



Nr projektu:

PA 2020/14

Data opracowania:

Gliwice, październik 2020

Tytuł opracowania:

**MODERNIZACJA I ROZBUDOWA ZESPOŁU BOISK TRENINGOWYCH WRAZ Z
ZAPLECZEM SOCJALNYM PRZY UL. OLIMPIJSKIEJ I PIŁKARSKIEJ W BYTOMIU –
ETAP II, REALIZOWANA PRZY JEDNOCZESNEJ TRANSFORMACJI TERENÓW
POGÓRNICZYCH**

Zakres opracowania:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Zakres inwestycji:

**REALIZACJA OBIEKTU SPORTU I REKREACJI WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH
ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU ORAZ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ**

Nr tomu | Stadium:

TOM I.A

PFU

Nazwa obiektu budowlanego:

Obiekt sportu i rekreacji

Adres obiektu budowlanego:

Bytom 41-902

ul. Olimpijska

ul. Piłkarska

Kategoria obiektu budowlanego:

V

Numery ewidencyjne działek, obręb:

Obręb ewidencyjny: 0002

dz. nr ewid. 2993/203, 2994/203, 2995/203,

2996/203, 2997/203, 2807/238, 2898/238

jednostka: 246201_1 BYTOM

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

Inwestor:

**BYTOMSKI SPORT
POLONIA BYTOM SP. Z O.O.**

**ul. Kolejowa 2a
41-902 Bytom**

Biuro projektowe:

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

**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

abm_rysunki@interia.pl

32 331 80 43



I.Część opisowa.	8
1.Informacje wstępne.	8
1.1.Przedmiot inwestycji.	8
1.2.Inwestor i Zamawiający.	8
1.3.Przedmiot opracowania.	8
1.4.Cel opracowania.	8
1.5.Podstawa formalna i merytoryczna opracowania	8
1.6.Podstawa prawna opracowania	8
1.7.Wyjaśnienie pojęć	10
1.8.Zastrzeżenia.	11
2.Opis ogólny przedmiotu zamówienia	13
2.1.Przedmiot zamówienia	13
2.2.Zakres	17
2.3.Wymogi dotyczące opracowania i wykonania zamówienia.	21
2.4.Wymogi dotyczące nadzoru autorskiego.	23
2.5.Dokumentacja przedprojektowa	23
2.6.Wymogi dotyczące zakresu i formy dokumentacji projektowej.	24
2.6.1.Inwentaryzacja stanu istniejącego.	25
2.6.2.Projekt koncepcyjny	26
2.6.3.Projekt budowlany.	28
2.6.4.Projekt wykonawczy.	32
2.6.5.Projekt wnętrz.	46
2.6.6.Dokumentacja warsztatowa	47
2.7.Pozostałe obowiązki Wykonawcy w zakresie formalno-prawnym realizacji inwestycji	48
2.8.Wymogi dotyczące odbioru dokumentacji projektowej.	48
2.9.Wymogi w zakresie dokumentacji powykonawczej	48
2.10.Wymogi dotyczące dokumentów odbiorowych dla Inwestycji.	49
2.11.Opis stanu istniejącego	52
2.12.Opis robót rozbiórkowych.	52
2.13.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu, zakres robót budowlanych.	52
2.14.Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.	55
2.14.1.Uwarunkowania środowiskowe.	55
Zgodnie z par. 3 ust. 1 pkt. 57 ppkt. b) Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 10 września 2019 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839) inwestycja zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko	55
2.14.2.Uwarunkowania konserwatorskie.	55
2.14.3.Uwarunkowania planistyczne.	55
2.14.4.Uwarunkowania związane z uzbrojeniem terenu.	55
2.14.5.Uwarunkowania geotechniczne.	56
2.15.Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.	56
2.16.Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.	56

2.16.1. Wskaźniki powierzchniowe w zakresie zagospodarowania terenu dla stanu projektowanego.	56
2.16.2. Wskaźniki możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów.	57
2.16.3. Właściwości funkcjonalno-użytkowe obiektu.	58
2.16.4. Projektowanie uniwersalne.	58
2.16.5. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.	59
2.16.6. Instalacje.	59
2.16.7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu w zakresie sieci i instalacji zewnętrznych.	60
2.16.7.1. Kolizje z istniejącą infrastrukturą.	60
2.16.7.2. Sieci i przyłącza.	61
2.16.8. Wstępne zapotrzebowanie na media.	61
2.16.9. Wyposażenie budowlano-instalacyjne.	62
3. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	66
3.1. Zagospodarowanie terenu	66
3.2. Kolizje z istniejącą infrastrukturą.	67
3.3. Niwelacja terenu.	67
3.4. Budowa niezbędnych murów oporowych, umocnień oraz schodów wyrównawczych	69
3.5. Wycinka zieleni niskiej i wysokiej.	70
3.5.1. Uwagi ogólne dotyczące prowadzenia wycinki	71
3.5.2. Prace przygotowawcze przy wycince drzew	72
3.5.3. Wycinanie i obalanie drzew – zasady BHP	72
3.6. Maszty oświetleniowe.	73
3.7. Płyta boiska.	73
3.7.1. Pole gry.	73
3.7.2. Murawa.	73
3.7.3. Układ warstw boiska.	75
3.7.4. System drenażowy boiska.	75
3.7.5. System nawadniania, zraszania murawy.	76
3.7.5.1. Sterowanie	77
3.7.5.2. Opis pracy systemu	78
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;	78
3.8.1. Informacje podstawowe.	78
3.8.2. Założenia techniczne (min).	79
3.8.3. Schody zewnętrzne.	81
3.10. Stała i tymczasowa organizacja ruchu	81
3.11. Wykonanie nasadzeń zieleni niskiej i wysokiej w niezbędnym zakresie.	81
3.12. Budowa nawierzchni biologicznie czynnych.	82
3.13. Wykonanie systemu informacji wizualnej obiektu oraz identyfikacji i logo klubu	84
3.14. Montaż elementów małej architektury.	85

3.14.1.Ławki.	85
3.14.2.Kosze na odpadki.	85
3.14.3.Stojaki rowerowe.	85
3.15.Budowa miejsca czasowego gromadzenia odpadów stałych.	85
3.16.Budowa ogrodzeń.	85
3.16.1.Urządzenia kontroli dostępu.	85
3.16.2.Ogrodzenie panelowe wysokości 210 cm.	86
3.16.3.Ogrodzenie panelowe wysokości 400 cm.	86
3.16.4.Piłkochwyty, wysokości 800 cm.	86
3.17.Iluminacja obiektów	86
3.19.Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.	87
3.20.Projektowane trybuny modułowe.	87
3.21.Projektowane zaplecze kontenerowe.	87
3.22.Budowa obiektu zaplecza socjalno-administracyjnego (akademii piłkarskiej).	88
3.22.1.Charakterystyczne parametry techniczne.	88
3.22.2.Zestawienie pomieszczeń.	89
3.22.3.Forma architektoniczna i funkcja obiektu.	89
3.22.4.Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.	89
3.22.5.Rozwiązania konstrukcyjne.	89
3.22.6.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne	89
3.22.6.1.Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.	89
3.22.6.2.Ściany wewnętrzne działowe.	89
3.22.6.3.Wykończenie ścian i sufitów wewnętrznych.	90
3.22.6.4.Stropy międzykondygnacyjne.	91
3.22.6.5.Sufity wewnętrzne	91
3.22.6.6.Akustyka	91
3.22.6.7.Posadzki wewnętrzne	91
3.22.6.8.Stolarka drzwiowa wewnętrzna	92
3.22.6.9.Balustrady wewnętrzne.	92
3.22.6.10.Dźwig osobowy.	93
3.22.7.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane zewnętrzne.	93
3.22.7.1.Ściany zewnętrzne.	93
3.22.7.2.Pokrycie połaci dachowej.	93
3.22.7.3.Izolacja termiczna.	93
3.22.7.4.Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne pionowe ścian fundamentowych.	93
3.22.7.5.Balustrady zewnętrzne.	94
3.22.7.6.Obróbki blacharskie i orynnowanie.	94
3.22.7.7.Wykończenie elewacji.	94
3.22.7.8.Ślusarka drzwiowa.	94
3.22.7.9.Ślusarka okienna.	95
3.22.7.10.Ślusarka przeciwpożarowa.	96
3.23.Projektowanie uniwersalne.	97
3.24.Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.	98

3.25. Wyposażenie obiektu.	98
3.26. Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych zewnętrznych.	99
3.26.1. Instalacja wodociągowa.	99
3.26.2. Woda na cele przeciwpożarowe.	99
3.26.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.	99
3.26.4. Instalacja kanalizacji deszczowej.	100
3.26.4.1. Odwodnienie liniowe.	100
3.26.4.2. Infrastruktura deszczowej instalacji zewnętrznej.	100
3.27. Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych wewnętrznych.	101
3.27.1. Instalacja wody zimnej, cwu i cyrkulacji.	101
3.27.1.1. Armatura.	102
3.27.1.2. Biały montaż.	102
3.27.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.	102
3.27.3. Instalacja kanalizacji deszczowej.	103
3.27.4. Instalacja hydrantowa wewnętrzna.	103
3.27.5. Instalacja CO.	103
3.27.6. Instalacja CT.	104
3.27.7. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.	105
3.28. Wymagania dotyczące instalacji elektroenergetycznych.	105
3.28.1. Zasilanie obiektu w energię elektryczną	105
3.28.2. Stacje transformatorowe.	106
3.28.2.1. Rozdzielnica średniego napięcia RSN	106
3.28.2.2. Transformator i komora transformatorowa	108
3.28.2.3. Układ pomiarowy energii elektrycznej.	108
3.28.2.4. Połączenia kablowe SN.	109
3.28.2.5. Instalacja uziemienia ochronnego.	109
3.28.3. Dystrybucja energii elektrycznej.	110
3.28.3.1. Rozdzielnica główna RGnn.	110
3.28.3.2. Kompensacja mocy biernej.	113
3.28.3.3. Układ zasilania rezerwowego.	114
3.28.3.5. Rozdzielnice obiektowe.	114
3.28.3.6. Wewnętrzne linie zasilające.	116
3.28.4. Oświetlenie obiektu.	117
3.28.4.1. Wymagania ogólne.	117
3.28.4.2. Oświetlenie płyty głównej boiska	118
3.28.4.3. Oświetlenie trybun.	120
3.28.4.4. Oświetlenie podstawowe wewnętrzne.	120
3.28.4.5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.	121
3.28.4.6. Oświetlenie zewnętrzne.	123
3.28.5. Standardy wykonania instalacji elektrycznych.	123
3.28.5.1. Instalacje oświetleniowe.	123
3.28.5.2. Instalacje obwodów gniazd wtyczkowych.	124
3.28.5.3. Trasy drabin i koryt kablowych.	125
3.28.5.4. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.	126

3.28.5.5. Budowa linii kablowych w ziemi.	126
3.28.5.6. Ochrona przeciwprzepięciowa.	130
3.28.5.7. Instalacja uziemiająca.	131
3.28.5.8. Instalacja odgromowa.	132
3.28.5.9. System połączeń wyrównawczych.	133
3.28.5.10. Ochrona przeciwporażeniowa.	134
3.29. Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych.	135
3.29.1. System telewizji dozorowej CCTV	135
3.29.1.1. Platforma sprzętowa dla aplikacji VMS	139
3.29.1.2. Stanowiska operatorskie	140
3.29.1.3. Monitorowanie terenu zewnętrznego.	143
3.29.1.4. Monitorowanie trybun i płyty boiska.	143
3.29.1.5. Infrastruktura sieciowa LAN – transmisja sygnału video i audio	146
3.29.1.6. Zasilanie awaryjne.	146
3.29.1.7. Zasilanie i okablowanie.	146
3.29.2. Instalacja nagłośnienia	146
3.29.2.1. Wymagane minimalne parametry akustyczne – trybuny, boisko	147
3.29.2.2. Symulacje akustyczne – minimalne wymagania	147
3.29.2.3. Wymagania funkcjonalne. System nagłośnienia trybun.	148
3.29.2.4. Wymagania funkcjonalne. System informacji.	149
3.29.2.5. Zestawy głośnikowe	149
3.29.3. Instalacje teleinformatyczne.	149
3.29.3.1. Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego	150
3.29.3.2. Wymagania ogólne dotyczące wykonawcy systemu okablowania strukturalnego	151
3.29.3.3. Okablowanie poziome	151
3.29.3.4. Punkty przyłączeniowe użytkowników	152
3.29.3.5. Skrętkowe kable instalacyjne	155
3.29.3.6. Punkty dystrybucyjne	157
3.29.4. System sprzedaży i kontroli biletów z identyfikacją kibiców.	160
3.29.4.1. Wymagania systemowe.	160
3.29.4.2. System dystrybucji biletów i budowania bazy kibiców.	161
3.29.4.2.1. Opis funkcjonalny systemu dystrybucji.	161
3.29.4.2.2. Rodzaje, forma graficzna i wygląd biletu wstępu.	165
3.29.4.2.3. Stanowiska kasowe.	166
3.29.4.3. System kontroli biletów i identyfikacji kibiców.	166
3.29.4.3.1. Budowa systemu kontroli.	167
3.29.4.3.2. Sprawdzarki biletowe.	168
3.29.4.3.3. Organizacja wejścia i identyfikacja kibiców.	168
3.29.4.3.4. Identyfikacja kibiców.	168
3.29.4.3.5. Integracja systemu kontroli biletów z systemem CCTV.	169
3.29.4.3.6. Sieć zasilająca i teleinformatyczna.	169
3.29.5. System Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz Kontroli Dostępu.	170
3.29.5.1. Sterownik sieciowy.	172

3.29.5.2.Kontroler drzwiowy.	172
3.29.5.4.System Sygnalizacji Włamania i Napadu - SSWiN.	172
3.29.7.System AV Sali konferencyjnej - wymagania minimalne	173
3.29.8.System Sygnalizacji Pożaru.	174
3.29.9.System Zarządzania Budynkiem (BMS).	175
3.30.Budowa łącznika między płytą boiska a budynkiem zaplecza socjalnego.	175
3.31.Przystosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych	176
3.32.Oddziaływanie na środowisko	176
3.33.Ochrona interesu osób trzecich	176
4.Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.	177
4.1.Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych dla części projektowej	177
4.2.Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	178
4.2.1.Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją techniczną	178
4.2.2.Określenia podstawowe	178
4.2.3.Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.	180
4.2.3.1.Źródła uzyskania materiałów i urządzeń.	181
4.2.3.2.Kontrola materiałów i urządzeń.	181
4.2.3.3.Atesty materiałów i urządzeń.	182
4.2.3.4.Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.	182
4.2.3.5.Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.	182
4.2.3.6.Stosowanie materiałów zamiennych.	182
4.2.4.Wymagania dotyczące sprzętu.	183
4.2.5.Wymagania dotyczące transportu.	183
4.2.6.Wymagania dotyczące wykonania robót.	183
4.2.6.1.Ogólne zasady wykonania robót	183
4.2.6.2.Ochrona własności i urządzeń	184
4.2.6.3.Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.	185
4.2.6.4.Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	185
4.2.7.Wymagania dotyczące kontroli jakości robót.	186
4.2.8.Obmiar robót	186
4.2.9.Wymagania dotyczące odbioru robót	187
II. Część informacyjna	188
1.1 Przepisy prawne oraz normy związane z projektowaniem oraz wykonaniem zamierzenia budowlanego.	188
1.2. Załączniki.	195

