witryny WWW do samo rejestracji – z późniejszą weryfikacją tożsamości w kasie,
- blokowanie okienek z obowiązkowymi danymi osobowymi na witrynie www po weryfikacji tożsamości w punkcie obsługi klienta,

- osobne definiowanie pól widocznych i obowiązkowych niezbędnych do: założenia profilu w punkcie kasowym, założenia profilu przez www, zakupu biletu lub karnetu na daną imprezę w punktach kasowych, zakupu biletu lub karnetu na daną imprezę przez www, wyrobienia karty kibica,
- szybkie i bezbłędne wprowadzanie danych oraz weryfikacja tożsamości kibica za pomocą czytników OCR,
- wyszukiwanie już zarejestrowanych kibiców za pomocą czytnika OCR, czytnika kart MIFARE, imienia, nazwiska lub numeru PESEL,
- elektroniczne przyjmowanie wniosków o wyrobienie karty kibica wraz z możliwością ich opłacenia zarówno przez witrynę www, jak i w punktach obsługi klienta,
- zarządzanie bazą kart kibica i wnioskami o wyrobienie Kart Kibica – generowanie raportów, drukowanie kart z systemu, blokowanie kart skradzionych lub zagubionych, wydawanie duplikatów.
- ustawienie ważności Karty Kibica na określoną ilość dni lub do konkretnej daty,
- sprzedaż biletów z kodem kreskowym 1D, 2D lub chipem RFID w standardzie MIFARE lub biletów elektronicznych – których nośnikiem jest czcionka OCR na dowodzie osobistym,
- jednoczesną sprzedaż różnych form biletów – papierowych, kart plastikowych, print@home, biletów elektronicznych, których nośnikiem są dowody osobiste,
- obsługę biletów jednorazowych i wielokrotnych,
- sprzedaż biletów anonimowych i spersonalizowanych wraz z wizerunkiem kibica,
- tworzenie klientów firmowych,
- sprzedaż biletów rodzinnych w punktach kasowych (pakietowych w promocyjnej cenie np. 2+1, 2+2, 2+3 – w zależności od liczby dzieci i dorosłych w bilecie pakietowym),
- sprzedaż biletów z przypisanym opiekunem do osoby niepełnoletniej (system będzie umożliwiać zdefiniowanie, dla jakiej grupy osób – w jakim wieku będzie wymagane przypisanie opiekuna wraz z rozgraniczeniem czy opiekun też musi zakupić bilet czy tylko będzie przypisany do osoby nieletniej w procesie zakupu danego biletu).
- sprzedaż w czasie rzeczywistym, z jednoczesnym dostępem do wszystkich wolnych miejsc przez wszystkich sprzedawców,
- sprzedaż biletów na dowolną ilość imprez masowych jednocześnie,
- definiowanie ilości biletów do rezerwacji/sprzedaży dla 1 użytkownika w jednej transakcji oraz sumarycznie dla 1 imprezy,
- weryfikację zakazów klubowych na etapie sprzedaży biletu,
- pełną identyfikację kibica na etapie sprzedaży biletu,
- sporządzanie raportów sprzedaży dziennych i okresowych, pojedynczego kasjera, oddziału, kanału dystrybucji,
- bieżącą prezentację zapelnienia obiektu, poszczególnych trybun i sektorów,
- wizualizację trybun, tak na stanowiskach kasowych, jak również w sklepie www,
- wybór miejsca siedzącego na obiekcie z uwzględnieniem sektora, rzędu i miejsca,
- definiowanie atrakcyjności miejsc w sektorze oraz atrakcyjności sektorów w celu automatycznego wskazywania miejsca dla kibica przez komputer zarówno w aplikacji kasjerskiej jak i sklepie www,
- opcjonalnie „sprzedaż szybką” w kasach obiektu, gdzie komputer wybiera automatycznie miejsce,
- zakup pojedynczego biletu, jak również biletów karnetowych, VIP-owskich, specjalnych i innych zdefiniowanych przez administratora,
- prostą modyfikację cenników biletów zarówno co do wartości poszczególnych kategorii cenowych, jak również, co do liczby tych kategorii w zależności np. od trybuny, sektora, miejsca, przysługującej

zniżki. Będzie istnieć możliwość różnicowania cenników w zależności od kanału dystrybucji np. inny cennik w kasie biletowej, a inny w sklepie internetowym,

- definiowanie opcji oraz ceny dostawy biletu/karnetu/karty kibica (odbior osobisty, wysyłka pocztą, wysyłka kurierem),
- definiowanie opłat manipulacyjnych za zakup biletu przez www,
- obsługę „profilowanych” klientów z tzw. własnym zestawem cen, rabatów,
- konfigurowanie kalendarza imprez (jednocześnie sprzedaż biletów na wiele imprez, w tym również karnetów),
- tworzenie harmonogramów sprzedaży karnetów w podziale na zdefiniowane okresy: (prolongaty dla osób posiadających karnet w poprzedniej rundzie na to samo miejsce, prolongaty dla osób posiadających karnet w poprzedniej rundzie z przesiadkami na inne miejsce, sprzedaż otwarta dla wszystkich)
- rezerwację miejsc z określoną godziną automatycznego wygaśnięcia rezerwacji, jeżeli do tego rezerwacji nie zostaną opłacone i ponowną sprzedaż zwolnionego miejsca, czas wygaśnięcia rezerwacji będzie definiowany w ilości dni lub do wyznaczonej daty.
- zakup i wydruk w domu biletu przez kibica, zaopatrzonego w kod kreskowy i numer weryfikacyjny,
- doładowanie biletu przez Internet na kartę zbliżeniową (kartę kibica),
- stosowanie różnych form płatności,
- wymuszanie autoryzacji wybranych operacji dla zdefiniowanych kasjerów przez inną osobę poprzez wpisanie kodu autoryzacji (np. autoryzacja storna, ponownego wydruku, zwrotu biletu)
- generowanie raportów z każdej operacji sprzedaży,
- wystawianie faktur z systemu,
- obsługę drukarek fiskalnych,
- tworzenie raportów: dzienne zamknięcie kasjera, dzienne zamknięcie firmy,
- autozamykanie raportów kasjerskich o zdefiniowanej godzinie, w przypadku nie wykonania raportu przez kasjera,
- tworzenie dowolnych raportów i statystyk – zgodnie z potrzebami użytkownika z dowolnych danych dostępnych w systemie,
- generowanie raportów kibiców z danymi osobowymi i wizerunkiem z danej imprezy w rozbiciu na poszczególne sektory,
- zarządzanie bazą danych kibiców,

System dystrybucji winien nie mieć ograniczeń, co do ilości licencji – punktów sprzedaży, dotyczy to

zarówno kas na terenie obiektu jak i pośredników w wyniesionych punktach obsługi klienta. Powinien

być dostarczony wraz z licencją wielostanowiskową.

#### **I.3.32.4.4.Rodzaje, forma graficzna i wygląd biletu wstępu.**

Na stadionie przewiduje się stosowanie następujących rodzajów biletów wejściowych:

- Biletów elektronicznych – których nośnikiem jest dowód osobisty,
- Biletów papierowych lub plastikowych z kodem kreskowym 1D lub 2D,
- Biletów papierowych do samodzielnego wydruku w domu print@home (jako rezerwacja uprawniająca do odbioru biletu wstępu w kasach lub jako właściwy bilet wstępu)
- Biletów papierowych lub plastikowych z chipem bezstykowym RFID, w standardzie MIFARE (ISO 14443A), Kod kreskowy na bilecie jest to unikatowy numer identyfikujący dokonaną transakcję (kupujący, data sprzedaży, dane sprzedaży, itp.) w bazie danych serwera.

Karta transponderowa przeznaczona będzie dla stałych klientów obiektu, a jej unikalny kod, nadawany w fazie produkcji, pozwoli na zidentyfikowanie klienta i odczyt odpowiednich informacji z bazy danych systemu.

Powinna być możliwość stosowania dwóch formatów dokumentów generowanych przez system:



- Pierwszy rodzaj to właściwy bilet wejściowy opatrzony odpowiednim kodem kreskowym lub zawierający chip RFID lub czcionkę OCR (na dowodzie osobistym) umożliwiające bezpośrednie otwarcie kołowrotu wejściowego na obiekt. W tym przypadku nie będzie konieczna wizyta klienta w kasie obiektu i może on być bezpośrednio skierowany do bram wejściowych.
- Druga forma to rezerwacja wyposażona w identyfikator pozwalający na automatyczne wydanie właściwego biletu w kasie obiektu po zweryfikowaniu tożsamości osoby wchodzącej.

Końcowa forma graficzna i wzór biletu oraz wymagane do umieszczenia na nim dane o imprezie i kupującym podlegają każdorazowo zatwierdzeniu przez administratora systemu – jednakże w przypadku imprez masowych podwyższonego ryzyka oraz meczy piłkarskich muszą odpowiadać aktualnym zapisom ustawy o BIM oraz wytycznym spółki Ekstraklasa i PZPN.

#### **I.3.32.4.5.Stanowiska kasowe.**

Należy wyposażyć 4 w pełni funkcjonalne stanowiska kasowe.

Wposażenie i funkcjonalność stanowisk kasowych:

Stanowiska kasowe będą umożliwiać: sprzedaż biletów jednorazowych i karnetów, zbieranie danych osobowych kibiców i weryfikowanie tożsamości, pobieranie wizerunku kibica do systemu, przyjmowanie elektronicznych wniosków o Kartę Kibica i płatności za nie, wydawanie Kart Kibica, automatyczną wymianę Voucherów na właściwe bilety wstępu, drukowanie biletów wstępu z rezerwacji internetowych, fiskalizację transakcji, stornowanie biletów, drukowanie faktur, udostępnianie informacji o obiekcie, imprezach, kalendarzu imprez, rozpatrywanie reklamacji z nieudanego wejścia kibica na obiekt.

Stanowiska kasowe powinny składać się z:

- komputer z systemem operacyjnym Windows 7, monitorem 17" i UPS-em,
- ręczny skaner kodu kreskowego 1D, 2D i czcionek OCR,
- stołowy czytnik/programator kart transponderowych,
- drukarkę do biletów - wydruk termiczny i termotransferowy,
- drukarkę fiskalną z kopią elektroniczną,
- kamerę internetową z uchwytem mocującym

Jedno stanowisko kasowe powinno zostać dodatkowo wyposażone w drukarkę sublimacyjną do kart plastikowych ENDURO, umożliwiając drukowanie Kart Kibica, karnetów i wejściówek technicznych.

#### **I.3.32.4.6.System kontroli biletów i identyfikacji kibiców.**

System kontroli biletów będzie umożliwiał:

- weryfikację aktualnych zakazów stadionowych i klubowych na etapie kontroli biletów,
- identyfikację kibiców przy wejściu na obiekt oraz w dowolnym momencie podczas trwania imprezy,
- monitorowanie liczby osób będących na imprezie (w systemie on-line) oraz stopnia zapelnienia poszczególnych trybun,
- bieżącą prezentację zapelnienia obiektu w rozbiciu na poszczególne sektory, poszczególne wejścia oraz wszystkie wejścia razem,
- określenie dostępu do wyznaczonych sektorów obiektu dla zdefiniowanych posiadaczy biletów,
- zapisanie w pamięci serwera daty i godziny otwarcia bramki wejściowej dla określonego biletu,
- pełną dokumentację ruchu osobowego na obiekcie (z datą i czasem wejścia i wyjścia klienta),
- weryfikację poprawności biletu w czasie nie dłuższym niż 1 sekunda,
- eliminowanie ponownego użycia biletu oraz biletu nienależącego do puli danej imprezy,
- skierowanie ruchu osobowego do dedykowanych wejść i wyjść (wybrane grupy biletów do wybranych grup kołowrotów) oraz całkowite blokowanie przejść przez kołowroty (lub dla wybranych grup biletów),
- obsługę chwilowych wyjść z sektorów,
- chwilowe wyłączenie systemu kołowrotów bez wstrzymywania sprzedaży

biletów,

- obsługę reklamacji z nieudanych wejść na obiekt w punktach kasowych.

#### **I.3.32.4.7. Budowa systemu kontroli.**

Należy przewidzieć zestawy kołowrotów wysokich podwójnych oraz wysokich pojedynczych ze stali ocynkowanej z rotorem ze stali nierdzewnej. Do każdego fundamentu należy wykonać stosowny fundament.

Kołowroty wysokie przeznaczone do kontroli ruchu osobowego w miejscach strzeżonych na obiektach sportowych do współpracy z systemami kontroli dostępu/systemami biletowymi. Kołowroty powinny być przystosowane do montażu czytników stadionowych w sposób nieograniczający światła przejścia oraz posiadać przepusty kablowe niezbędne do prowadzenia kabli transmisyjnych i sterowniczych. Kołowroty powinny posiadać układ sterujący, wspomaganie ruchu rotorów, mechanizm dwukierunkowy, odblokowywanie awaryjne, trwałą konstrukcję, pojedynczy rotor trzy lub cztero-sekcyjny, stopień ochrony IP 65. Kołowroty muszą spełniać następujące wymagania:

- Obudowa: rotor wykonany ze stali nierdzewnej,
- Mechanizm automatycznego blokowania po przejściu przez nią użytkownika lub po upływie ustawionego czasu zamknięcia, jeśli użytkownik nie przeszedł przez bramkę.
- Mechanizm wspomagający samoczynne blokowanie układu ramion rotorów i ustawiające rotory przy zakończeniu każdego cyklu przejścia osobowego w pozycji blokującej tj. przejścia do stanu spoczynku,
- Układy blokujące mechanizm, uniemożliwiające cofnięcie się przechodzącego użytkownika, który znajduje się w sekcji rotora, a rotor wykonał już obrót,
- Mechanizm umożliwiający zatrzymanie przez użytkownika ruchu rotora w każdym położeniu bez nadmiernego wysiłku
- Układ sterujący kołowrotu musi być przygotowany do współpracy z systemami kontroli dostępu,
- Sterownik dla operatora urządzenia, umiejscowiony od strony strefy zamkniętej, umożliwiający ręczne odblokowanie i zainicjowanie działania tzw. sterowania ręcznego,
- Kołowrót musi być wyposażony we wskaźnik sygnalizujący kierunek przejścia,

Na każdym kołowrocie wysokim podwójnym będą zainstalowane po 2 czytniki wejściowe, na każdym kołowrocie pojedynczym po 1 czytniku.