I. Część opisowa.

1. Informacje wstępne.

1.1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest realizacja obiektu sportu i rekreacji, boiska piłkarskiego wraz z wyposażeniem, budową niezbędnych elementów zagospodarowania terenu oraz infrastruktury technicznej w ramach zadania pt. „Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych wraz z zapleczem socjalnym przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej w Bytomiu – etap II”, realizowana przy jednoczesnej transformacji terenów pogórnich

1.2. Inwestor i Zamawiający.

Inwestorem jest Bytomski Sport Polonia Bytom Sp. z o.o., ul. Kolejowa 2a, 41-902 Bytom

1.3. Przedmiot opracowania.

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

1.4. Cel opracowania.

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

1.5. Podstawa formalna i merytoryczna opracowania

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

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.
- Aktualny, właściwy Podręcznik licencyjny dla klubów II Ligi na sezon 2019-2020 i następane.
- Aktualne przepisy FIFA dotyczące technicznych rekomendacji i wymagań dla stadionów piłkarskich. „FIFA Stadium Safety and Security Regulations”
- Aktualny regulamin UEFA w sprawie infrastruktury stadionowej. „UEFA Stadium Infrastructure Regulations”
- Aktualne UEFA Guide To Quality Stadiums
- Aktualne UEFA Pitch Quality Guidelines
- Uchwała I/9 z dnia 25 stycznia 2017 roku Zarządu Polskiego Związku Piłki Nożnej w sprawie upoważnienia Departamentu Organizacji Imprez, Bezpieczeństwa i Infrastruktury Polskiego Związku Piłki Nożnej oraz Wojewódzkich Związków Piłki Nożnej do opiniowania i uzgadniania projektów budowy, przebudowy oraz modernizacji stadionów
- Uchwała nr II/85 dnia 20 lutego 2013 roku Zarządu Polskiego Związku Piłki Nożnej w sprawie zasad udziału kibiców drużyny gości na meczach piłki nożnej podczas rozgrywek szczebla centralnego organizowanych przez PZPN i Ekstraklasę S.A (w szczególności ustępy 2. i 6.)
- Wytyczne i dobre praktyki w zakresie infrastruktury stadionowej oraz organizacji meczów piłki nożnej, Część I: Infrastruktura stadionowa (dokument wydany przez Departament Organizacji Imprez, Bezpieczeństwa i Infrastruktury PZPN)
- Aktualne przepisy gry w piłkę nożną
- Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami uwzględniając koncepcję uniwersalnego projektowania – poradnik
- Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (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

- Inne wiążące przepisy prawa oraz normy aktualne i obowiązujące w zakresie którego dotyczy niniejsza dokumentacja

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

1.7. Wyjaśnienie pojęć

PZPN – Polski Związek Piłki Nożnej

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

II Liga – klasa męskich ligowych rozgrywek piłkarskich szczebla centralnego w Polsce (III 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 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz 414) z późn. zmianami wraz ze zmianami które wejdą w życie w trakcie realizacji niniejszej inwestycji

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.8.Zastrzeżenia.

- 1. Przedmiot niniejszej dokumentacji opisano za pomocą cech technicznych i jakościowych z zachowaniem Polskich Norm lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego lub równoważnych.**
- 2. Wykonawca robót zobowiązany jest realizować roboty z zastosowaniem aktualnych przepisów prawa, warunków technicznych, norm z wskazanego zakresu lub opisujących dane zagadnienie oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.**
- 3. Powłoki ocynkowane ogniowo elementów stalowych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 1461, minimalna grubość powłoki 70 µm.**
- 4. Powłoki malarskie elementów stalowych należy wykonać zgodnie z normą PN EN ISO 12944 dla okresu H.**
- 5. Planuje się elementy drewniane o klasie trwałości min. 3 wg. PN EN 460.**

6. **Impregnację elementów drewnianych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 351-1 w klasie 3.**
7. **Powłoki malarskie elementów drewnianych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 927 dla kategorii półtrwałej, warunków klimatycznych średnich.**

2.Opis ogólny przedmiotu zamówienia

2.1.Przedmiot zamówienia

Przedmiotowe zamówienie ma na celu realizację budowy obiektu sportowego, umożliwiającego prowadzenie rozgrywek na poziomie II Ligi wg PZPN. W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się wykonanie płyty boiska o nawierzchni sztucznej i wymiarach 105x68m wraz z trybunami, budynkiem zaplecza oraz zagospodarowaniem terenu. Planuje się budowę obiektu o pojemności 2220 widzów umożliwiającego prowadzenie rozgrywek klubowych na poziomie II Ligi wg systemu licencyjnego PZPN. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria systemu licencyjnego PZPN. Przedmiotowy obiekt powinien być tak zaprojektowany i zrealizowany aby była możliwa jego późniejsza rozbudowa w celem spełnienia kryteriów poziomu I Ligi wg systemu licencyjnego PZPN

Przedmiotem zamówienia jest realizacja w trybie „zaprojektuj i wybuduj” obiektu sportowego w Bytomiu przy ul. Piłkarskiej 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: 0002 dz. nr ewid. 2993/203, 2994/203, 2995/203, 2996/203, 2997/203, 2807/238, 2898/238 2789/130, 2314/203, 1306/130, 2790/130, 1382/89, 3012/87 w Bytomiu

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

Obiekt sportowy powinien zostać zaprojektowany i wykonany na ok 2220 widzów w tym min. 250 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów (na trybunie zachodniej) oraz 196 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiając rozgrywanie krajowych meczów w ramach rozgrywek klubowych PZPN zgodnie z obowiązującymi systemami licencyjnymi dla klubów II Ligi. Powinien on odpowiadać wymaganiom PZPN dla klubów II Ligi, 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 zamienne 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 z możliwością ich późniejszej rozbudowy, zmieniając, podnosząc lub obniżając dotychczasowe rzędne wysokościowe terenu istniejącego, równocześnie należy zaplanować oraz wykonać nową infrastrukturę

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

Załącznikiem do niniejszego opracowania jest koncepcja programowo-przestrzenna przedmiotowej inwestycji. Zadaniem Wykonawcy jest sporządzenie koncepcji i projektu bazując na załączonej koncepcji programowo-przestrzennej jako na materiale wyjściowym do projektowania określającym przestrzenną i estetyczną wizję obiektu zgodną z wymogami Zamawiającego. Zastrzega się jednocześnie, iż koncepcja o której mowa powyżej jest koncepcją wstępną, służącą do określenia programu obiektu, zakresu prac projektowych i budowlanych. Zadaniem Wykonawcy jest zaproponowanie własnego autorskiego projektu i jego realizacja na podstawie wskazówek zamieszczonych w umowie, załącznikach do umowy, który jednocześnie spełni oczekiwania Zamawiającego.

Obowiązkiem Wykonawcy, w ramach zamówienia, będzie wykonanie: koncepcji, kompletnej dokumentacji projektowo - kosztorysowej zgodnie z przyjętymi przez Zamawiającego założeniami i obowiązującymi przepisami, wraz z uzyskaniem na rzecz Zamawiającego wszelkich niezbędnych uzgodnień, opinii, certyfikatów, stosownych decyzji i/lub skutecznych zgłoszeń w tym od/do organów administracji architektoniczno-budowlanej na prowadzenie robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a następnie przeprowadzenie rozbiórek istniejących budowli, obiektów i istniejącej infrastruktury, realizację nowego obiektu wraz z jego wyposażeniem, nową infrastrukturą techniczną (w tym m.in: przyłącza, instalacje, sieci) i zagospodarowaniem terenów i otoczenia obiektu w tym m.in.: wykonaniem dojazdów, dojazdów, zjazdów, dróg, parkingów, ogrodzeń, remontu/przebudowy murawy wraz z wymaganymi systemami, wycinką i nasadzeniem drzew. Całość prac należy zrealizować zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową i uzyskanymi przez Wykonawcę wszelkimi decyzjami wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, a także stosownych dopuszczeni/licencji stadionu do rozgrywek zgodnie z wymogami PZPN.

Obiekt powinien posiadać indywidualny, niepowtarzalny charakter, który powinien sprawić, że stanie się wizytówką miasta i obiektem, z którym chętnie będą identyfikować się mieszkańcy Bytomia. 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 na terenach przylegających do obiektu i powiązanej z nim infrastruktury sąsiadującej (parkingi).

Wykonawca zobowiązany jest tak planować i realizować roboty tak aby możliwe było uzyskanie przez Użytkownika wszelkich niezbędnych zezwoleń, licencji i innych dokumentów dopuszczających obiekt sportowy, do rozgrywek piłkarskich wg odpowiednich

regulacji federacji piłkarskich zgodnie z przyjętym harmonogramem rzeczowo-finansowym wykonywania robót budowlanych. Powyższe oznacza, że podczas prowadzenia robót budowlanych Fazy III i Fazy IV (objaśnienie etapowania inwestycji znajduje się poniżej) 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.).

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 po zakończeniu robót oraz w trakcie ich etapowania.

Wykonawca ma obowiązek projektowania oraz realizacji obiektu z uwzględnieniem wskazanego etapowania prac.

Wykonawca robót budowlanych ma obowiązek przygotowania odpowiedniego harmonogramu rzeczowo-finansowego inwestycji.

Sugerowany podział na fazy realizacji:

- Faza I – opracowanie oraz uzgodnienie kompletnej dokumentacji projektowej w zakresie projektu koncepcyjnego, projektu budowlanego, projektu technicznego, projektu wykonawczego wraz z uzyskaniem wszelkich uzgodnień oraz decyzji umożliwiających wykonanie wszelkich planowanych robót budowlanych umożliwiających pełną realizację niniejszej inwestycji, ponadto wykonanie przedmiarów, kosztorysów, specyfikacji technicznych .
- FAZA II – wykonanie niezbędnych robót ziemnych, budowa wraz z umocnieniem niezbędnych skarp, budowa niezbędnych murów oporowych, budowa boiska wraz niezbędnym z wyposażeniem oraz infrastrukturą, budowa wszystkich elementów zagospodarowania terenu wraz z pełną infrastrukturą, budowa trybun z wyłączeniem budynku wieży komentatorskiej, budowa dróg, chodników, parkingów, zjazdów publicznych, budowa wszelkich niezbędnych przyłączy sieci oraz mediów, budowa budynku zaplecza socjalnego w stanie surowym zamkniętym, wykonanie kompletnych robót budowlanych instalacyjnych i wykończeniowych kondygnacji parteru w zakresie umożliwiającym oddanie do użytkowania urządzonych pod klucz pomieszczeń wraz z niezbędną komunikacją, spełniających wszystkie wymogi określone w obowiązujących przepisach techniczno-budowlanych w szczególności w zakresie ochrony przeciwpożarowej celem uruchomienia szkoły piłkarskiej. [Zakres pomieszczeń do ustalenia z Zamawiającym po przedstawieniu koncepcji projektowej], Ponadto wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych zabezpieczających pozostałą część budynku pozostawioną w stanie surowym zamkniętym przed degradacją i zniszczeniem w tym, w szczególności: montaż

tymczasowego ogrzewania dyżurnego do temperatury +16 st.C, montaż tymczasowego oświetlenia technicznego (min. 5 lux), montaż stosownych tymczasowych urządzeń wentylacyjnych, wykonanie innych niezbędnych robót zabezpieczających takich jak np. montaż drzwi i ścian w odpowiedniej odporności ogniowej wydzielających przestrzenie tymczasowo niedostępne dla użytkowników. Dodatkowo wykonanie wszystkich robót niezbędnych do późniejszego etapowego wykańczania, urządzania i oddawania do użytkowania kolejnych pomieszczeń w budynku, w szczególności takich robót jak: przygotowanie odpowiednich szachtów instalacyjnych, montaż odpowiednich wzmocnień i podkonstrukcji pod przyszłe urządzenia techniczne, w tym urządzenia planowane do montażu na dachu budynku, a także wykonanie kompletnej instalacji SSP dla całego budynku.

- FAZA III – realizacja robót budowlanych wykończeniowych wewnątrz budynku w zakresie pomieszczeń umożliwiających prowadzenie rozgrywek na poziomie licencyjnym II Ligi wg PZPN [kondygnacja I piętra w odniesieniu do załączonej koncepcji programowo-przestrzennej] w tym: demontaże uprzednio wykonanych elementów w ramach robót zabezpieczających (FAZA II) oraz wykonanie niezbędnych robót wykończeniowych oraz instalacyjnych dla potrzeb oddania urządzonych pod klucz pomieszczeń z pełnym wyposażeniem wraz z niezbędną komunikacją, spełniających wszystkie wymagania określone w obowiązujących przepisach techniczno-budowlanych w szczególności w zakresie ochrony przeciwpożarowej. - zakres pomieszczeń do ustalenia z Zamawiającym po przedstawieniu koncepcji projektowej,
- FAZA IV - Realizacja elementów wykończenia wewnątrz budynku w pozostałym zakresie nie ujętym w ramach realizacji FAZY II i Fazy III tj. wykonanie niezbędnych robót wykończeniowych oraz instalacyjnych dla potrzeb oddania urządzonych pod klucz pomieszczeń z pełnym wyposażeniem wraz z niezbędną komunikacją, spełniających wszystkie wymagania określone w obowiązujących przepisach techniczno-budowlanych w szczególności w zakresie ochrony przeciwpożarowej. [generalnie kondygnacja II piętra w odniesieniu do załączonej koncepcji programowo-przestrzennej] - zakres pomieszczeń do ustalenia z Zamawiającym po przedstawieniu koncepcji projektowej]

Uwaga: nie przewiduje się jednoczesnego prowadzenia robót budowlanych FAZY II oraz prowadzenia w tym czasie treningów lub rozgrywek na boisku będącym przedmiotem inwestycji.