W torze wejściowym każdego kołowrotu zostanie zabudowana sprawdzarka do kontroli biletów, obsługująca różne formy biletów: papierowe i plastikowe z kodem kreskowym 1D i 2D, papierowe i plastikowe z chipem RFID, dowody osobiste na podstawie czcionki OCR, jako nośnik biletu elektronicznego, bilety print@home.

Sprawdzarki będą miały zadanie weryfikować poprawność biletu, rozpoznawać bilety zniżkowe oraz sterować kołowrotem i odbierać sygnał zwrotny z kołowrotu umożliwiający zaliczenie biletu na podstawie faktycznego przejścia kibica. Sprawdzarki będą rozpoznawać i sygnalizować bilety zniżkowe, w tym również bilety osób poniżej 13 roku życia, aby wypełnić zapisów ustawy o BIM w zakresie sposobu obsługi osób małoletnich poniżej 13 roku życia.

System kontroli biletów winien składać się z serwera kontroli, sterowników grupowych i sprawdzarek biletowych. System kontroli biletów będzie posiadać dwustopniowe zabezpieczenie na wypadek awarii. Awaria głównego serwera kontroli biletów spowoduje, że sterowniki grupowe z oprogramowaniem do kontroli biletów przejmą funkcję serwera dla danej grupy sprawdzarek. System kontroli będzie umożliwiać pracę w dwóch trybach - importowania bazy biletów z dowolnego systemu dystrybucji przed imprezą lub współpracę on-line ze stadionowym systemem dystrybucji. W trybie on-line czas rozpropagowania informacji o bilecie z systemu dystrybucji do systemu kontroli będzie wynosić maksymalnie 25 sekund od momentu zakupu biletu (wydruku) do momentu przyłożenia biletu do sprawdzarki biletowej.

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym zamiast dwustopniowego zabezpieczenia na wypadek awarii czytników (sterowników grupowych) system będzie pozwalał na pracę w dwóch trybach - offline (poprzez importowanie bazy biletów z systemu sprzedaży do pamięci wewnętrznej czytnika) oraz on-line. Zaproponowane rozwiązanie nie spowoduje, przerwy w działaniu czytników biletów nawet w przypadku braku komunikacji z systemem sprzedażowym.

Zamawiający wymaga, aby w torze wejściowym każdego kołowrotu został zabudowany czytnik do kontroli biletów (obsługujący różne formy biletów: papierowe i plastikowe z kodem kreskowym 1D i 2D, plastikowe z chipem RFID, telefony komórkowe z biletem elektronicznym, bilety print@home) oraz sygnalizator optyczny dla ochrony i głośnik akustyczny.

Sygnalizatory optyczne (kolumny sygnalizacyjne) powinny być wykonane jako trójkolorowe sygnalizatory świetlne i montowane po stronie wewnętrznej stadionu. Kolumny muszą sygnalizować status biletu kibica, np. Kolor czerwony – odmowa dostępu, kolor zielony – wstęp, kolor pomarańczowy – gotowość, kolor zielono-pomarańczowy – bilet zniżkowy.

Kolumny sygnalizacyjne muszą posiadać następujące parametry techniczne:

- Ilość modułów optycznych: 3
- Źródło światła: LED
- Zasilanie: 24V AC/DC
- Stopień ochrony: IP65 (IEC 60529)
- Temperatura pracy: -20...+50°C

Głośniki akustyczne powinny spełniać następujące parametry techniczne:

- Impedancja: 8 Ohm
- Obciążenie maksymalne: 25 W
- Moc RMS: 15 W
- Zakres częstotliwości: 100 – 20000 Hz

#### **I.3.32.4.8.Sprawdzarki biletowe.**

Należy przewidzieć sprawdzarki biletowe do odczytu kodów kreskowych 1D, 2D, chipów RFID i czcionki OCR z dowodów osobistych. Sprawdzarki winny umożliwiać odczyt kodów 1D i 2D wyświetlanych na ekranach urządzeń mobilnych. Wszystkie sprawdzarki biletowe będą wyposażone w sygnalizację świetlną i dźwiękową, wyświetlacz tekstowy LCD 2x16 znaków oraz kolorowy piktogram graficzny o średnicy 8 cm.

Wszystkie sprawdzarki połączone będą z serwerem kontroli biletów poprzez sterowniki grupowe z oprogramowaniem do kontroli biletów.

Sprawdzarki będą rozpoznawać bilety zniżkowe, w tym bilety osób poniżej 13-go roku życia oraz sterować kołowrotem i odbierać sygnał zwrotny z kołowrotu lub bramki umożliwiając zaliczenie biletu na podstawie faktycznego przejścia kibica. Sprawdzarki będą przystosowane do pracy całorocznej na wolnym powietrzu (zakres temperatur pracy od -25°C do +50°C. Będą również odporne na akty wandalizmu (metalowa, wytrzymała obudowa).

Sprawdzarki biletowe lub sterowniki do sprawdzarek muszą posiadać wbudowaną pamięć wewnętrzną na min. 20 000 rekordów dokumentów uprawnionych do wejścia i min. 20 000 zdarzeń, które występują w momencie odczytu biletu za pomocą czytnika.

Zamawiający dopuszcza sprawdzarki biletowe, które zamiast połączenia z serwerem kontroli biletów poprzez sterowniki grupowe z oprogramowaniem do kontroli biletów będą posiadały bezpośrednie połączenie poprzez sieć LAN z serwerem kontroli dostępu.

Zamawiający dopuszcza czytniki biletów (sprawdzarki biletowe), które zamiast wyświetlacza tekstowego LCD 2x16 znaków oraz kolorowego piktogramu graficznego o średnicy 8 cm będą posiadały wyświetlacz graficzny o przekątnej min. 3,5 cala oraz dodatkowo będą posiadały możliwość odtwarzania komunikatów głosowych za pomocą wbudowanego wzmacniacza i przez zewnętrzne głośniki szerokopasmowe.

#### **I.3.32.4.9.Organizacja wejścia i identyfikacja kibiców.**

Posiadacz konkretnej wejściówki, karty Kibica lub karty VIP tylko raz w ciągu całej imprezy będzie mógł przekroczyć kołowrót wejściowy. Próba kolejnego wejścia do obiektu z wejściówką o tym samym numerze będzie zarejestrowana jako próba nieuprawnionego wejścia, zasygnalizowana odpowiednimi komunikatami świetlnymi i tekstowymi na piktogramie i wyświetlaczu LCD sprawdzarki biletowej dla kibica.