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

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

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

1. Projekt budowlany
2. Wszelkie pozwolenia / decyzje / dopuszczenia / zezwolenia/uzgodnienia itp. w szczególności prawomocne i ostateczne decyzje pozwolenia Wodnoprawnego, Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, pozwolenia/zgłoszenia na budowę/rozbiórkę itp.
3. Dokumentacja Wykonawcza.
4. 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 (na dodatkowe żądanie Zamawiającego, Wykonawca przedstawi wersję wykonaną metodą kalkulacji szczegółowej).
6. Przedłożenia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego Harmonogramu Rzeczowo Finansowego (HRF) z oznaczeniem elementu/ów planowanych/zgłaszanych przez Wykonawcę do realizacji.
7. Przedłożenia wraz z uzyskaniem akceptacji/zatwierdzenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Planu Zapewnienia Jakości.
8. Wnioski materiałowe w celu uzyskania akceptacji/zatwierdzenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego materiałów mających zostać użytych „do wbudowania” w ramach przedmiotowego elementu harmonogramu rzeczowo finansowego. Brak odniesienia się do złożonego wniosku materiałowego Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przez pięć (5) dni, Wykonawca przyjmuje jako możliwość zabudowania przedmiotowego materiału, przy czym żadne działanie akceptującego wnioski materiałowe nie zdejmuje odpowiedzialności z Wykonawcy z używania jedynie materiałów zgodnych z projektem i dopuszczonych do stosowania w budownictwie.
9. Aktualizacje lub nowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego jeżeli zaistnieje taka konieczność

2.2.Zakres

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

Zakres ogólnie:

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

Uszczegółowienie zakresu:

- Aktualizacja istniejącej inwentaryzacji dendrologicznej w obrębie terenu inwestycji oraz opinii dendrologicznej o stanie fitosanitarnym drzew, a także obowiązkowo wykonanie inwentaryzacji ornitologicznej przez osobę posiadającą stosowne kwalifikacje; z inwentaryzacji ornitologicznej musi jasno wynikać ilość zinwentaryzowanych gniazd, gatunki które gniazdują oraz inne niezbędne informacje;
- w przypadku występowania gniazd Wykonawca winien uzyskać stosowną zgodę/decyzję na usunięcie gniazd;
- opracowanie projektu technicznego wycinek zieleni istniejącej oraz wymaganych w tym zakresie opinii oraz uzyskanie w razie konieczności odstępstwa od zakazów wymienionych w art. 56 Ustawy o ochronie przyrody umożliwiających przeprowadzenie procesu wycinek zieleni;
- uzyskanie decyzji zezwalającej na wycinkę drzew;
- uzyskanie wszelkich niezbędnych do zaprojektowania robót budowlanych dokumentów, informacji oraz innych niezbędnych do projektowania i wykonywania

robót materiałów, decyzji, opinii, ekspertyz, dokumentacji, warunków, etc.;

- uzyskanie oraz aktualizacja wszelkich niezbędnych warunków technicznych dla przyłączy, zjazdów publicznych, przebudów sieci, etc. oraz uzgodnienie projektów technicznych określonych w wydanych warunkach technicznych jeżeli zajdzie taka konieczność - bez względu na dołączone warunki techniczne przyłączenia Zamawiający zapewni doprowadzenie miejskich sieci wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej do granicy nieruchomości;
- aktualizacja mapy do celów projektowych opatrzonej odpowiednią klauzulą;
- wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej wraz z jej uzgodnieniem jeżeli zajdzie taka konieczność;
- opracowanie projektu koncepcyjnego dla całej inwestycji 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 - projekt musi uwzględniać etapową realizację całej inwestycji w podziale na opisane FAZY;
- uzgodnienie projektu koncepcyjnego w zakresie projektowanych rozwiązań z PZPN dla rozgrywek II Ligi oraz uzyskanie pozytywnej opinii świadczącej o spełnieniu ww. wymagań;
- opracowanie kompletnego projektu budowlanego wielobranżowego, zgodnego z obowiązującymi przepisami w tym projekcie rozbiórki - projekt musi uwzględniać etapową realizację całej inwestycji w podziale na opisane FAZY. ;
- uzgodnienie projektu z Zamawiającym i PZPN w zakresie podziału podziału realizacji na poszczególne Fazy ;
- uzgodnienie kompletnego projektu budowlanego dla całej inwestycji z odpowiednią komórką PZPN w zakresie projektowanych rozwiązań i zgodnością z wymaganiami dla rozgrywek II Ligi oraz uzyskanie pozytywnej opinii świadczącej o spełnieniu ww. wymagań - z uwzględnieniem etapowania;
- uzgodnienie kompletnego projektu budowlanego dla całej inwestycji w zakresie projektowanych rozwiązań i uzyskanie pozytywnej opinii w zakresie zgodności z Ustawą z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych - z uwzględnieniem etapowania
- 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;
 - decyzji o warunkach zabudowy
 - decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym (o ile będzie wymagana)

- pozwolenia na usunięcie drzew i krzewów jeżeli będzie to konieczne dla realizacji inwestycji;
- 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 Państwową Strażą Pożarną;
- opracowanie kompletnego projektu wykonawczego dla całości zamierzenia
- opracowanie projektu wnętrza uwzględniającego kompletne wyposażenie obiektu;
- opracowanie projektu informacji wizualnej wewnętrznej i zewnętrznej;
- opracowania projektu czasowej i stałej organizacji ruchu;
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z aktualnym rozporządzeniem;
- wykonanie przedmiarów robót budowlanych, kosztorysów dla kompletnej realizacji inwestycji (wykonane na zasadach przewidzianych dla wykonania kosztorysów inwestorskich, zgodnie z aktem wykonawczym do ustawy z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych, wydanym na podstawie w art 34 ust. 2 tejże ustawy);
- wykonanie wszystkich niezbędnych robót rozbiórkowych i demontażowych wraz z utylizacją odpadów oraz przewiezieniem i magazynowaniem materiałów i urządzeń wskazanych przez Zamawiającego - **Uwaga: Zamawiający dopuszcza rozebranie istniejących nasypów pod trybunami Stadionu Miejskiego im. Edwarda Szymkowiaka przy ul. Olimpijskiej celem pozyskania materiału do konstrukcji nasypów pod przedmiotowym boiskiem sportowym - Zamawiający zaleca przeprowadzenie analizy ekonomicznej i materiałowej przedmiotowych nasypów pod kątem ich wykorzystania do zabudowania w konstrukcji projektowanego boiska.**
- realizację kompletnych robót budowlano-montażowych w ramach budowy obiektu wraz z wyposażeniem, zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną zgodnie z wyżej wymienioną dokumentacją projektową oraz opracowaniami zaakceptowanymi przez Zamawiającego;
- obsługa geologiczna inwestycji
- obsługa geodezyjna terenu budowy;
- pełnienie nadzoru autorskiego;

- opracowanie dokumentacji powykonawczej zawierającej min.:
 - instrukcję użytkowania;
 - instrukcję bezpieczeństwa pożarowego;
 - wykaz zamontowanych urządzeń, sprzętu, armatury oraz innego wyposażenia
 - harmonogram obsługi serwisowej
 - instrukcję pielęgnacji i serwisowania murawy
 - dokumentacja inwestycji wg. klasyfikacji środków trwałych
- uruchomienie obiektu w tym przygotowanie do eksploatacji oraz rozruch wstępny inwestycji w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym;
- sporządzenie w imieniu Zamawiającego zawiadomienia o zakończeniu budowy, uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie oraz innych pozwoleń wymaganych przepisami prawa niezbędnych dla wykonania inwestycji i oddania jej do użytkowania;
- doprowadzenie do dopuszczenia obiektu do prowadzenia rozgrywek II ligi wg kryteriów PZPN – uwaga: ze względu na możliwą konieczność użytkowania obiektu przez klub w trakcie trwania prac budowlanych FAZY IV dotyczy to również uzyskania dopuszczenia do rozgrywek w czasie 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;

2.3.Wymogi dotyczące opracowania i wykonania zamówienia.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wybudowanie stadionu dla ok 2220 widzów w tym min. 250 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów (na trybunie zachodniej) oraz 196 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiając rozgrywanie krajowych meczów w ramach rozgrywek klubowych PZPN zgodnie z obowiązującymi systemami licencyjnymi dla klubów II Ligi.

Obiekt należy zaplanować z trybunami z trzech stron z możliwością ich późniejszej rozbudowy, zmieniając/podnosząc dotychczasowe rzędne wysokościowe pola boiska, równocześnie wykonując nową infrastrukturę pola boiska (nawadnianie, drenaż i inną

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

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 obiekt sportowy, wszystkie elementy zagospodarowania terenu oraz infrastruktury wokół obiektu ze szczególnym uwzględnieniem ciągów komunikacyjnych, ewentualnych przyłączy oraz instalacji zewnętrznych, rozwiązania kolizji oraz przebudów sieci.

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

W ramach niniejszej Inwestycji należy przewidzieć jej etapowanie wraz z umożliwieniem jednoczesnego prowadzenia robót budowlanych FAZY IV i rozgrywek ligowych na poziomie II Ligi odpowiednio do poziomu rozgrywek w jakim będzie uczestniczyć pierwsza drużyna Klubu oraz rozgrywek pucharowych. Do obowiązków

Wykonawcy należy zapewnić Klubowi możliwość gry na stadionie w pozostałym czasie wraz z uzyskaniem w imieniu Klubu odpowiednich licencji, uzgodnień i odbiorów.

2.4.Wymogi dotyczące nadzoru autorskiego.

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

Szczegółowy zakres i sposób sprawowania nadzoru autorskiego jest określony w umowie.

2.5.Dokumentacja przedprojektowa

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szeregu prac przedprojektowych i przygotowawczych 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, rzeczowo-finansowy realizacji Inwestycji, uwzględniający finansowanie w podziale na projektowanie, roboty budowlane, dostawy, w odniesieniu do zaawansowania wykonywanych czynności. Plan finansowy będzie przedstawiony i zgodny tylko z kompletnie wykonanymi pozycjami wskazanymi w HRF;
- Aktualizacja, w przypadku konieczności warunków technicznych przebudowy sieci/instalacji lub/i przyłączenia do sieci w przypadku ich wygaśnięcia lub uzyskanie nowych jeżeli wyniknie taka konieczność, np. w przypadku zmiany parametrów/zapotrzebowania w media;
- Opracowanie mapy sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych w zakresie niezbędnym do zaprojektowania, uzgodnienia i wybudowania obiektu wraz z zagospodarowaniem terenu, przyłączami oraz ewentualną przebudową sieci, o ile warunki techniczne będą tego wymagać;
- Wykonanie i uzgodnienie dokumentacji geotechnicznej i geologiczno – inżynierskiej;
- Uzyskanie warunków obsługi komunikacyjnej dla budowy nowych zjazdów;
- 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 w tym także uzgodnienie projektu budowlanego w zakresie projektowanych rozwiązań i uzyskanie pozytywnej

opinii w zakresie zgodności z Ustawą z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych;

- Wykonanie dokumentacji usunięcia naniesień roślinnych (drzew i krzewów) kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu oraz opracowania dokumentacji nasadzeń zastępczych jako rekompensatę za usuniętą roślinność;
- Pozyskania na własny koszt i we własnym zakresie wszelkich informacji, danych, warunków/uzgodnień i dokumentów itd. niezbędnych do realizacji Przedmiotu Umowy;

2.6.Wymogi dotyczące zakresu i formy dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa powinna spełniać następujące warunki:

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

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

- Dokumentacja winna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności do celu, któremu ma służyć.

W ramach niniejszego zadania oprócz prac projektowych należy uwzględnić:

- Wszelkie czynności administracyjno-prawne konieczne dla realizacji niniejszego zadania.
- Realizację zadania na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej.
- Wszelkie inne związane z realizacją niniejszego zamówienia roboty budowlane oraz pokrewne.

Dokumentację projektową należy opracować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami na dzień składania wniosku o pozwolenie na budowę. Wykonawca nie może mieć dodatkowych roszczeń z tytułu ewentualnej zmiany przepisów prawa budowlanego oraz związanych przepisów techniczno-budowlanych, która może nastąpić po zawarciu umowy na realizację przedmiotowego zadania. Po stronie Wykonawcy leży skalkulowanie wszelkiego ryzyka związanego ze zmianą prawa budowlanego oraz związanych przepisów techniczno-budowlanych.

2.6.1. Inwentaryzacja stanu istniejącego.

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

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompletnej inwentaryzacji istniejącej zieleni kolidującej i nie kolidującej z inwestycją wraz opinią dendrologiczną o stanie drzew i krzewów oraz opinią ornitologiczną. Załącznikiem do PFU jest inwentaryzacja drzew znajdujących na części terenu wstępnie uporządkowanym w IV kwartale 2020r.

- 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 trwałą zapis danych
 - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji nieedytowalnej pdf na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym

trwały zapis danych

2.6.2. Projekt koncepcyjny

Projekt koncepcyjny w formie założeń projektowych uwzględniających opis materiałów oraz technologii przyjętych dla realizowanej inwestycji zawierający część rysunkową oraz opisową w zakresie zagospodarowania terenu oraz rozwiązań architektoniczno-budowlanych. Projekt koncepcyjny musi uzyskać uzgodnienie 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 projektowanego zagospodarowania terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.
 - Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
 - Opis przeznaczenia, funkcji oraz program użytkowy projektowanych obiektów.
 - Zestawienie powierzchni projektowanych obiektów.
 - Opis przyjętych układów konstrukcyjnych obiektów budowlanych oraz zastosowane schematy konstrukcyjne.
 - Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych podstawowych elementów konstrukcji obiektu.
 - Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.
 - Opis sposobu zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach

inwalidzkich.

- Opis rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia w tym urządzenia sportowe i towarzyszące, higieniczno-sanitarne, meblowe.
 - Opis rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych i innych a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.
 - Analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych.
 - Wstępne warunki ochrony przeciwpożarowej.
 - wstępne uzgodnienia w zakresie z odpowiednią komórką PZPN w zakresie zgodności projektowanych rozwiązań z wymaganiami dla rozgrywek II Ligi oraz uzyskanie wstępnej pozytywnej opinii świadczącej o spełnieniu ww. wymagań,
 - wstępne uzgodnienie koncepcji w zakresie projektowanych rozwiązań i uzyskanie pozytywnej opinii w zakresie zgodności z Ustawą z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych
 - opis proponowanego rozwiązania konstrukcji podbudowy i nawierzchni z trawy syntetycznej
- Część rysunkowa powinna określać:
 - Zagospodarowanie terenu inwestycji określające granice terenu, usytuowanie, obrys i układ istniejących i projektowanych obiektów budowlanych, w tym urządzeń budowlanych z nimi związanych, z oznaczeniem wejść i wjazdów oraz liczby kondygnacji, charakterystycznych rzędnych, wymiarów i wzajemnych odległości obiektów budowlanych i urządzeń budowlanych oraz ich przeznaczenia, w nawiązaniu do istniejącej zabudowy terenów sąsiednich, układ dróg wewnętrznych, dojazdów, parkingów, placów i chodników, charakterystyczne rzędne i wymiary, a także oznaczenie przebiegu dróg pożarowych oraz dojeżdżających 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 charakterystyczne ujęcia – widok obiektu z lotu ptaka, widok projektowanego budynku zaplecza szatniowo-administracyjnego z perspektywy przechodnia, widok trybun z perspektywy murawy boiska, widok obiektu z perspektywy przechodnia od strony zachodniej, wschodniej, północnej oraz południowej, widok wnętrza obiektu dla pomieszczenia szatniowego, biurowego, korytarza, sali konferencyjnej.
- Forma wydania:
 - 2 egzemplarze papierowe przeznaczone dla Inwestora + dodatkowe egzemplarze przeznaczone do stosownych uzgodnień w ilości wymaganej przed odrębne przepisy i wymogi podmiotów uzgadniających
 - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji edytowalnej na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych
 - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji nieedytowalnej pdf, na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych

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

2.6.3. Projekt budowlany.

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

Zawartość projektu budowlanego:

1. 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

2. Część formalno-prawna:

- opinia geotechniczna lub dokumentacja geologiczno-inżynierska (w zależności od wymogów)
- aktualna mapa do celów projektowych zawierająca kompletną inwentaryzację infrastruktury podziemnej, naziemnej (wszystkie obiekty budowlane) oraz niezbędne pomiary wysokościowe a także zieleni istniejącą
- inwentaryzacja zieleni wraz z opinią dendrologiczną oraz inwentaryzacją ornitologiczną oraz ekspertyzą ornitologiczną
- 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.

3. 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 urzędzeń w terenie, w tym agregat prądotwórczy
 - projekt kanalizacji teletechnicznej i instalacji niskoprądowych
 - projekt dojazdów, dojazdów, zjazdów, dróg, parkingów (w tym przekroje terenu uwzględniające zmiany ukształtowania)
 - projekt zieleni i małej architektury, uwzględniający wycinkę drzew i nasadzenia zastępcze
 - projekt instalacji/sieci ciepłej z wyłączeniem zakresu opracowywanego przez MPEC
 - projekt instalacji/sieci gazowej (o ile będzie przewidziana)
 - analiza nasłonecznienia i przewietrzania murawy boiska głównego.

4. Projekt architektoniczno – budowlany, zawierający:

- część opisowa w tym Operat Pożarowy z symulacjami ewakuacji (plan ewakuacji) oraz scenariusze pożarowe.
- część rysunkowa – skala zasadnicza min. 1:100, dopuszcza się skalę 1:200 (pod warunkiem zachowania odpowiedniej czytelności, w zakresie obejmującym:
 - Architektura – opis, rzuty, przekroje, elewacje
 - Konstrukcje żelbetowe (o ile będą występować), w tym posadowienia, wzmocnienia 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
 - Projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 50kWp, z systemem montażu na dachu lub podkonstrukcji i systemem ochrony piorunochronnej, systemem wyłączania z SSP lub/i GWP, inwerterem (inwerterami) z komunikacją BACnet lub Modbus i dodatkowym licznikiem energii wyprodukowanej wpiętym do magistrali M-bus
 - Instalacje teletechniczne (niskoprądowe), w tym monitoringu CCTV, SSWiN i KD (sygnalizacja włamania i napadu i kontroli dostępu), LAN, nagłaśniające i DSO (o ile wymagane), system przywoławczy, teleinformatyczne, kontroli wejść i sprzedaży biletów, BMS opartym na otwartym protokole BACnet, SSP(o ile wymagane) oraz ujęcie, co najmniej, w części opisowej pozostałych instalacji niskoprądowych – opis, rzuty, schematy
 - technologia 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 pożarowej lub operat ochrony przeciwpożarowej
 - projekty obiektów istniejących do zachowania, przebudowy lub rozbiórki powinny oprócz w/w elementów (o ile dotyczą danego obiektu) zawierać inwentaryzację lub aktualizację inwentaryzacji (o ile załączona do PFU ich nie obejmuje), ocenę stanu technicznego, obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu.
- Forma wydania projektu budowlanego:

- 2 egzemplarze papierowe przeznaczone wyłącznie dla Inwestora + dodatkowe egzemplarze przeznaczone do uzyskania stosownych decyzji i uzgodnień w ilości wymaganej przez odrębne przepisy i wymogi podmiotów wydających te decyzje i uzgodnienia.
- 1 egzemplarz elektroniczny w wersji edytowalnej na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych
- 1 egzemplarz elektroniczny w wersji nieedytowalnej pdf na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych

2.6.4. Projekt wykonawczy.

Projekt wykonawczy, jako uszczegółowienie projektu budowlanego, powinien być opracowany dla całości zamierzenia, z uwzględnieniem, rozwiązań tymczasowych (w czasie trwania budowy) doprowadzenia i odprowadzenia mediów oraz usunięcia wszystkich kolizji, spełniając aktualne wymogi Zamawiającego oraz kryteria 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 powinien zawierać:

- Opis techniczny w skład którego wchodzi:
 - Charakterystyka projektowanego obiektu.
 - Obliczenia statyczne przyjętych rozwiązań.
 - Opis wszystkich przyjętych rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych i instalacyjnych;
 - Opis wszystkich zaprojektowanych urządzeń budowlanych i instalacyjnych;
 - Opis istniejących warunków dla odprowadzenia ścieków z obiektu i zasilania w wodę;
 - Obliczenia ilości niezbędnych do zaopatrzenia obiektu w media.
 - Obliczenia ilości ścieków sanitarnych, deszczowych odprowadzanych z obiektu wraz z ich charakterystyką, oraz określeniem odbiornika ścieków deszczowych.
 - Opis instalacji przewidzianych do realizacji w ramach niniejszego zadania.

- Dobór urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania instalacji.
- Opis oświetlenia, zasilania obiektów w energię elektryczną, w tym rezerwowego.
- Bilans ziemi uwzględniający zmiany ukształtowania terenu.
- Warunki ochrony przeciwpożarowej.
- Operat akustyczny.
- Część rysunkowa powinna określać:
 - Projekt zagospodarowania terenu z uwzględnieniem wszystkich projektowanych elementów takich jak. drogi, chodniki, parkingi, mała architektura, ogrodzenia, 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.
 - rysunki do projektu instalacji oraz sieci wodociągowej w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
 - Projekt instalacji oraz sieci wodociągowej przeciwpożarowej w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
 - Projekt instalacji oraz sieci kanalizacji sanitarnej w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
 - Projekt instalacji oraz sieci kanalizacji deszczowej wraz z wymaganymi zbiornikami na wody do podlewania terenów w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
 - Projekt oświetlenia terenu i zasilania obiektów i urządzeń w terenie w tym agregat prądotwórczy, UPS, i innych w tym rzuty, schematy, rozwinięcia, przekroje, zestawienia urządzeń.
 - Projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 50 kWp, z systemem montażu na dachu lub podkonstrukcji i systemem ochrony piorunochronnej

- Projekt kanalizacji teletechnicznej i instalacji niskoprądowych, w tym również tras kablowych dla potrzeb transmisji telewizyjnych w tym rzuty, schematy, rozwinięcia, przekroje, zestawienia urządzeń.
- Projekt instalacji silnoprądowych uwzględniający linie kablowe, rozdzielnice SN i NN, oświetlenie terenu, oświetlenie dróg, iluminację obiektu, instalacje siły, instalacje oświetlenia wewnętrznego, instalacje gniazd, zasilania awaryjnego, oświetlenia ewakuacyjnego, instalacje odgromowe, system gwarantowanego zasilania w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia elementów oraz urządzeń.
- Projekt rozbudowy instalacji oświetleniowej płyty boiska do poziomu natężenia 1600 Ev(lx).
- Projekt instalacji niskoprądowych uwzględniający między innymi okablowanie strukturalne, instalacje sieci wi-fi, instalacje elektryczne niskonapięciowe, system gwarantowanego zasilania, system monitoringu, system alarmowy SSWiN, system sygnalizacji pożarowej budynku SSP/SAP, system kontroli dostępu KD, system przywoławczy dla niepełnosprawnych, dźwiękowy system ostrzegawczy, centralny system zarządzania budynkiem BMS opartym na otwartym protokole BACnet, serwerownię, nagłośnienie w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia elementów oraz urządzeń. Dokładne wymagania do BMS i KD znajdują się w załącznikach
- Projekt organizacji ruchu (stałej i tymczasowej).
- Projekt instalacji oraz sieci ciepłowniczej w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
- Projekt instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z systemem dezynfekcji termicznej. Szczegółowe wymagania w załącznikach.
- Projekt instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
- Profile przyłączy.
- 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, wydzieliń międzysektorowych i poręczy)
 - rzuty posadzek i sufitów - skala 1:100
 - Konstrukcje żelbetowe, w części opisowej i rysunkowej, uwzględniającej m.in.:
 - szalunki, zbrojenie, detale połączeń, zestawienie zbrojenia;
 - obliczenia statyczne, zawierające w szczególności:

- szczegółowe tabelaryczne zestawienie obciążeń dla wszystkich przegród, określając wartości obciążeń stałych i zmiennych wynikających z przewidywanego sposobu użytkowania,
 - wartości obciążeń podwieszonych do stropów,
 - wartości obciążeń liniowych od ścianek działowych i/lub powierzchniowych obciążeń zastępczych,
 - wartości obciążenia śniegiem,
 - wartości obciążenia wiatrem,
 - wartości obciążenia wynikającego ze zmiany temperatury
 - wartości obciążenia pojazdami,
 - wartości obciążenia uderzeniem pojazdu,
- Konstrukcje stalowe, w części opisowej i rysunkowej, uwzględniającej m.in.:
- detale połączeń, zestawienia elementów, stali, szczegółowe oznaczenia gatunków stali dla każdego elementu, które powinno zawierać dwa symbole główne i co najmniej jeden symbol dodatkowy identyfikujące minimalną granicę plastyczności, odmianę plastyczności, stan uspokojenia oraz oznaczenia wskazujące na skład chemiczny konieczne do określenia technologii spawania;
 - zestawienie obciążeń zawierające w szczególności:
 - szczegółowe tabelaryczne zestawienie obciążeń dla wszystkich przegród określając wartości obciążeń stałych i zmiennych wynikających z przewidywanego sposobu użytkowania,
 - wartości obciążeń podwieszonych do elementów konstrukcyjnych,
 - wartości powierzchniowych obciążeń zastępczych,
 - wartości obciążenia śniegiem,
 - wartości obciążenia wiatrem,
 - wartości obciążenia wynikającego ze zmiany temperatury

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

szczegółności w okresie letnim,

- Rozwiązanie izolacji cieplnej przewodów, armatury i pozostałych elementów instalacji,
 - Rozwiązanie przepustu instalacyjnego w elementach oddzielenia ppoż,
 - Rozwiązanie przepustu instalacyjnego w ścianach zewnętrznych,
 - Rysunki i opisy elementów i urządzeń nietypowych i nie objętych katalogami,
 - Zestawienie wyrobów, urządzeń i elementów z podaniem identyfikujących je cech, ujętych normami, katalogami itp., a także oznaczeń i ilości.
- Instalacje ogrzewcze – wymiennikownie/węzły cieplne - opis, rzuty, przekroje, rozwinięcia, zestawienia kształtek, urządzeń, w tym w szczególności:
- opis techniczny rozwiązań instalacji ogrzewczej projektowanej inwestycji wraz ze szczegółowym opisaniem sposobu wykonania wszystkich instalacji;
 - obliczenia szczegółowego bilansu zapotrzebowania na moc grzewczą dla instalacji ogrzewczej pomieszczeń
 - obliczenia szczegółowego bilansu zapotrzebowania na moc grzewczą dla instalacji ogrzewania płyty boiska
 - opis obiegów i systemów ogrzewczych w obiekcie (instalacja grzejnikowa, instalacja ogrzewania podłogowego, instalacja ciepła technologicznego)
 - opis przyjętych rozwiązań technicznych (materiały, wykonanie robót);
 - wytyczne dla branż związanych (elektryczna, automatyki, architektoniczna, konstrukcyjna itp.)
 - obliczenia hydrauliczne potwierdzające przyjęte rozwiązania w zakresie doboru średnic przewodów i materiałów oraz armatury równoważącej i regulacyjnej wraz z nastawami armatury równoważącej.
 - specyfikacja materiałowa urządzeń i instalacji;

- w części graficznej projekt powinien zawierać, co najmniej:
 - szczegółowe rzuty wszystkich poziomów obiektu budowlanego wraz z określeniem lokalizacji i średnic przewodów i ich rzędnych;
 - rozwinięcia instalacji grzejnikowej, ciepła technologicznego (centrale wentylacyjne, kurtyny powietrzne, aparaty grzewczo-wentylacyjne itp.);
 - rysunki szczegółowe (podłączenie instalacji do odbiorników, sprzęgła hydrauliczne, sposób podwieszania instalacji, itp.)
- Instalacja wymiennikowni:
 - opis techniczny rozwiązań instalacji wymiennikowni projektowanej inwestycji wraz ze szczegółowym opisaniem sposobu jej wykonania w zakresie wszystkich instalacji;
 - obliczenia szczegółowego bilansu zapotrzebowania na moc grzewczą dla potrzeb ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej;
 - opis budowy i technologii węzła cieplnego (układ przygotowania ciepłej wody użytkowej, wymienniki ciepła, doборы pomp, urządzenia zabezpieczające, obliczenia zaworów regulacyjnych, uzupełnianie zładu, urządzenia pomiarowe itp.);
 - uwagi realizacyjne (odwodnienie i odpowietrzenie instalacji, próba ciśnień, izolacja cieplna, itp.);
 - wytyczne do automatyki węzła ciepła;
 - wytyczne dla branż związanych (branża budowlana, wod-kan, wentylacja i ogrzewanie, instalacje elektryczne wewnętrzne, itp.);
 - zestawienie materiałów węzła cieplnego
 - w części graficznej projekt powinien zawierać co najmniej:
 - szczegółowy rzut wymiennikowni wraz z określeniem lokalizacji i średnic przewodów oraz armatury i ich rzędnych;
 - szczegółowe przekroje instalacyjne w miejscach prowadzenia instalacji na kilku warstwach (poziomach);

- schemat technologiczny wymiennikowni z opisem poszczególnych urządzeń i armatury
- Instalacje wentylacji i klimatyzacji:
 - opis techniczny rozwiązań instalacji wentylacji i klimatyzacji projektowanej inwestycji wraz ze szczegółowym opisaniem sposobu wykonania wszystkich instalacji;
 - założenia projektowe do bilansu ilości powietrza w poszczególnych pomieszczeniach oraz wymagań akustycznych;
 - podział na strefy wentylacyjne z założeniem, że poszczególne obszary funkcjonalne budynku (np. część administracyjna, część sportowa, itp.) będą miały niezależne centrale wentylacyjne - przewidywana lokalizacja maszynowni na dachu
 - bilans zapotrzebowania na moc grzewczą do wentylacji pomieszczeń;
 - bilans zapotrzebowania na moc chłodniczą do klimatyzacji pomieszczeń;
 - szczegółowy opis poszczególnych systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
 - opis przyjętych rozwiązań technicznych (centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne, wentylatory wyciągowe, kurtyny powietrzne, aparaty grzewczo-wentylacyjne, klapy przeciwpożarowe, tłumiki akustyczne, nawiewniki i wywiewniki, kanały oraz kształtki wentylacyjne, izolacje termiczne kanałów, podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze, czerpnie i wyrzutnie powietrza itp.);
 - wytyczne dla branż związanych (elektryczna, automatyki, architektoniczna, konstrukcyjna itp.)
 - wytyczne z zakresu ochrony akustycznej i przeciwpożarowej
 - obliczenia strat ciśnienia potwierdzające przyjęte rozwiązania w zakresie doboru elementów instalacji wentylacji (czerpnie, wyrzutnie, kanały wentylacyjne, tłumiki akustyczne, nawiewniki, wywiewniki, itp.)
 - specyfikacja materiałowa urządzeń i instalacji wentylacji i klimatyzacji;
 - zestawienie kanałów i kształtek instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
 - w części graficznej projekt powinien zawierać, co najmniej:

- szczegółowe rzuty wszystkich poziomów obiektu wraz z określeniem lokalizacji wszystkich elementów instalacji, z określeniem wymiarów kanałów wentylacyjnych i ich rzędnych, tras instalacji chłodniczych i ich rzędnych, rozmieszczeniem elementów zakańczających, ilości powietrza wentylacyjnego oraz zapotrzebowaniem na moc chłodniczą do klimatyzacji dla każdego pomieszczenia; a także oznaczenie wszystkich kanałów i kształtek, zgodnie z zestawieniem z części opisowej;
 - przekroje instalacyjne w miejscach prowadzenia kanałów na kilku warstwach (poziomach)
 - szczegółowe rzuty maszynowni wentylacyjnych
 - schemat instalacji wentylacji i klimatyzacji dla każdego z systemów instalacji wentylacji i klimatyzacji w obiekcie
 - rysunki szczegółowe (posadowienie central wentylacyjnych, jednostek zewnętrznych klimatyzatorów, zabudowa wentylatorów dachowych, wyrzutni dachowych itp.)
- Instalacje wody lodowej – opis, rzuty, przekroje, rozwinięcia, zestawienia kształtek, urządzeń;
- Instalacje elektryczne i stacja transformatorowa – opis, rzuty, schematy, rozwinięcia, zestawienia urządzeń, w tym w szczególności:
 - opis techniczny rozwiązań instalacji elektrycznych projektowanej inwestycji wraz ze szczegółowym opisaniem sposobu wykonania wszystkich instalacji elektrycznych;
 - obliczenia szczegółowego bilansu mocy dla zaprojektowanych urządzeń z podziałem na tablice i rozdzielnice
 - obliczenia potwierdzające przyjęte rozwiązania w zakresie doboru przewodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
 - obliczenia potwierdzające przyjęte rozwiązania w zakresie doboru ilości i lokalizacji opraw oświetlenia podstawowego jak i awaryjnego wraz z podaniem natężeń oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach, na płycie stadionu jak i na terenie zewnętrznym;
 - obliczenia uziomu oraz klasy ochrony odgromowej;
 - Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w części graficznej powinien zawierać co najmniej:

- projekt stacji transformatorowej wraz z układem pomiarowym i stosownymi obliczeniami do uzgodnień w zakładzie energetycznym;
- schematy zasilania, schematy rozdzielnic głównych wraz z doborami urządzeń i nastaw, z pokazanym sposobem działania SZR rozwiązaniami gwarantującymi bezprzerwowe zasilanie koniecznych urządzeń, z wydzieleniem zasilania instalacji pracujących w czasie akcji pożarowej
- dobór analizatora sieci w rozdzielni głównej (komunikacja z BMS po magistrali Modbus RTU)
- schematy tablic 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;
- dobór ilości i parametrów podliczników energii elektrycznej, z komunikacją z BMS (Modbus lub M-bus) - wykaz podliczników w załącznikach
- rzuty instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych wraz z detalami dotyczącymi rozwiązań;
- rzuty instalacji oświetlenia ze wszystkimi niezbędnymi elementami wykonawczymi i podziałem na obwody;
- rzuty instalacji siły i gniazd wtyczkowych z pokazanymi zasilanymi odbiorami i podziałem na obwody;
- skoordynowane z pozostałymi branżami rzuty tras drabin i koryt kablowych wraz z lokalizacją rozdzielnic i trasami WLZ, lokalizacja przepustów kablowych, rur elektroinstalacyjnych, uszczelnień ppoż, kanałów elektroinstalacyjnych;
- rzuty instalacji ochrony odgromowej wraz z detalami dotyczącymi rozwiązań;
- rzuty oświetlenia zewnętrznego i wizualizację iluminacji obiektu;
- rzuty instalacji zewnętrznych pokazujących zasilanie odbiorów elektrycznych w terenie, lokalizację tras kablowych, kanalizacji kablowej wraz z rurami ochronnymi;

- Instalacje niskoprądowe i teletechniczne zaprojektować w zakresie:
 - Instalacji systemu telewizji dozorowej (monitoringu wizyjnego CCTV)
 - Instalacji nagłośnienia i DSO (o ile wymagane)
 - Instalacji systemu sprzedaży i kontroli biletów z identyfikacją kibiców
 - Instalacji SSWiN kategorii "grade 2" (system sygnalizacji włamania i napadu) z podziałem na dwie strefy chronione (cały budynek, część administracyjna)
 - Instalacji KD (system kontroli dostępu), z czytnikami z NFC i zintegrowany z BMS - szczegółowe wymagania w załącznikach
 - Instalacji systemu sygnalizacji pożaru (o ile będzie wymagana)
 - Instalacji oddymiania
 - Instalacji okablowania strukturalnego
 - Instalacji do odbioru TV satelitarnej i naziemnej
 - Instalacji tras kablowych dla potrzeb transmisji telewizyjnych
 - Instalacji multimedialnych tablic wyników (telebimów) i band reklamowych
 - Instalacji audiowizualnych sal konferencyjnych
 - Instalacji systemu przywoławczego dla niepełnosprawnych, wpięty do BMS
 - Instalacji urządzeń łączności dla potrzeb służb ochrony
 - Instalacji łączności telefonicznej
 - Instalacji systemu zarządzania budynkiem BMS wraz z instalacją monitoringu liczników, licencjami, oprogramowaniem narzędziowym i użytkowym. Szczegółowy opis w załączniku Z-6. Wymagany protokół nadrzędny BACnet. Protokół dla liczników: M-bus. Dopuszcza się integrację niektórych urządzeń po protokole Modbus
 - Instalacje i urządzenia AKPiA - zgodne z systemem BMS, wszystkie sterowniki, przetworniki i inne moduły z certyfikatem BTL
 - Projekty winny zawierać co najmniej:
 - opis ogólny rozwiązań instalacji niskoprądowych

- rzuty wszystkich poziomów obiektu budowlanego wraz z lokalizacją zasadniczych elementów wyposażenia instalacji teletechnicznych (w tym instalacji przeciwpożarowych), umożliwiających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem;
- graficzną analizę pól widoczności kamer CCTV (poziomą i pionową)
- dobór kamer pod względem rozdzielczości i prędkości nagrywania i przechowywania zarejestrowanych obrazów (FPS)
- dobór urządzeń aktywnych i magazynujących uwzględniający wymagania przepisów i Zamawiającego (czas przechowywania zarejestrowanych zdarzeń)

- lokalizacja szachtów i głównych tras kablowych;

- rzut zagospodarowania terenu uwzględniający sieci teletechniczne i lokalizację głównych urządzeń instalacji teletechnicznych;

- schematy ideowe instalacji teletechnicznych,

- opis proponowanych rozwiązań budowlanych, materiałów i wyrobów oraz ich zestawienia

- wytyczne dla branż powiązanych

- Technologia i wyposażenie sportowe - opis, rzuty, zestawienia, schematy
- Technologia gastronomii – opis, rzuty, zestawienia,
- Warunki ochrony przeciwpożarowej - opis, rzuty, schematy, operat
- Operat akustyczny –symulacje, opis, schematy, zestawienia
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (należy przekazać Zamawiającemu do zaopiniowania łącznie z projektem wykonawczym)
- Przedmiary i kosztorysy

2.6.5.Projekt wnętrz.

Projekt wnętrz uwzględniających opis elementów, materiałów oraz technologii przyjętych dla realizowanej inwestycji zawierający część rysunkową oraz opisową w zakresie rozwiązań funkcjonalnych pomieszczeń. Projekt wnętrz winien zawierać:

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

2.6.6. Dokumentacja warsztatowa

Do obowiązków Wykonawcy należy również opracowanie dokumentacji warsztatowej, jako dokumentacji uzupełniającej i uszczegóławiającej projekt wykonawczy o informacje niezbędne do wytworzenia elementów w wytwórni np. prefabrykatów, konstrukcji stalowych zadaszenia, odpowiadającej przyjętej technologii wraz z 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 wyniknąć w trakcie robót budowlanych.

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

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

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

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

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

2.8. Wymogi dotyczące odbioru dokumentacji projektowej.

Szczegółowy zakres i sposób odbioru dokumentacji projektowej zostanie określony Umowie.

2.9. Wymogi w zakresie dokumentacji powykonawczej

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

Wykonawca zobowiązany jest objąć pomiarem powykonawczym zrealizowany obiekt budowlany oraz inne prace objęte zakresem umowy lub uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru. Dokumentacja powinna zostać opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami,

z uwzględnieniem Instrukcji Technicznych byłego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii lub Głównego Geodety Kraju, a w szczególności „Zasadami kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej” (O-3).

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

2.10.Wymogi dotyczące dokumentów odbiorowych dla Inwestycji.

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

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.
6. 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.

7. Pozytywny protokół pokontrolny Komendy Miejskiej Policji
8. Pozytywny protokół pokontrolny PINB z inspekcji obiektu przed wydaniem pozwolenia na użytkowanie.
9. Pozytywny protokół potwierdzający natężenie zainstalowanego oświetlenia
10. Pozytywny protokół weryfikacji pola gry dokonany przez właściwą komisję macierzystego Związku Piłki Nożnej
11. Pozytywny protokół weryfikacji stadionu dokonany przez właściwą komisję macierzystego Związku Piłki Nożnej
12. Pozwolenia na budowę:
 - dla wykonanych obiektów,
 - na wykonanie sieci zewnętrznych
 - ewentualne potwierdzenia dokonanych zgłoszeń na wykonanie przyłączy oraz elementów infrastruktury technicznej,
13. Dokumentacja formalno-prawna związana procesem przygotowania inwestycji (oryginały), w tym m.in.:
 - Warunki techniczne przyłączenia budynków do miejskiej infrastruktury technicznej
 - Wytoczne Komendy Miejskiej Policji
 - Uzgodnienie projektu przez właściwą komisję macierzystego Związku Piłki Nożnej
 - Decyzja środowiskowa
 - Decyzja o warunkach zabudowy

- Pozwolenie wodnoprawne (o ile będzie wymagane)
 - Uzgodnienia z MZDiM
 - Ewentualne inne niezbędne w toku inwestycji decyzje i uzgodnienia
14. Kompletny Dziennik Budowy wraz z oświadczeniami kierownika budowy, kierowników robót budowlanych oraz inspektorów nadzoru budowlanego o wykonaniu budynku oraz instalacji zgodnie z pozwoleniem na budowę, dokumentacją, normami i przepisami oraz sztuką budowlaną oraz uporządkowaniu terenie budowy.
 15. Kopie uprawnień oraz zaświadczenia potwierdzającego przynależność do odpowiedniej izby Samorządu Zawodowego kierownika budowy, kierowników robót i inspektorów nadzoru.
 16. Kompletna lista dostawców urządzeń oraz podwykonawców wraz danymi teleadresowymi.
 17. Oświadczenia podwykonawców wraz z potwierdzeniem uiszczenia zapłaty na ich rzecz.
 18. Wykaz zamontowanych urządzeń, sprzętu, armatury
 19. Harmonogram obsługi serwisowej
 20. Harmonogram przeglądów gwarancyjnych.
 21. Zestawienie umów serwisowych wraz z listą teleadresową.
 22. Zestawienie list i protokołów usterkowych, dla robót i usterek podlegających wykonaniu.
 23. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza budynku i sieci zatwierdzona w ramach Narady Koordynacyjnej.
 24. Zestawienie gwarancji na wykonane roboty budowlano-montażowe i instalacyjne oraz zamontowane urządzenia.
 25. Książki rewizyjne dla urządzeń podlegających odbiorowi UDT.
 26. Scenariusz zdarzeń pożarowych oraz Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego, zatwierdzona przez uprawnionego rzeczoznawcę d/s przeciwpożarowych.
 27. Instrukcja użytkowania, eksploatacji i konserwacji obiektu budowlanego.
 28. Inne dokumenty związane jeśli będą wymagane.

2.11. Opis stanu istniejącego

Teren przedmiotowej inwestycji znajduje się w Bytomiu przy ul. Piłkarskiej. W obrębie przedmiotowego terenu zlokalizowane nieużytkowane od lat tereny pogórnice, które wg posiadanych informacji zostały przeznaczone w latach 70-tych XX wieku na cele sportowe - boiska żwirowe obecnie w ramach realizowanego programu (jednoczesnej) transformacji terenów pogórnich planuje się modernizację mającą na celu stworzenie właściwych warunków dla działania akademii piłkarskiej dla dzieci i młodzieży. Przedmiotowy teren sąsiaduje od strony południowej z boiskiem treningowym przeznaczonym do piłki nożnej, od strony zachodniej z zespołem obiektów garażowych wolnostojących, od strony północnej zespołem terenów rekreacyjnych w postaci ogródków działkowych, od strony wschodniej z istniejącym obiektem Stadionu oraz zespołem terenów rekreacyjnych w postaci ogródków działkowych. Obszar porośnięty jest zielenią niską i wysoką o nieuporządkowanym charakterze. Teren wykazuje spadek w kierunku północnym, o charakterze schodkowym z wyraźnym stopniem w części centralnej. Od strony południowej oraz zachodniej obszar otoczony jest skarpą. Dostęp do terenu odbywa się z drogi publicznej ul. Piłkarskiej zlokalizowanej od strony południowo-wschodniej.