Zamawiający wymaga dostarczenia 1 sztuki terminala mobilnego. Parametry minimalne terminala mobilnego:

- Terminal mobilny będzie pracować przy strefach wejściowych dla gości. Terminal mobilny musi być wyposażony w czytnik kodów 1D, 2D i chipów RFID w standardzie MIFARE i posiadać jednocześnie kilka trybów pracy:
  - Tryb informacyjny - identyfikacyjny kibica – służący do wyrwkowej kontroli kibiców, którzy już przekroczyli kołowroty w celu sprawdzenia czy nie posługują się cudzym biletem lub Kartą. Po przyłożeniu biletu z kodem kreskowym 1D, 2D lub chipem RFID na wyświetlaczu terminala wyświetli się informacja na temat kibica, wraz z jego danymi osobowymi (imieniem, nazwiskiem, numerem PESEL) oraz uprawnieniami do wejścia na obiekt. Identyfikacja kibica będzie możliwa zarówno przy strefie wejściowej, jak i na trybunach obiektu. Jednocześnie poprzez wyświetlenie informacji o imprezie, sektorze, rzędzie, miejscu, uprawnieniu do zniżki - terminal będzie służył do celów informacyjnych. Steward będzie mógł na właściwe miejsce pokierować kibica/osobę, która zapomniała potwierdzenia transakcji zawierającego numer miejsca, rzędu i sektora – a posiada jedynie Kartę Klienta/Kibica – uprawniającą do wejścia. Będzie mógł sprawdzić również jego uprawnienia do zniżki.
  - Tryb czytnika biletowego – po przyłożeniu biletu do czytnika terminal "skasuje" bilet i odznaczy go w Systemie jako sprawdzony wysyłając taką informację do serwera zarządzającego. Terminal musi również pracować w trybie czytnika do obsługi chwilowych wyjść z obiektu. Po sczytaniu biletu osoby steward odznaczy go w Systemie jako bilet, który opuścił obiekt i na tej podstawie dana osoba będzie mogła ponownie wejść na obiekt.
- Zastosowany terminal mobilny powinien umożliwiać identyfikację kibiców z wykorzystaniem dowodów tożsamości.

#### **I.3.32.4.10.Identyfikacja kibiców.**

Zgodnie z ustawą o bezpieczeństwie imprez masowych w przypadku meczów piłkarskich i imprez masowych podwyższonego ryzyka niezbędna jest identyfikacja kibiców zarówno na etapie sprzedaży biletów, przy wejściu na obiekt, jak i w dowolnym miejscu na obiekcie podczas trwania imprezy masowej.

Identyfikacja na etapie sprzedaży biletów lub wyrabiania karty kibica będzie polegała na weryfikacji tożsamości kibica na podstawie dokumentu tożsamości, wprowadzenia jego danych do systemu (minimalny zakres danych to imię, nazwisko, PESEL) oraz pobrania wizerunku kibica. W przypadku zakupu biletu przez stronę www konieczna będzie po założeniu swojego profilu przez kibica – weryfikacja tożsamości w kasie lub punkcie obsługi klienta – po której nastąpi zablokowanie profilu www i kibic nie będzie mógł samodzielnie zmienić swoich obowiązkowych danych osobowych. W swoim profilu na stronie www będzie mógł zmieniać jedynie swoje dane nieobowiązkowe.

System CCTV, za pomocą kamer w sposób ciągły będzie monitorować proces wejścia kibiców na obiekt. Na jeden tor wejściowy powinna przypadać jedna kamera. Możliwe jest obserwowanie 2 torów wejściowych przez 1 kamerę. Oprogramowanie systemu kontroli biletów będzie sprzężone z systemem CCTV w taki sposób, że umożliwi w ciągu max. 1 sek. automatyczne wyszukanie zdarzenia (momentu wejścia danego kibica na obiekt – stopklatka z możliwością uruchomienia dalszych lub wcześniejszych sekwencji wideo i zatrzymania materiału wideo na dowolnej klatce, gdzie operator wybierze najlepszy obraz) w kasie reklamacyjnej tylko na podstawie przeczytanego kodu kreskowego, karty RFID lub dowodu osobistego w postaci listy zanotowanych zdarzeń z systemu kontroli biletów związanych z danym biletem, a po kliknięciu na wybrany rekord przejście do klatki wideo.

Oprogramowanie systemu kontroli biletów będzie wiązać w sposób jednoznaczny i trwały daną klatkę wideo przedstawiającą wizerunek kibica, z systemu cyfrowej rejestracji wideo z numerem seryjnym biletu lub w przypadku biletów spersonalizowanych również z jego danymi osobowymi. Rozwiązanie takie będzie umożliwiać nie tylko skuteczne rozpatrywanie reklamacji ale również udostępnianie materiałów na potrzeby organów ścigania (policji, prokuratury).

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym system CCTV, za pomocą kamer w sposób ciągły będzie monitorował proces wejścia kibiców na obiekt. Na jeden tor wejściowy przypadać będzie jedna kamera. Możliwe będzie obserwowanie 2 torów wejściowych przez 1 kamerę. Oprogramowanie systemu kontroli biletów będzie zintegrowane z systemem CCTV w taki sposób, że umożliwi wyszukanie zdjęcia (momentu wejścia danego kibica na obiekt). Oprogramowanie systemu kontroli biletów będzie wiązać w sposób jednoznaczny i trwały daną zdjęcie przedstawiające wizerunek kibica, z systemu cyfrowej rejestracji wideo z jego danymi osobowymi. Rozwiązanie takie będzie umożliwiać udostępnianie materiałów na potrzeby organów ścigania.

#### **I.3.32.4.11.Integracja systemu kontroli biletów z systemem CCTV.**

System kontroli biletów powinien otrzymać protokół dostępu do serwera systemu CCTV, skąd będzie mógł na bieżąco pobierać obrazy z kamer CCTV obserwujących bramki wejściowe. Format protokołu dostępu umożliwi pobranie wycinka obrazu obejmującego pojedyncze przejście z oznaczeniem numeru przejścia i czasu zdarzenia w postaci okienka autoodtwarzania.

Okienko autoodtwarzania będzie się uruchamiać jako stopklatka zgodna z parametrami wywołania oraz powinno zawierać przyciski przewijania do przodu i do tyłu oraz klawisz pauza. Pożądanym jest też klawisz umożliwiający wydruk stopklatki. Obraz wywołany z archiwum powinien być taki sam, jak obraz przeglądany na stanowiskach dozoru CCTV. Niezbędna jest również synchronizacja czasu systemu CCTV z systemem biletowym. Będzie on następował z serwera systemu CCTV.