2.12. Opis robót rozbiórkowych.

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

- Zieleń niska i wysoka - należy w ramach niniejszej inwestycji dokonać wycinki elementów istniejących. Drewno pozyskane z wycinki należy poddać wycenie brakarskiej oraz przewieźć we wskazane przez Inwestora miejsce w obrębie gminy. Drewno nie przedstawiające żadnej wartości, drewno nie nadające się do żadnego użytku po uzgodnieniu z Inwestorem należy zutylizować.
- pozostawione na przestrzeni ostatnich 30 lat elementy betonowe należy skruszyć i wykorzystać do uzupełnienia niedoborów gruntów w części północnej budowanego obiektu
- **Uwaga: Zamawiający dopuszcza rozebranie istniejących nasypów pod trybunami obecnego Stadionu Miejskiego im. Edwarda Szymkowiaka celem pozyskania materiału do konstrukcji nasypów pod przedmiotowym boiskiem sportowym;**
- Na terenie inwestycji znajdują się następujące instalacje/sieci zewnętrzne i wewnętrzne przeznaczone do rozbiórki:
 - elektroenergetyczna

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

Powierzchnia terenu: ok. 37 425 m²

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 obiektu sportowego o pojemności ok 2220 widzów w tym min. 250 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów oraz 196 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiającego prowadzenie rozgrywek klubowych na poziomie II Ligi wg systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA. Planuje się realizację płyty boiska o nawierzchni syntetycznej i wymiarach 105x68m wraz z trybunami, budynkiem zaplecza szatniowo-administracyjnego, infrastrukturą oraz zagospodarowaniem terenu. Realizacja niniejszego zadania musi umożliwiać dalszą rozbudowę stadionu w okresie późniejszym zgodnie z wymogami I Ligi wg systemu licencyjnego PZPN.

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.

Zakładany zakres robót budowlanych:

- Roboty ziemne oraz niwelacja terenu;
- Budowa niezbędnych murów oporowych oraz umocnień i skarp a także schodów wyrównawczych;
- Budowa płyty boiska w tym:
 - budowa systemu nawadniania murawy;
 - budowa systemu odwodnienia murawy;
- Dostawa i montaż obiektów kubaturowych umożliwiających obsługę trybun:
 - Dostawa i montaż obiektów stanowiących zaplecze higieniczno-sanitarne trybun
 - Dostawa i montaż obiektów stanowiących zaplecze gastronomiczne trybun
 - Dostawa i montaż obiektów depozytowych
 - Dostawa i montaż obiektów kasowych
- Dostawa i montaż elementów trybun prefabrykowanych o konstrukcji stalowej;
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych ciągów pieszych;
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych ciągów jezdnych;

- Wykonanie zjazdów z dróg publicznych;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy kibiców gości;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy gości VIP i mediów;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy wejściowej;
- Wykonanie drogi pożarowej przeznaczonej dla wozów bojowych Straży Pożarnej;

- Wykonanie utwardzonych placów zawierających miejsca postojowe dla służb mundurowych oraz ratowniczych ;
- Wykonanie nasadzeń zieleni wysokiej w niezbędnym zakresie
- Wykonanie nawierzchni biologicznie czynnych;
- Wykonanie nowych ogrodzeń wewnętrznych oraz zewnętrznych obiektu wraz niezbędnymi bramami i furtami;
- Wykonanie oraz przebudowa niezbędnych elementów uzbrojenia terenu w postaci instalacji zewnętrznych ,sieci oraz przyłączy w tym:
 - wodociągowej
 - kanalizacji sanitarnej
 - kanalizacji deszczowej
 - ciepłowniczej
 - gazowej
 - elektroenergetycznej
 - teletechnicznej
- Budowa masztów oświetleniowych;
- Budowa budynku zaplecza szatniowo-administracyjnego
- Montaż urządzeń oraz instalacji wyposażenia techniczno-budowlanego w tym:
 - Oświetlenia płyty boiska
 - Oświetlenia całości terenu zewnętrznego
 - Instalacji CCTV całości terenu zewnętrznego
 - Iluminacji obiektu
 - Kontroli dostępu

Dokumentacja projektowa oraz wszystkie roboty budowlane muszą być prowadzone z uwzględnieniem możliwości przeprowadzania rozgrywek sportowych na poziomie II Ligi wg systemu licencyjnego PZPN

2.14. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Dla realizacji przedmiotu zamówienia należy spełnić następujące uwarunkowania:

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

2.14.1. Uwarunkowania środowiskowe.

Zgodnie z par. 3 ust. 1 pkt. 57 ppkt. b) Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 10 września 2019 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839) inwestycja zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko

2.14.2. Uwarunkowania konserwatorskie.

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

2.14.3. Uwarunkowania planistyczne.

Dla terenu objętego opracowaniem nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać lub zaktualizować decyzję o warunkach zabudowy.

2.14.4. Uwarunkowania związane z uzbrojeniem terenu.

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

- elektroenergetyczna

która podlega rozbiórce, przebudowie lub zabezpieczeniu.

2.14.5.Uwarunkowania geotechniczne.

Dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Zaznacza się, że w wyniku przyjętych nowych wytycznych oraz przyszłych decyzji projektowych może 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.

2.15.Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Przedmiotowa inwestycja ma na celu realizację obiektu sportowego poprzez wykonanie płyty boiska o nawierzchni syntetycznej i wymiarach 105x68m wraz z trybunami, budynkiem zaplecza szatniowo-administracyjnego oraz zagospodarowaniem terenu.

2.16.Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

W ramach niniejszego zadania planuje się realizację obiektu sportowego o pojemności ok 2220 widzów w tym min. 250 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów oraz 196 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiającego prowadzenie rozgrywek klubowych na poziomie II Ligi wg systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria na poziomie II Ligi systemu licencyjnego PZPN. Planuje się realizację płyty boiska o nawierzchni z trawy syntetycznej i wymiarach 105x68m (płyta boiska wraz ze strefami bocznymi oraz zabramkowymi o wymiarach 120x80m) wraz z trybunami o głównej konstrukcji stalowej, budynkiem zaplecza socjalnego, infrastrukturą oraz zagospodarowaniem terenu. Obiekt winien umożliwiać w przyszłości rozbudowę do spełnienia kryteriów rozgrywkowych dla I Ligi wg. PZPN, bez konieczności przyszłej ingerencji w podstawowe, zrealizowane już elementy konstrukcyjne wykonane w ramach realizacji niniejszego zadania.

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

Powierzchnia terenu [działek ewidencyjnych]:	ok. 48 544 m ²
Powierzchnia terenu objęta opracowaniem:	ok. 37 425 m ²
Powierzchnia terenu podlegająca przekształceniu:	ok. 30 396 m ²

Powierzchnia terenu objęta opracowaniem	37 425 m ²
<hr/>	
Projektowana powierzchnia nawierzchni utwardzonych	10 850 m ²
<hr/>	
Powierzchnia ciągów komunikacyjnych pieszych	6 115 m ²
Powierzchnia ciągów komunikacyjnych jezdnych	4 735 m ²

Projektowana powierzchnia zabudowy trybun	1 120 m ²
Projektowana powierzchnia boiska o nawierzchni syntetycznej	9 200 m ²
Projektowana powierzchnia zabudowy schodów zewnętrznych	53 m ²
Projektowana powierzchnia zabudowy budynku	1 200 m ²
Projektowana powierzchnia terenów zielonych	15 002 m ²
Projektowane tereny zielone	7 997 m ²
Istniejące tereny zielone	7 005 m ²
Udział powierzchni biologicznie czynnej dla opracowywanego terenu	40,00%
<hr/>	
Projektowana powierzchnia przewidziana pod ustawienie obiektów kontenerowych – powierzchnia ujęta w obrębie powierzchni ciągów komunikacyjnych pieszych	542 m ²

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 trybun na poziomie min. 2220 indywidualnych miejsc siedzących przeznaczonych dla widzów przyjmuje się jako wartość minimalną konieczną do spełnienia.

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 pomniejszych lub powiększenia w zakresie $\pm 5\%$

Dopuszcza się możliwość pomniejszych lub powiększeń parametrów w zakresie $\pm 10\%$ w szczególnych, uzasadnionych przypadkach, co każdorazowo oraz bezwzględnie wymaga pisemnej akceptacji Zamawiającego. Zmniejszenie/zwiększanie parametrów nie może mieć wpływu:

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

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

2.16.3.Właściwości funkcjonalno-użytkowe obiektu.

Przedmiotem inwestycji jest obiekt sportowy wraz z zagospodarowaniem terenu przeznaczony do bezpiecznego użytkowania widzów oraz zapewniający komfortowe warunki organizacji widowisk sportowych oraz innych imprez masowych. Wymagane jest przystosowanie pojemności stadionu do poziomu ok 2220 widzów w tym min. 250 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów oraz 196 miejsc przeznaczonych dla kibiców drużyny gości, umożliwiającego prowadzenie rozgrywek klubowych na poziomie II Ligi wg systemu licencyjnego PZPN oraz UEFA.

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.

Przedmiotowy obiekt będzie pełnił również rolę szkółki piłkarskiej oraz zaplecza treningowego dla Klubu.

2.16.4.Projektowanie uniwersalne.

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

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

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

2.16.5.Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

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

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

2.16.6.Instalacje.

Pomieszczenia obiektu należy projektować zgodnie z aktualnymi wytycznymi PZPN dla obiektów II Ligi.

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

Pomieszczenia budynku objęte będą systemem wentylacji mechanicznej.

Wybrane pomieszczenia objęte będą systemem klimatyzacji. Zgodnie z 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 objekty 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- wywiewną 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 i urządzenia powinny posiadać aktualne dokumenty pozwalające na stosowanie w budownictwie np.: krajowe oceny techniczne, aprobaty techniczne, atesty higieniczne PZH, certyfikaty m.in. bezpieczeństwa B, deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności.
- Instalacje powinny być wykonane jako kryte (szachty instalacyjne), w brzdach, np.zabudowa płytami g-k/ chyba, że przepisy określające warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane stanowią inaczej.

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

2.16.7.1.Kolizje z istniejącą infrastrukturą.

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 terenu inwestycji

2.16.7.2.Sieci i przyłącza.

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

UWAGA: w przypadku utraty ważności warunków technicznych Wykonawca jest zobowiązany do wystąpienia o prolongatę lub wydanie nowych warunków technicznych czynności te nie będą obciążały w żaden sposób Zamawiającego oraz nie mogą być podstawą do przedłużenia terminu jak również żądania dodatkowego wynagrodzenia.

2.16.8.Wstępne zapotrzebowanie na media.

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo – gospodarcze

Założenia do obliczeń:

- Ilość widzów oraz pracowników - 2500 os.
- 1 os – 10 l/d;
- $N_d=1,5$;
- $N_h=3$;
- Ilość osób ćwiczących – 50os.
- 1 os – 40l/d;
- $N_d=1,2$;
- $N_h=1,7$

$$Q_{d\acute{s}r} = 27000 \text{ l/d} = 27,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\acute{m}ax} = 37500+2400 \text{ l/d} = 39,90 \text{ m}^3/\text{d}$$

Wewnętrzne hydranty ppoż.

Przyjęto jednoczesność działania 2 hydrantów wewnętrznych DN 25

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

Kanalizacja sanitarna

Przyjęto ilość ścieków sanitarnych równą ilości wody

$$Q_{d\acute{s}r} = 27,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\acute{m}ax} = 39,90 \text{ m}^3/\text{d}$$

Kanalizacja deszczowa

- dachy: $Q=5,24$ [dm³/s]
- obszar terenów utwardzonych: $Q=98,32$ [dm³/s]
- obszar płyty boiska: $Q=50,25$ [dm³/s]
- obszar terenów zielonych: $Q=13,11$ [dm³/s]

Instalacja CO

- centralne ogrzewanie – moc cieplna w sezonie grzewczym: 210 kW
- c.w.u. – wartość średnia: 120 kW
- wentylacja: 10 kW

Instalacja chłodnicza

Klimatyzacja – 110 kW

Energia elektryczna.

Zapotrzebowanie stadion przy obsłudze meczu - 650 kW

Zapotrzebowanie stadion poza obsługą rozgrywek - 20 kW

Roczne zużycie energii przy obsłudze meczu – 117000 kWh

Roczne zużycie energii poza obsługą rozgrywek – 26400 kWh

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

2.16.9. Wyposażenie budowlano-instalacyjne.

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

- Instalacja wody
- Instalacja CWU
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja kanalizacji technologicznej (restauracje itp.)
- Instalacja kanalizacji deszczowej
- Instalacje hydrantowa wewnętrzne i zewnętrzna
- Instalacja CO
- Instalacja CT

- Instalacja WL
- Instalacja wentylacji i klimatyzacji
- Instalacja odwodnienia murawy
- Instalacja nawadniania murawy
- Instalacje elektryczne – zasilanie 15kV w zakresie:
 - zasilanie podstawowe
 - zasilanie rezerwowe
 - sygnalizacja do BMS
 - instalacja siły
 - instalacja oświetlenia
 - instalacja uziemienia wewn. i zewn.
 - okablowania rozdzielnic
 - pomiar energii elektrycznej i okablowanie układów pomiarowych
- Instalacje elektryczne – Stacja Transformatorowa w zakresie:
 - Rozdzielnicza nN główna RN
 - Rozdzielnicza nN agregatu RG
 - Rozdzielnicza nN UPS-a RB
 - Transformatory
 - Agregat prądowórczy
 - 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 rozproszony
 - Monitoring oświetlenia w systemie rozproszonym
 - Iluminacja zewnętrzna stadionu
 - Oświetlenie zewnętrzne
 - Instalacja uziemiająca
 - Uziemienie fundamentowe
 - Szyna uziemiająca główna
 - Uziemienie wyrównawcze główne
 - Połączenia wyrównawcze miejscowe
 - Ochrona odgromowa
 - Pożarowe wyłączenie prądu
- Instalacje niskoprądowe w zakresie:
 - instalacja sygnalizacji pożarowej i sterowanie systemem oddymiania,
 - instalacja systemu kontroli dostępu [KD]
 - instalacja systemu sygnalizacji włamania [SSWiN],
 - instalacja systemu telewizji dozorowej CCTV,
 - instalacja systemu telewizji dozorowej dla imprez masowych
 - instalacja telekomunikacyjna jak m.in. komputerowa, internetowa, telefoniczna, RTV dla pomieszczeń administracyjno technicznych
 - instalacja AV sal konferencyjnych
 - instalacja band LED i telebimów
 - instalacja Systemu Wideodomofonowego
 - instalacja Systemu przywoławczy
 - instalacja Okablowanie Strukturalne, LAN, serwerownia
 - centrala telefoniczna
 - instalacja Systemu Biletowego
 - instalacja systemu zarządzającego kołowrotami
 - instalacja Systemu Zarządzania Budynkiem BMS wraz z oprogramowaniem i licencjami - szczegóły w załączniku Z-6
 - system automatyki budynkowej (AKPiA) zgodny z BMS - patrz załącznik Z-6
 - instalacja monitoringu konstrukcji zadaszania trybun

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

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

3.Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

3.1.Zagospodarowanie terenu

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

- Roboty ziemne oraz niwelacja terenu;
- Budowa niezbędnych murów oporowych oraz umocnień i skarp a także schodów wyrównawczych;
- Budowa płyty boiska w tym:
 - budowa systemu nawadniania murawy;
 - budowa systemu odwodnienia murawy;
- Dostawa i montaż obiektów kubaturowych umożliwiających obsługę trybun:
 - Dostawa i montaż obiektów stanowiących zaplecze higieniczno-sanitarne trybun
 - Dostawa i montaż obiektów stanowiących zaplecze gastronomiczne trybun
 - Dostawa i montaż obiektów depozytowych
 - Dostawa i montaż obiektów kasowych
- Dostawa i montaż elementów trybun prefabrykowanych;
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych ciągów pieszych;
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych ciągów jezdnych;
- Wykonanie zjazdów z dróg publicznych;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy kibiców gości;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy gości VIP i mediów;
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów strefy wejściowej;
- Wykonanie drogi pożarowej przeznaczonej dla wozów bojowych Straży Pożarnej;

- Wykonanie utwardzonych placów zawierających miejsca postojowe dla służb mundurowych oraz ratowniczych;
- Wykonanie nasadzeń zieleni wysokiej w niezbędnym zakresie
- Wykonanie nawierzchni biologicznie czynnych;
- Wykonanie nowych ogrodzeń wewnętrznych oraz zewnętrznych obiektu wraz niezbędnymi bramami i furtami;
- Wykonanie oraz przebudowa niezbędnych elementów uzbrojenia terenu w postaci instalacji zewnętrznych ,sieci oraz przyłączy w tym;
 - wodociągowej
 - kanalizacji sanitarnej
 - kanalizacji deszczowej
 - ciepłowniczej
 - gazowej
 - elektroenergetycznej
 - teletechnicznej
- Budowa masztów oświetleniowych;
- Budowa budynku zaplecza szatniowo-administracyjnego
- Budowa łącznika stanowiącego wyjście dla zawodników z obiektu szatniowo administracyjnego na płytę boiska.
- Montaż urządzeń oraz instalacji wyposażenia techniczno-budowlanego w tym:
 - Oświetlenia płyty boiska
 - oświetlenia całości terenu zewnętrznego
 - instalacji CCTV całości terenu zewnętrznego
 - iluminacji obiektu
 - kontroli dostępu

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 obiektu.