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie aby integracja z systemem CCTV została wykonana w zakresie pobierania wizerunków kibiców w chwili ich wchodzenia na stadion za pośrednictwem kamer IP systemu CCTV (zamontowanych w torze przejścia lub w okolicach bram wejściowych). Po przyłożeniu karty/biletu do czytnika warstwa kontroli dostępu wywołuje sekwencję komend w kierunku systemu CCTV celem pobrania właściwych obrazów z kamer. Obrazami z kamer będzie sekwencja 5 zdjęć, które będą wykonywane na zlecenie systemu biletowego w odstępie 1 sekundowym po przyłożeniu karty do czytnika. Zakłada się powiązanie pobranych obrazów z systemem CCTV z rekordem kibica znajdującym się w bazie danych uczestników imprezy masowej. Tak przygotowana baza danych będzie stanowiła źródło danych dla aplikacji bezpieczeństwa pracującej na stanowisku administracyjnym.

#### **I.3.32.4.12.Sieć zasilająca i teleinformatyczna.**

Do zasilania sprawdzarek biletowych i kołowrotów wysokich należy doprowadzić napięcie bezpieczne 24V za pomocą zasilaczy buforowych. Zasilacze buforowe będą wyposażone w akumulatory które podtrzymają napięcie przez 3 godz. w przypadku zaniku napięcia z głównej sieci zasilającej. Każda sprawdzarka oraz kołowrót wysoki będzie zasilana z oddzielnego obwodu.

Do systemu biletowego należy przyjąć okablowanie strukturalne z wykorzystaniem stadionowej kanalizacji teletechnicznej oraz szafy rackowe wyposażone w wentylator do GPD i LPD wraz ze switchami z modułem światłowodowym oraz patchpanelami, a także router z firewallem do którego zostanie podłączony serwer www.

System biletowy będzie pracował w oparciu o następujące okablowanie:

- 1 kołowrót (1 tor wejściowy) 2x2,5 mm<sup>2</sup> (kabel ziemny),
- 1 sprawdzarka 2x2,5 mm<sup>2</sup> (kabel ziemny),
- 1 sprawdzarka FTP (ziemna) 4x2x0,5 mm<sup>2</sup>
- 1 stanowisko kasowe FTP (ziemna) 2 x 4x2x0,5 mm<sup>2</sup>

W celu poprawnej komunikacji wszystkich elementów systemu należy ułożyć okablowanie zgodnie z załączonym schematem ideowym.

Okablowanie:

- Kabel ziemny FTP kat. 5e 4x2x0,5mm<sup>2</sup> - Komunikacja pomiędzy sprawdzarkami a sterownikami grupowymi oraz komunikacja pomiędzy stanowiskami kasowymi a serwerami.
- Kabel ziemny YKY 2x2,5mm<sup>2</sup> - zasilanie sprawdzarek biletowych oraz kołowrotów.
- Światłowód wielomodowy min. 4 wł. - Połączenie pomiędzy punktami

dystrybucyjnymi.

Wyposażenie głównego punktu dystrybucyjnego GPD:

- szafa rack 19" 600x1000 42U z wentylatorem
- serwery zarządzające,
- UPS 3000VA
- Listwa zasilająca,
- Switch 10/100/1000 24 portowy z modułem światłowodowym,
- Router z firewallem.

Wyposażenie lokalnego punktu dystrybucyjnego:

- szafa rack 19" 600x800 42U z wentylatorem
- sterownik grupowy
- UPS 1000VA
- Listwa zasilająca,
- Switch 10/100/1000 24 portowy z modułem światłowodowym,

Wyposażenie węzła zasilającego:

- szafa rozdzielcza z cokołem
- zasilacze buforowe
- wyłączniki napięcia

Do głównej szafy dystrybucyjnej należy doprowadzić symetryczne łącze internetowe o przepustowości min. 4Mbit/s z możliwością rozszerzania łącza na okres intensywnej sprzedaży przez sklep www. Doprowadzenie łącza internetowego leży po stronie Inwestora. Serwer www będzie podłączony do łącza internetowego poprzez firewall.

#### ***1.3.32.5. System Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz Kontroli Dostępu.***

Na Stadionie w wybranych grupach pomieszczeń należy przewidzieć instalację systemu kontroli dostępu (KD). System KD musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 50133- 1: 2007. W drzwiach objętych systemem kontroli dostępu należy zainstalować zamki elektromagnetyczne, czytniki zbliżeniowe umożliwiające otwarcie drzwi za pomocą karty oraz przyciski umożliwiające awaryjne otwarcie drzwi w przypadku ewakuacji. W ościeżnicach drzwi zainstalować kontaktrony do sygnalizacji i rejestracji otwarcia drzwi.

Głównym zadaniem systemu kontroli dostępu jest zarządzanie kontrolą dostępu do poszczególnych obszarów zlokalizowanych na terenie obiektu. System KD ma uniemożliwić wejście do konkretnej strefy KD osobom nieuprawnionym. System KD musi mieć możliwość definiowania harmonogramu terminowego dostępu do stref KD dla poszczególnych użytkowników lub grup użytkowników. Harmonogramy muszą mieć możliwość działania w pętli. Dodatkowo system KD musi umożliwiać definiowania harmonogramów czasowych definiujących prawa dostępu w konkretnym dniu z dokładnością do jednej minuty. System kontroli dostępu musi umożliwiać śledzenie i lokalizowanie osób przemieszczających się w obrębie chronionych stref. System musi mieć możliwość generowania raportów na temat ilości osób znajdujących się w poszczególnych strefach, dzięki czemu możliwa jest np. optymalizacja akcji ewakuacyjnej. System KD musi mieć możliwość sprawdzenia gdzie poszczególni użytkownicy znajdują się w czasie rzeczywistym i gdzie znajdowali się w wybranym momencie w przeszłości. Dzięki temu możliwa jest weryfikacja, np. jakie osoby znajdowały się w pomieszczeniu w momencie kradzieży mienia. Dodatkowo w oparciu o dane odnośnie liczby osób przebywających w poszczególnych pomieszczeniach, system umożliwia rozpoczęcie automatycznych procedur, np. wyłączenie zasilania i zablokowanie strefy SSWiN po opuszczeniu przez wszystkich użytkowników danej strefy. 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 umożliwiać podłączenie szerokiego zakresu czytników kontroli dostępu. System kontroli dostępu musi mieć możliwość komunikacji z czytnikiem za pomocą protokołów Wiegand,

Clock&Data lub RS-422 w zależności od stosowanego sterownika. System musi obsługiwać czytniki wspierające szeroki zakres technologii zbliżeniowych, m.in. krótkiego zasięgu - Legic Prime, Legic Advant, Mifare (1K, 4K), Mifare DESFire, Mifare DESFire EV1, Unique, iClass, jak i dalekiego zasięgu – HyperX, czy UHF.

System KD musi zabezpieczać przed niewłaściwym użyciem karty przez użytkowników oraz sygnalizować sytuacje alarmowe. W tym celu musi realizować poniższe funkcjonalności:

- Funkcję globalnego Anti-Pass Back z podziałem na strefy (wsparcie dla Anti-Pass Back globalnie, punktowo, czasowo, rewersyjnie).
- Funkcję śluzowości obsługującą do 16 wejść.
- Funkcję unieważniania kart zbyt długo nie używanych zabezpieczającą przed użyciem zagubionej karty, np. karta nie użyta na jednym z czytników w ciągu 24 godzin traci swoje prawa dostępowe.
- Funkcję kwarantanny, która zabrania użytkownikom wejście do określonych stref, jeżeli wcześniej znajdowali się w innej, ściśle zdefiniowanej strefie.
- Funkcję nadawania praw użytkownikom, w momencie gdy znajdowali się w innej strefie, np. karta jest ważna na terenie magazynu, tylko w momencie gdy wcześniej została użyta w portierni.
- Element ryglujący musi dokonywać zaryglowania przejścia niezwłocznie po zamknięciu drzwi przez osobę wchodzącą do pomieszczenia.
- Funkcję wzbudzenia alarmu w momencie gdy drzwi na zbyt długi czas pozostają otwarte.
- Funkcję wejścia pod przymusem polegającą na zapisaniu dla danego użytkownika dwóch haseł pin. W momencie gdy dany użytkownik wchodzi pod przymusem do strefy, przykładając kartę i wpisując hasło dedykowane dla wejścia pod przymusem. Uzyskuje on dostęp do danej strefy, jednocześnie operator zostaje powiadomiony o fakcie wejścia pod przymusem.
- Funkcję rozbudowanych alarmów kontroli dostępu, w których alarm jest wzbudzony w momencie gdy karta zostaje uznana jako skradziona, lub użytkownik przyłoży do karty do czytnika do którego nie ma uprawnień.

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;
- Z potwierdzeniem – W momencie gdy użytkownik przykładając kartę dostępową operatorowi prezentowane jest okno w którym widoczne jest zdjęcie właściciela karty z bazy systemowej oraz obraz z kamery (w przypadku integracji systemu CCTV). Operator potwierdza czy dana osoba może wejść do danej strefy kontroli dostępu.

Wszystkie zdarzenia mające miejsce w systemie są 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. Po kliknięciu ikony czytnika powinna zostać wyjustowana lista wyboru trybów pracy czytnika (m.in. stan otwarty, stan normalny, stan z potwierdzeniem operatora).

#### **I.3.32.5.1.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.

Sterownik sieciowy musi umożliwiać podłączenie 8 kontrolerów drzwiowych lub kontrolerów I/O w topologii gwiazdy. Każdy kontroler musi być niezależnie podłączany do sterownika sieciowego przez port RJ-45. Jeden sterownik sieciowy musi obsługiwać co najmniej 16 czytników kontroli dostępu za pomocą kontrolerów drzwiowych.

#### **I.3.32.5.2.Kontroler drzwiowy.**

Kluczowym urządzeniem wykonawczym systemu kontroli dostępu musi być kontroler drzwiowy odpowiedzialny za zabezpieczenie minimum dwóch przejść pojedynczych lub jednego przejścia podwójnego.

W zależności od charakterystyki poszczególnych obiektów, kontroler drzwiowy musi działać zarówno w topologii gwiazdy, jak i magistrali w zależności od stosowanego typu sterownika sieciowego. Musi istnieć możliwość stosowania obu topologii jednocześnie w ramach pojedynczej instalacji, dzięki czemu istnieje możliwość dostosowania sposobu instalacji do wymogów poszczególnych pomieszczeń. Elastyczność topologii umożliwia również wykorzystanie dotychczasowego okablowania zainstalowanego już na obiekcie.

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). Kontroler musi być wyposażony w specjalny system monitorowania stanu kontrolera (autotest), umożliwiający ciągły pomiar m.in.: wewnętrznej temperatury, parametrów zasilania kontrolera i czytników oraz stanu komunikacji z czytnikami. Stan urządzenia powinien być sygnalizowany wielokolorową diodą oraz przesyłany do oprogramowania zarządzającego w czasie rzeczywistym. Dodatkowo kontroler drzwiowy musi być wyposażony w buzzer, włączany zdalnie informujący o miejscu instalacji kontrolera.

#### **I.3.32.5.3.Czytniki kontroli dostępu.**

W ramach infrastruktury systemu kontroli dostępu na obiekcie muszą zostać zainstalowane czytniki oraz karty w standardzie zbliżeniowym Mifare DESFire odczytujące numer seryjny karty kontroli dostępu. Czytniki muszą być produkowane przez tego samego producenta, który produkuje pozostałe elementy systemu kontroli dostępu (sterowniki, kontrolery drzwiowe, oprogramowanie). Gwarantuje to niezawodną pracę całego systemu.

Czytniki powinny być dostępne w wersji natynkowej i podtynkowej. W przypadku wersji podtynkowej ich rozmiar musi umożliwić montaż w standardowej puszcze dostosowanej do montażu gniazd elektrycznych. 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 epoksydową. Dzięki temu czytniki są odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne. Czytniki muszą posiadać normę szczelności IP64.

#### **I.3.32.5.4.System Sygnalizacji Włamania i Napadu.**

Należy przewidzieć instalację systemu sygnalizacji włamania. Instalacja ta ma za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób. Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie detektorów:

- kontaktronów magnetycznych w oknach i drzwiach.
- czujek ruchu dualnych pasywnych podczerwieni i mikrofalowych
- czujek zalania



Odpowiednie rozmieszczenie czujek zapewni wytworzenie stref ochronnych, które obejmują pomieszczenia określone przez Inwestora.

Zarządzanie systemem SSWiN musi być możliwe z poziomu:

- Mapy synoptycznej – zazbrajanie i rozbrajanie poszczególnych stref SSWiN oraz wizualizacja stanów poszczególnych stref i elementów detekcyjnych nawet w momencie gdy strefa nie jest zazbrojona.
- Czytnika kontroli dostępu – automatyczne zazbrajanie i rozbrajanie poszczególnych stref
- SSWiN po przyłożeniu uprawnionej karty dostępowej lub w momencie gdy wszystkie osoby wyjdą z pomieszczenia (realizowane w oparciu o czytniki kontroli dostępu). Wizualizacja stanu strefy SSWiN na diodzie czytnika kontroli dostępu.
- Manipulatora SSWiN – zazbrajanie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego.
- Wizualizacja stanów poszczególnych stref. Konfiguracja systemu zgodnie z uprawnieniami.
- Aplikacji mobilnej – zazbrajanie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego. Wizualizacja stanów poszczególnych stref. Konfiguracja systemu zgodnie z uprawnieniami.

Centralnym punktem systemu jest centrala alarmowa. Centrala alarmowa musi mieć wbudowany na płycie głównej centrali interfejs TCP/IP. Centrala musi być w pełni skalowalna i domyślnie oferować jedną magistralę transmisyjną. Pozostałe linie dozоровe powinny być podłączane do ekspanderów linii dozоровych, dołączonych do magistrali).

Centrala SSWiN musi być zgodna z wymogami norm PN-EN 50131 dla systemu stopnia 3. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego Zakładu certyfikacyjnego TECHOM. System SSWiN musi dawać możliwość rozbudowy systemu w przyszłości o kolejne centrale SSWiN oraz sieciowanie ich za pomocą interfejsu SMS.