3.3.Niwelacja terenu.

Należy wykonać niwelację terenu z 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,
- Każdorazowo po wykonaniu elementu robót ziemnych uprawniony geolog zatrudniony przez Wykonawcę dokona odbioru robót z adnotacją w dzienniku budowy

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

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

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

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

- 1,03 wg Proctora dla górnej warstwy nasypu do głębokości 0,20 m
- 1,0 wg Proctora dla warstw nasypów i zasypek za przyczółkami poniżej 0,2m

- 1,0 wg Proctora dla wykopów przy fundamentach podpór,
- 0,97 wg Proctora dla stożków, Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody zagęszczania, rodzaju gruntu i rodzaju stosowanego sprzętu.

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

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

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

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 żelbetowych 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.

3.5.Wycinka zieleni niskiej i wysokiej.

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

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

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

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

Roboty związane z wycinką drzew i krzewów obejmują:

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

W miejscach, gdzie nie jest przewidziane lokalizowanie jakichkolwiek budowli, a także ciągów pieszych lub rowerowych, należy frezować pozostałe po wycince pniaki na

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

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

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

3.5.1. Uwagi ogólne dotyczące prowadzenia wycinki

Wykonawca zobowiązany jest do:

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

zadania,

- natychmiastowego usunięcia wszelkich uszkodzeń w drzewach nieprzeznaczonych do wycinki (wyłamanych lub uszkodzonych gałęzi);
- realizacji prac przy wycince oraz transporcie drewna zgodnie z warunkami zawartymi w decyzjach środowiskowych;
- wykonywać dokumentację fotograficzną terenu budowy przed wycinką drzew oraz po wykonaniu rekultywacji.

3.5.2.Prace przygotowawcze przy wycince drzew

Należy przestrzegać niżej wymienionych wymagań:

- przed przystąpieniem do wycinki i obalania drzew, granica powierzchni strefy zagrożenia powinna być wyznaczona w sposób wyraźnie widoczny, a osoby zaangażowane przy tych pracach dobrze zapoznane z przebiegiem tej granicy,
- najbliższa dopuszczalna odległość między stanowiskiem roboczym przy wycince i obalaniu drzew i jakimkolwiek innym stanowiskiem nie może być mniejsza niż dwie wysokości ścinanych drzew,
- kierunek obalania drzew ustala osoba nadzorująca wycinkę w porozumieniu z operatorem piły, uwzględniając urządzenia obce przebiegające w strefie wycinki.,
- przed przystąpieniem do wycinki drzew wszyscy pracownicy muszą być zapoznani z organizacją prac i zagrożeniami występującymi na powierzchni strefy,
- jeżeli występuje pokrywa śnieżna utrudniająca pracę należy ją odrzucić od ścinanego drzewa oraz ze ścieżek oddalania, w stopniu zapewniającym swobodę poruszania się osób w czasie wycinki, obalania oraz odchodzenia od drzewa.

3.5.3.Wycinanie i obalanie drzew – zasady BHP

Należy przestrzegać niżej wymienionych wymagań:

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

drzewa.

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

3.6.Maszty oświetleniowe.

Planuje się budowę masztów oświetleniowych. Obiekt musi być wyposażony w system sztucznego oświetlenia, utrzymujący minimalne średnie natężenie oświetlenia pionowego o wartości 800 Ev(lx), przy równomiernościach $E_{min.}/E_{max.} \geq 0,4$; $E_{min.}/E_{\text{średnie}} \geq 0,6$ w kierunku zainstalowanych kamer. Oświetlenie musi pokrywać równomiernie każdy obszar pola gry, w tym narożniki. Należy zaprojektować maszty oświetleniowe umożliwiające rozbudowę oświetlenia do uzyskania minimalnego średniego natężenie oświetlenia pionowego o wartości 1600 Ev(lx)

3.7.Płyta boiska.

Projektuje się budowę płyty boiska o wymiarach pola gry 105x68m. W ramach płyty boiska projektuje się lokalizację kanałów technicznych umożliwiających prowadzenie imprez masowych o charakterze kulturalno-rozrywkowym. Projektuje się wykonanie kanalizacji kablowej wokół boiska umożliwiającej zasilanie oraz obsługę tablic, band reklamowych oraz innych elementów wyposażenia techniczno-budowlanego.

Po zakończeniu podbudowy pod boisko, przed rozpoczęciem instalowania warstwy pochłaniającej typu "shock pad" wykonawca przedstawi opinię geologa posiadającego uprawnienia kategorii VI, o prawidłowości i wykonania podbudowy pod względem parametrów nośności oraz pod względem parametrów gwarantujących właściwa pracę drenażu.

3.7.1.Pole gry.

Projektuje się pole gry o wymiarach 105x68m o nawierzchni z trawy syntetycznej. Pole gry musi odpowiadać aktualnym normom jakościowym FIFA oraz warunkom określonym przez PZPN.

Pole gry musi mieć pobocze o nawierzchni z trawy syntetycznej o szerokości min. 6m wzdłuż linii bocznych oraz min. 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.

3.7.2.Murawa.

Projektuje się murawę z trawy syntetycznej zasypowej o odpowiedniej klasie wraz z systemem drenażu. Murawa będzie spełniać wymogi FIFA QUALITY PRO , a także będzie

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

Parametry murawy:

- wysokość włókna min 45 max 47 mm
- ilość pęczków min. 9400/m²
- ilość włókien min 132.000/m²
- grubość każdego włókna min. 360 mikronów
- dtex min 13.300
- wytrzymałość łączenia klejonego po starzeniu min. 110N/100mm
- wrywanie pęczka po starzeniu min 78 N
- przepuszczalność wody przez kompletny system min. 1600 mm/h
- typ trawy: monofil prosty o jednym kształcie włókna: diamentu lub X lub S
- rodzaj trawy: polietylen
- trawa tuftowana
- podkład: lateksowy
- wypełnienie: piasek kwarcowy i granulaty EPDM z recyklingu w ilości zgodnej z badaniem laboratoryjnym
- trawa musi być zamontowana na specjalistycznym podkładzie amortyzującym o grubości min 10mm max 20mm
- kolor nawierzchni zielony w dwóch odcieniach
- linie białe wklejone w nawierzchnię

Przed zawarciem umowy Wykonawca przedłoży Zamawiającemu następujące, potwierdzone za zgodność z oryginałem dokumenty jakościowe dotyczące systemu trawy syntetycznej przewidzianej do zabudowania, stanowiące załączniki do umowy:

- raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd, Ercat), dotyczący oferowanego systemu (nawierzchni, wypełnienia EPDM z recyklingu i maty), potwierdzający zgodność jej

parametrów z FIFA Quality Programme for Football Turf (edycja 2015) dla poziomu Quality Pro i Quality oraz potwierdzający minimalne parametry oferowanej trawy syntetycznej określone przez Zamawiającego (wymagane parametry są dostępne na www.FIFA.com)

- raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla systemu sztucznej trawy (nawierzchnia wraz z wypełnieniem EPDM z recyklingu i matą), potwierdzający zgodność z aktualną normą EN15330-1:2013/PN-EN 15330-1:2014-02
- karta techniczna oferowanej nawierzchni poświadczona przez jej producenta
- aktualny dokument potwierdzający posiadanie przez producenta statusu FIFA PREFERRED PRODUCER (FPP) lub FIFA LICENCEE PRODUCER (FLP)
- atest PZH dla poszczególnych elementów tj. oferowanej nawierzchni, wypełnienia (piasek kwarcowy oraz EPDM z recyklingu) i maty,
- autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla Wykonawcy na realizowaną inwestycję, wraz z potwierdzeniem producenta nawierzchni udzielenia gwarancji na zaoferowaną trawę syntetyczną, przez okres co najmniej równy okresowi gwarancji zaoferowanego przez Wykonawcę,
- raport z badań testu Lisport na min. 200.000 cykli dla włókna oferowanej trawy syntetycznej przeprowadzony przez niezależne i akredytowane przez FIFA laboratorium zgodnie z normą EN 15306 „Nawierzchnie do otwartych terenów sportowych – narażenie trawy na oddziaływania” potwierdzający, że nawierzchnia po min. 200.000 cykli nie wykazuje poważnych uszkodzeń

3.7.3.Układ warstw boiska.

Boisko o nawierzchni z trawy syntetycznej zostanie wykonane bezpośrednio na uprzednio wyrównanym i ukształtowanej podbudowie z zainstalowaną warstwą amortyzującą typu “shock pad” . Poszczególne warstwy podbudowy i nawierzchni należy dostosować do istniejących warunków gruntowych, klimatycznych, wymagań właściwych dla zaakceptowanej trawy syntetycznej itp. Proponuje się następujący układ warstw (od góry):

- Warstwa murawy syntetycznej gr. c.a. 5,5, do 7,0 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

3.7.4. System drenażowy boiska.

Odwodnienie murawy zaprojektować za pomocą drenażu. Przewody drenarskie stosować z rur PP. Rodzaj rur dostosować do warunków gruntowo-wodnych. Rury należy układać w rowkach drenarskich w obsypce żwirowej płukanej o frakcji ziaren 2-8mm (50%), 8-16mm (50%). Przewody drenażowe należy układać równoległe do spadku płyty boiska na średniej głębokości około 0,5m na warstwie wyrównawczej z piasku. Całość układać w otulinie z geowłókniny separacyjno – filtracyjnej nietkanej, igłowej o gramaturze co najmniej 150g/m². Geowłókninę układać na powierzchni gruntu oraz wewnątrz rowków drenarskich. Szerokość rowka drenarskiego 30cm.

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

Studzienki drenarskie

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

3.7.5. System nawadniania, zraszania murawy.

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

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 m³/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 m³/h ciśnienie pracy = ok.5,5 bar

Parametry zraszaczy:

- zraszacze z wbudowanymi elektrozaworami (brak dodatkowych skrzyń zaworów w obrębie płyty boiska);
- zraszacze młotkowe z automatycznym systemem wynurzania i chowaniem, nie dopuszcza się zraszaczy turbinowych, pełny obrót zraszacza w czasie od 50 do 60 sekund, co umożliwi 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),

3.7.5.1.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 przewodami zgodnymi z dokumentacją producenta.. Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.

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

3.7.5.2.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, powinno 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.

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

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

3.8.1.Informacje podstawowe.

- Dostępność do drogi publicznej odbywać się będzie za pomocą nowych zjazdów z ul. Piłkarskiej, prowadzących ruch pojazdów do obiektu, a także do parkingów dla samochodów osobowych i autokarów, wozów obsługi np. typu TIR.
- Koncepcję przebudowy ulic przyległych na potrzeby organizacji ruchu dla obiektu wraz z niezbędną ilością zjazdów oraz dokładną lokalizacją zatok autobusowych, należy uzgodnić i dostosować do wymogów Zarządcy drogi na etapie uzgodnień koncepcji wykonanej przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcy. /Dotyczy to również uzgodnień w zakresie lokalizacji zjazdów/.

- Wykonawca wykona bilans miejsc postojowych dla całego Zadania Inwestycyjnego, na etapie koncepcji.
- Wszystkie prace projektowe i wykonawcze w obrębie pasa drogowego lub/i z nim związane należy prowadzić zgodnie z warunkami, w uzgodnieniu i pod nadzorem Zarządcy drogi.
- Wszystkie ciągi komunikacyjne, parkingi, place manewrowe oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami

3.8.2. Założenia techniczne (min).

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

osoby niepełnosprawnej” lub wymalować farbą koloru niebieskiego z białym symbolem P-24 „Miejsce dla pojazdu osoby niepełnosprawnej”. /oznakowanie zgodnie z instrukcją oznakowania – „czerwona księga”-dz. u. 220/.

- Minimalne parametry dla konstrukcji nawierzchni (alternatywnie dopuszcza się konstrukcję jezdni manewrowych z MMA za zgodą Zamawiającego i/lub zarządcy drogi):

1) Ciągi komunikacyjne, parking, drogi manewrowe i utwardzenia na terenie stadionu			
8 cm	w-wa ścieralna	Bezfazowa kostka betonowa brukowa szlachetna , (kształt i kolor do ustalenia na etapie realizacji koncepcji)	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 obiektu			
6 cm	w-wa ścieralna	Bezfazowa kostka betonowa brukowa szlachetna, (kształt i kolor do ustalenia na etapie realizacji koncepcji)	PN-EN- 1338
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	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

3.8.3.Schody zewnętrzne.

Projektuje się wykonanie biegów schodowych jako elementów żelbetonowych monolitycznych, wykonanych na terenie budowy. Powierzchnię betonu należy wykończyć w jakości betonu architektonicznego jako antypoślizgową w klasie R12 lub należy wtopić w beton listwy antypoślizgowe montowane wzdłuż krawędzi stopnic. Krawędzie stopnic sfazowane pod kątem 45° na 1-1,5 cm. W betonie należy osadzić kotwy do mocowania balustrad. W obrębie biegów schodowych należy wykonać montaż balustrad z kształtowników stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo.