#### ***1.3.32.6. System Videodomofonowy i Interkomowy.***

Dla umożliwienia komunikacji pomiędzy użytkownikami a innymi służbami lub petentami, przewiduje się zainstalowanie systemu videodomofonowego oraz interkomowego. Przy drzwiach zewnętrznych zainstalowane będą kasety zewnętrzne. Sterowanie i odbiór połączeń z kaset zewnętrznych będzie realizowane z pomieszczenia ochrony.

#### ***1.3.32.7. System AV Sali konferencyjnej - wymagania minimalne***

W Sali konferencyjnej należy przewidzieć:

- prowadzenie spotkań konferencyjnych z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych;
- organizowanie konferencji prasowych, bankietów lub innych imprez i spotkań z wykorzystaniem systemu nagłośnienia jako tła muzycznego.

Do prezentacji multimedialnej na ekranie projekcyjnym należy przewidzieć projektor multimedialny o rozdzielczości 1280x800 i jasności min. 3500 - 4000 lm. Obraz wyświetlany będzie na elektrycznie rozwijanym ekranie o wymiarach powierzchni roboczej 250x156 cm. Ekran winien być zabudowany w suficie podwieszonym. Sterowanie ekranu realizować za pomocą sterownika zamontowanego na bocznej ścianie szafki meblowej AV.

System powinien zapewnić możliwość wyświetlania sygnałów AV za pomocą przyłącza sygnałowego wbudowanego w bocznej ścianie szafki meblowej AV, pozwalającego na podłączenie źródła VGA+audio, HDMI. Przyłącze/transmitter ma umożliwić przesłanie sygnałów multimedialnych za pomocą skrętki CAT do odbiornika transmisyjnego/sterownika zamontowanego przy projektorze.

Salę należy wyposażyć w system nagłośnienia oparty na głośnikach sufitowych i wzmacniaczu wielokanałowym audio. Głośniki podzielone będą na 4 strefy nagłośnienia. Do dyspozycji użytkownika należy przewidzieć 2 mikrofony bezprzewodowe oraz możliwość podłączenia 1 mikrofonu przewodowego na gęsiej szyi poprzez gniazdo mikrofonowe na bocznej ścianie szafki meblowej AV. Wszystkie sygnały audio przełączane będą w matrycy audio.

Do sterowania urządzeniami multimedialnymi: projektor, ekran, matryca audio należy

przewidzieć sterownik wbudowany w szafce meblowej AV. Sterownik będzie współpracował z modułem wykonawczym przekaźnikowym zamontowanym w skrzynce nad sufitem podwieszanym, nad lokalizacją szafki meblowej AV. Szafka meblowa AV powinna być elementem przenośnym rozłączanym/podłączanym w miejscu jej lokalizacji poprzez przyłącze ściennie.

Dla potrzeb konferencji prasowych należy przewidzieć Splitter sygnałowy audio umiejscowiony w tylnej części Sali. Dla przedstawicieli mediów powinien być udostępniony sygnał dźwiękowy z konferencji prasowej; sygnał dźwiękowy z konferencji prasowej to kompletny mix dźwiękowy, w którym zawierają się sygnały z mikrofonów: trenerów, prowadzącego konferencję, mikrofonów do których zadawane są pytania przez dziennikarzy; sygnał powinien być dystrybuowany w postaci elektrycznej i udostępniony mediom w ilości nie mniej niż 12 gniazd XLR-M w obrębie sali konferencyjnej; nie mniej niż 1 gniazdo musi być dedykowane dla producenta sygnału telewizyjnego, a nie mniej niż 2 dla posiadaczy praw telewizyjnych; jeśli Stadion posiada infrastrukturę teletechniczną dla potrzeb producenta sygnału telewizyjnego, zaleca się by 2 gniazda XLR-M z sygnałem dźwiękowym z konferencji prasowej były dostępne w strefie wozów transmisyjnych.

#### ***1.3.32.8. 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, kłap 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 sygnalizuje 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.

#### ***1.3.32.9. 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. Sterowanie takim obiektem powinno odbywać się na podstawie wszystkich zebranych danych i programowym wprowadzeniu zależności regulacyjnych i sterowniczych pomiędzy wszystkimi podsystemami.

System automatyki stadionu BMS musi zapewnić zintegrowane sterowanie i monitorowanie takich instalacji i systemów jak: system wentylacji, system klimatyzacji, instalacji elektrycznej, wind itp. oraz systemów SSWiN, Kontroli Dostępu, telewizyjnych systemów dozorowych (CCTV), przywoławczego, domofonowego, okablowania strukturalnego w zakresie niskoprądowym dostosowania automatyki, sterowania, monitoringu i wykrywania zagrożeń w nowoprojektowanym obiekcie.

System BMS powinien wspierać czołowe i otwarte systemie np. BACnetm OPC, Modbus i SNMP.

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 najemców, agregat prądotwórczy, UPS, oświetlenie, rolety zewnętrzne, itp.)
- Układy pomiarowe mediów najemców
- Monitoring pomieszczeń przed zalaniem –serwerownia budynkowa/kablownia, przyłącze teletechniczne,
- Monitoring systemu detekcji gazów,
- Monitoring wybranych elementów systemów ppoż m.in klapy ppoż
- Zbiornik retencyjny w systemie kanalizacji deszczowej
- Liczniki mediów
- Monitoring sytemu nawadniania murawy

### **I.3.33.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.

### **I.3.34.Oddziaływanie na środowisko**

Planowana inwestycja nie zalicza się do mogących w znaczącym stopniu wpływać na środowisko a 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.

### **I.3.35.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.

### **I.3.36.Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych dla części projektowej**

1. 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 25 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);

1. 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,
2. 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,
3. Dokumentacja projektowa podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
4. 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.
1. 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.

### **I.3.37. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

#### ***I.3.37.1. 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 elementy 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.

#### ***I.3.37.2. Określenia podstawowe***

Ilekoć w ST jest mowa o:

**1. 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,

**1. budynku** - obiekt budowlany trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada dach i fundamenty

**2. budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego

**3. teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

**4. robotach budowlanych** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

**5. 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.

**6. 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

**7. dokumentacji projektowej** - należy przez to rozumieć służącą do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**8. aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającego przydatność do stosowania w budownictwie

**9. 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

**10. 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.

**11. inspektorze nadzoru budowlanego** - należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**12. kierownika budowy** - należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez Wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**13. 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

**14. materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

**15. 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

**16. 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”

**17. 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 będącą 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,

**18. projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej

**19. 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

**20. 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 dniem 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

**21. 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

### ***1.3.37.3. 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 zmienne rozwiązania ( w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych
- Przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, skład chemiczny, technologia wykonania)
- Uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru oraz projektanta

#### **I.3.37.3.1. 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.

#### **I.3.37.3.2. 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 mogą 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:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

#### **I.3.37.3.3. 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 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.

#### **I.3.37.3.4. 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.

#### **I.3.37.3.5.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.

#### **I.3.37.3.6.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

#### **I.3.37.4.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 nie dopuszczone do robót.

#### **I.3.37.5.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.

### **I.3.37.6.Wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **I.3.37.6.1.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

#### **I.3.37.6.2.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 dostarczonym 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 podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

#### **I.3.37.6.3.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.

#### **I.3.37.6.4. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie 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 poświadczone 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.

#### **I.3.37.7. 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.

#### **I.3.37.8. 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.

#### ***1.3.37.9.Wymagania dotyczące odbioru robót***

Zasady odbioru robót budowlanych zostaną określone w umowie

## II. Część informacyjna

### II.1. Przepisy prawne oraz normy związane z projektowaniem oraz wykonaniem zamierzenia budowlanego

Dz. U. 2004 Nr 19 poz. 177 z późn. zm.	Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych
Dz. U. 2018 r. poz. 1935 z późn. zm.	Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
Dz.U. 2013 poz. 1129	Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 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. 2019 poz. 1186	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane
Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386	Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji.
Dz.U. 2020 poz. 215	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych
Dz.U. 2019 poz. 1372	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej
Dz.U. 2019 poz. 701	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 marca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach
Dz.U. 2019 poz. 1396	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska
Dz.U. 2019 poz. 155	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 grudnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy 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: tłący 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	Szkło 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.
	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. „Wytyczne architektoniczne dla kolejowych obiektów obsługi podróżnych lpi-1”, Warszawa 2017

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.



## II.2. Załączniki

- Z-01 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 29-05-2019r wraz z decyzją znak ST-II.420.5.2020.GK z dnia 17.12.2020r. – dotyczy dokumentacji projektowej opisanej w załączniku Z-25  
Karta informacyjna przedsięwzięcia z 02-2019r– dotyczy dokumentacji projektowej opisanej w załączniku Z-25
- Z-02 Pozwolenie wodnoprawne z dnia 2019-09-12r wraz z decyzją znak KR.ZUZ.3.4211.29.2020.BD z dnia 17.12.2020r– dotyczy dokumentacji projektowej opisanej w załączniku Z-25  
Operat wodnoprawny z 06-2019r – dotyczy dokumentacji projektowej opisanej w załączniku Z-25
- Z-03 Opracowanie dotyczące pomiarów natężenia istniejącego oświetlenia z dnia 20-11-2018r.
- Z-04 Kopia mapy zasadniczej  
Kopia mapy ewidencyjnej  
Wypisy z rejestru gruntów
- Z-05 Geotechniczne warunki posadowienia z 2017r.
- Z-06 Inwentaryzacja zieleni wraz ze stanem fitosanitarnym drzew z listopad 2019. - element dokumentacji projektowej Z-25
- Z-07 Inwentaryzacja obiektów istniejących z sierpnia 2018r. - element dokumentacji projektowej Z-25
- Z-08 Projekt rozbiórki obiektów istniejących z listopada 2019r. - element dokumentacji projektowej Z-25
- Z-09 Wypis i wyrys z MPZP z UCHWAŁĄ NR XXXVII/405/2020 RADY MIASTA NOWEGO SĄCZA z dnia 1 grudnia 2020 r.
- Z-10 Decyzja 48/B/2020 dotycząca pozwolenia na budowę dla przebudowy sieci wodociągowej oraz budowę kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego z dnia 31 marzec 2020r.. – dotyczy dokumentacji projektowej opisanej w załączniku Z-25  
Projekt budowlany przebudowy sieci wodociągowej oraz budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego z dnia 05-11-2019r. - element dokumentacji projektowej Z-25
- Z-11 Decyzja 50/B/2020 dotycząca pozwolenia na budowę wylotu ścieków deszczowych do rzeki Kamienica z dnia 1 kwietnia 2020r. – dotyczy dokumentacji projektowej opisanej w załączniku Z-25  
Projekt budowlany wylotu ścieków deszczowych z 03-2020r. - element dokumentacji projektowej Z-25
- Z-12 Koncepcja programowo przestrzenna z marca 2020r.  
Uzgodnienie koncepcji programowo przestrzennej z PZPN z dnia 21-07-2020r
- Z-13 Zestawienia wyposażenia z marca 2020r.
- Z-14 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych z marca 2020r.
- Z-15 Warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych z dnia 20-04-2020r.
- Z-16 Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej z dnia 20-07-2020r.
- Z-17 Warunki techniczne dla dostawy energii elektrycznej z dnia 25-05-2020r.
- Z-18 Warunki techniczne dostawy wody i odbioru ścieków bytowych z dnia 21-12-2018r.
- Z-19 Warunki dotyczące lokalizacji zjazdów z dnia 18-09-2017r.  
Pismo dotyczące lokalizacji zjazdów z dnia 15-04-2020r.  
Wytyczne dotyczące lokalizacji urządzeń i elementów małej architektury w obrębie

- pasa drogowego z dnia 29-06-2020r.
- Z-20 Wytyczne Komendy Miejskiej Policji w Nowym Sączu z dnia 11-09-2017r.  
Pismo dot. konieczności przeprowadzenia uzgodnień z Komendą Miejską Policji w Nowym Sączu z dnia 12-06-2020r.
- Z-21 Projekt budowlany istniejących masztów oświetleniowych z dnia 06-2009r.  
Projekt wykonawczy istniejących masztów oświetleniowych z dnia 06-2009r.  
Mapa powykonawcza istniejących masztów oświetleniowych z dnia 25-02-2011r.
- Z-22 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- Z-23 Tabela elementów scalonych z zestawieniem procentowym kosztów.
- Z-24 Decyzja WSR.6131.1.60.2020 z dnia 29-12-2020r. Dotycząca pozwolenia na usunięcie drzew zlokalizowanych na działkach 12/1 oraz 100/3 obręb 74 oraz konieczności wykonania nasadzeń zastępczych na działkach ewidencyjnych nr 23, 24 obręb 19 wraz z decyzją WSR.6131.1.60.2020 z dnia 09.02.2021r  
Decyzja WSR.6131.1.61.2020 z dnia 6-10-2020r. Dotycząca pozwolenia na usunięcie drzew zlokalizowanych na działkach 13/5, 15/3, 100/4, obręb 74 oraz konieczności wykonania nasadzeń zastępczych na działkach ewidencyjnych nr 10/5, 13/5 obręb 74 wraz z decyzją WSR.6131.1.61.2020 z dnia 22.12.2020r.  
Decyzja WSR.6131.1.62.2020 z dnia 6-10-2020r. Dotycząca pozwolenia na usunięcie drzew zlokalizowanych na działkach 12/2, obręb 74 oraz konieczności wykonania nasadzeń zastępczych na działkach ewidencyjnych nr 24 obręb 19 wraz z decyzją WSR.6131.1.62.2020 z dnia 22.12.2020r.
- Z-25 Projekt budowlany i wykonawczy dotyczący przebudowy i rozbudowy Stadionu Miejskiego w Nowym Sączu do pojemności 8200 os. z listopada 2019, autorstwa mgr inż. arch. i inż. bud. Tomasza Siedlanowskiego. wraz z decyzjami opisanymi w I.2.1
- Z-26 Wykaz istniejących elementów systemu OLIMP i bramek.