Przed zaprojektowaniem terenowych schodów łączących nowobudowany obiekt z istniejącym boiskiem treningowym należy zbadać i zinterpretować warunki gruntowe istniejącej skarpy i wykonać rozwiązania wzmacniające parametry/właściwości techniczne skarpy

3.10.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, pachołki drogowe, separacyjne bariery ochronne, wydzielające powierzchnię wyłączoną z ruchu, zapory drogowe, itp. Każda aktualizacja oznakowania w terenie wymagać będzie każdorazowo uprzedniego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Projekt czasowej organizacji ruchu musi zostać uzgodniony przez stosowne instytucje zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

3.11.Wykonanie nasadzeń zieleni niskiej i wysokiej w niezbędnym zakresie.

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

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

- podlewaniu
- ściółkowaniu
- nawożeniu organicznym oraz mineralnym
- odchwaszczeniu

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

3.12. 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 połąci 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 1m² 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. Mieszankę nasion stanowiących dosiew należy dobrać na podstawie wcześniejszej oceny istniejącego trawnika przez wykwalifikowanego ogrodnika.
- Piaskowanie - Zabieg ten polega na pokryciu powierzchni trawnika cienką warstwą (ok. 3-5 mm) różnorodnego materiału (piasek mieszany z substratem torfowym i innymi dodatkami) uzależnionego o typu gleby na której rośnie trawnik. Celem piaskowania jest polepszenie właściwości fizyko - chemicznych gleby. Zwiększa ono przede wszystkim przepuszczalność i porowatość podłoża, dzięki czemu pojawiają się nowe, silniejsze korzenie i rozłogi traw, niweluje wszelkie nierówności terenu, wygładza nawierzchnię, podwyższa poziom gruntu co powoduje zagęszczenie darni, eliminuje powierzchniową wilgotność i mazanie się gleby. Ma na celu przeciwdziałanie filcowatości traw, utrzymanie dobrej struktury gruntu oraz regulację przepustowości darni. W miarę użytkowania darń staje się coraz bardziej zbita i słabo przepuszczalna cierpi na tym trawa, zwyciężają mchy, glony i chwasty. Antidotum na to a także na ciężką, gliniastą glebę jest piaskowanie trawnika.
- Nawożenie - Zabieg, którego celem jest utrzymanie lub zwiększenie zawartości w glebie składników pokarmowych [głównie azot, potas, fosfor], poprawienie jej właściwości chemicznych [odczyn gleby], fizykochemicznych, oraz fizycznych. Nawożenie ma również na celu zapobieganie chorobom grzybowym i powstawaniu mchu na trawniku, przeciwdziała także występowaniu larw szkodników traw szczególnie uaktywniających się wczesną wiosną. Dobór nawozu 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 określonej wysokości. 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/m², na dobę, natomiast w okresie wiosennym, oraz letnim ok 10 litry/m², na dobę. Grunt powinien być wilgotny do głębokości min. 10-15 cm, wówczas korzenie trawy mają większą zdolność do rozrastania się a trawnik staje się bardziej odporny na użytkowanie.

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

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

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

3.13. 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 Akademii piłkarskiej na elewacji od strony ul. Piłkarskiej (montaż na żaluzjach akustycznych)

3.14.Montaż elementów małej architektury.

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

3.14.1.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.

3.14.2.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.

3.14.3.Stojaki rowerowe.

Planuje się montaż stojaków rowerowych (50 stanowisk rozmieszczonych na terenie obiektu w uzgodnieniu z Zamawiającym) w konstrukcji ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze RAL. Montaż należy wykonać według wytycznych producenta zastosowanego rozwiązania.

3.15.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 pojemników o pojemności 240l i 1100l. Przewiduje się zastosowanie pojemników szczelnych, zamykanych, uniemożliwiających wydzielanie przykrych zapachów.

3.16.Budowa ogrodzeń.

3.16.1.Urządzenia kontroli dostępu.

Przewiduje się montaż urządzeń umożliwiających kontrolę dostępu na czas rozgrywanych 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.

3.16.2.Ogrodzenie panelowe wysokości 210 cm.

Zakłada się ogrodzenie terenu oraz wydzielenie stadionu za pomocą ogrodzenia panelowego wysokości 210 cm. Zakłada się ogrodzenie z paneli 3D 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, osadzonych w fundamencie betonowym. Izolację akustyczną zapewni zastosowanie gumowych tłumików, wchłaniających energię kinetyczną uderzenia oraz eliminujących hałas. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy.

3.16.3.Ogrodzenie panelowe wysokości 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 oczko 50x200 mm.

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

3.16.4.Piłkochwyty, wysokości 800 cm.

Zakłada się piłkochwyty od strony północnej i południowej boiska 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. 4mm w kolorze RAL. Siatka mocowana do słupów stalowych 100x100x3 mm ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL. Słupy posadowione na fundamencie betonowym. W uzasadnionym przypadku dopuszcza się możliwość zrealizowania piłkochwyków do wysokości ok. 2,0m za pomocą siatki zgrzewanej z cokołem. Projektant sporządzi szczegóły rysunkowy połączenia piłkochwyków z krawężnikami, cokołami lub podmurówkami.

3.17.Iluminacja obiektów

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

- podświetlenie elewacji frontowej obiektu zaplecza szatniowo-administracyjnego (zaleca się oprawy dogruntowe, RGB przy każdym ze słupów konstrukcyjnych)
- podświetlenie elewacji obiektu wzdłuż ulicy piłkarskiej (zaleca się oprawy dogruntowe, RGB przy każdym ze słupów konstrukcyjnych)

Iluminacja powinna posiadać system sterujący wpięty do BMS. Należy wykonać projekt iluminacji wraz z symulacją, który należy przedstawić do akceptacji Zamawiającemu.

3.19.Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

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

3.20.Projektowane trybuny modułowe.

Planuje się montaż trybun zewnętrznych jako produktów gotowych wykonanych w konstrukcji stalowej ocynkowanej malowanej w kolorze RAL. Podesty trybun wykonane z krat stalowych, ocynkowanych, malowanych w kolorze RAL. Barierki wykonane z profili zamkniętych stalowych, ocynkowanych malowanych w kolorze RAL. Trybuny wyposażone w siedziska wykonane z polipropylenu PP z powłoką UV. Siedziska sklasyfikowane jako trudnozapalne wg PN-EN 1021, niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg PN-88/B-02855. Siedziska z oparciem o wysokości min 30 cm. Trybuny muszą posiadać odpowiednie certyfikaty potwierdzające jej zgodność z aktualnymi normami oraz przepisami.

3.21.Projektowane zaplecze kontenerowe.

Przewiduje się montaż zaplecza trybun wykonanego z przenośnych kontenerów socjalno-sanitarnych, gastronomicznych, depozytowych oraz kasowych, ponadto przewiduje się lokalizację sklepu kibica w formie kontenera jako produktów gotowych spełniającego następujące parametry:

- Wymiary modułów: 6,05 x2,44m, oraz 3,00x2,44m
- Program funkcjonalny: kontenery będą stanowiły zaplecze sanitarne, gastronomiczne, depozytowe oraz kasowe dla projektowanych trybun wokół płyty boiska
- 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/m²K, obita od wewnątrz płytami GKFI gr. 12,5 mm,

- Ściany wewnętrzne: obustronnie wykończenie płytą laminowaną, białą, wypełnienie stanowi izolacja akustyczna.
- Stolarka okienna: PCV spełniająca aktualne wymagania Warunków Technicznych. Okna wyposażone w rolety zewnętrzne.
- Stolarka drzwiowa: Drzwi zewnętrzne stalowe z obustronnie ocynkowanej powlekanej blachy. Drzwi wewnętrzne płycinowe. Drzwi spełniające aktualne wymagania Warunków Technicznych.
- Należy stosować kontenery ściśle według wytycznych producenta.
- Kontenery będą posiadać instalację elektryczną (oświetlenie, gniazda, grzejniki elektryczne), oraz w zależności od funkcji, instalacja wod kan.

W ramach niniejszej inwestycji projektuje się lokalizację kontenerów sanitarnych, gastronomicznych, kasowych, depozytowych oraz sklepu kibica.

3.22. Budowa obiektu zaplecza socjalno-administracyjnego (akademii piłkarskiej).

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 trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony zawierający. Budynek zlokalizowano w pd części terenu opracowania.

3.22.1. Charakterystyczne parametry techniczne.

Kategoria zagrożenia ludzi:	ZLIII
Liczba kondygnacji podziemnych	0
Liczba kondygnacji nadziemnych	3
Podpiwniczenie	brak
Ilość klatek schodowych	3
Powierzchnia zabudowy obiektu:	1 200 m ²
Powierzchnia użytkowa netto:	3 121,10 m ²
Długość, wymiar max.:	105 m
Szerokość, wymiar max.:	15 m
Max. wymiar pionowy:	13 m
Wysokość budynku:	12 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 ⁰
Spadki połaci dachowej:	5%

3.22.2.Zestawienie pomieszczeń.

Zestawienie pomieszczeń opisano w załączniku Z-3 niniejszego opracowania. Wskazane w załącznikach wymiary i funkcje pomieszczeń mogą w trakcie projektowania na życzenie Zamawiającego ulegać modyfikacji przy bezwzględnym zapewnieniu wymagań stawianych przez PZPN.

3.22.3.Forma architektoniczna i funkcja obiektu.

Projektuje się obiekt o rozczłonkowanej prostej formie. Przewiduje się obiekt niesymetryczny, oparty na rzucie prostokąta. Obiekt będzie pełnił funkcję zaplecza dla projektowanego boiska.

3.22.4.Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.

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

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

3.22.5.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 ławy żelbetowe w zależności od występujących warunków gruntowo-wodnych. Dopuszcza się również, że główna konstrukcja nośna będzie zrealizowana jako tradycyjna murowana wykonana na terenie budowy, aczkolwiek możliwe jest wykonanie jej jako konstrukcji prefabrykowanej lub zespolonej.

3.22.6.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne

3.22.6.1.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

3.22.6.2.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 GKF, dla pomieszczeń mokrych [toalety, łazienki, etc] zakłada się zastosowanie dwóch warstw płyty gipsowo-kartonowej wodoodpornej, impregnowanej GKFi zgodnie z PN-EN 520. Konstrukcja ścianek na ruszcie z profili stalowych, maksymalny rozstaw słupków nie może przekraczać 60 cm zgodnie z PN-EN 14195. Ściany należy wykonać w klasie dokładności 1. Wypełnienie w postaci wełny mineralnej. Projektowane ścianki działowe należy wykonać zgodnie z PN-B-02151-3:2015-10

Ścianki działowe w węzłach sanitarnych [między toaletami] proponuje się w układzie panelowym, wykonanym z płyt w formie 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 rozwiązanie 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

3.22.6.3. Wykończenie ścian i sufitów wewnętrznych.

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

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

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

3.22.6.4.Stropy międzykondygnacyjne.

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

3.22.6.5.Sufity wewnętrzne

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

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

3.22.6.6.Akustyka

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

3.22.6.7.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 cm³/50cm² w obrębie strefy szatniowej.

W pomieszczeniach sanitarnych przewiduje się posadzki z płytek gresowych ścieralności PEI 4, kat. antypoślizgowości R10B. Płytki należy montować na zaprawie klejowej, zalecanej

przez producenta zastosowanych płytek, zachowując w pomieszczeniach mokrych spadki w kierunku krtek odwadniających. Pod płytkami – w pomieszczeniach mokrych - należy wykonać izolację przeciwwodną z cienkowsarstwowej, mineralnej masy uszczelniającej.

Przewiduje się wykończenie posadzki w pomieszczeniach biurowych w formie wykładziny dywanowej rolowanej wg. EN 685, klasa użytkowa 33, gramatura runa min. 1100 g/m² 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.

3.22.6.8.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 P4 obustronnie] lub pełne w pomieszczeniach sanitariatów ogólnodostępnych. Ościeżnica z profili aluminiowych, kotwiona do konstrukcji budynku. Kolor drzwi wewnętrznych aluminiowych i technicznych wg palety RAL. Drzwi prowadzące z pomieszczeń na korytarze należy bezwzględnie wyposażyć w samozamykacze. Drzwi do sanitariatów i umywalni dodatkowo wyposażone w kratkę wentylacyjną oraz listwy okopowe.

Dopuszcza się częściowe wykonanie stolarki wewnętrznej o konstrukcji stalowej, ramowej z HDF lub MDF poza głównymi traktami komunikacyjnymi [poza klatkami schodowymi oraz korytarzami stanowiącymi rozejście z klatek lub wejść do budynku do pomieszczeń].

Zestawy drzwiowe winny odpowiadać kategorii warunków użytkowania min. 3-4, klasa trwałości mechanicznej min. 7 wg PN EN 1192.

Zestawy drzwiowe należy wyposażyć 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.

3.22.6.9.Balustrady wewnętrzne.

Planuje się balustrady lub pochwyty 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. Na głównej klatce schodowej przewiduje się montaż balustrad całoszklanych o odpowiedniej nośności.

3.22.6.10. Dźwig osobowy.

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

Dźwig będzie wyposażony w lustro od 1/2 wysokości kabiny

Dźwigi osobowe muszą być zgodne z PN-EN 81

3.22.7. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane zewnętrzne.

3.22.7.1. 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.

3.22.7.2. Pokrycie połączenia dachowej.

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

3.22.7.3. Izolacja termiczna.

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

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

3.22.7.4. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne pionowe ścian fundamentowych.

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

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

3.22.7.5. Balustrady zewnętrzne.

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

3.22.7.6. 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: min. 0,65 mm

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

3.22.7.7. Wykończenie elewacji.

Przewiduje się wykończenie elewacji za pomocą systemowego rozwiązania elewacji wentylowanej z płyt elewacyjnych cementowo-włóknowych. System zakłada wykonanie ocieplenia elewacji za pomocą płyt fasadowych z wełny mineralnej z zewnętrzną włókniną ochronną oraz montaż zewnętrznej warstwy wykończeniowej w postaci płyt montowanych na ruszcie stalowym kotwionym do konstrukcji, z pozostawieniem 4 cm szczeliny wentylacyjnej. Zewnętrzne wykończenie stanowią płyty.

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

3.22.7.8. Ślusarka drzwiowa.

We wszystkich drzwiach zewnętrznych należy stosować zestawy szybowe zespolone, termiczne z szybą zewnętrzną obustronnie 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:

$U_f = 1,4 \div 2,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych, rozmiarów oraz wypełnienia, wg raportu z badań: LFS02-01561/14/R45NF, wydanie 3; dla całej konstrukcji $U_d = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

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 $23 \div 61 \text{ mm}$.

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

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

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

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

3.22.7.9.Ślusarka okienna.

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

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) $U_f = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ wg raportu z badań Nr LFS02-1561/12/R31NF; dla szyby $U_g=0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, gotowa konstrukcja $U_{cw}= 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Zestawienie klas dla poszczególnych wymaganych właściwości ściany osłonowej:

przepuszczalność powietrza – klasa AE 1200 wg PN-EN 12152: 2004, wodoszczelność – klasa RE 1200 wg PN-EN 12154: 2004, odporność na obciążenie wiatrem – 1600 Pa wg PN-EN 13116: 2004, odporność na uderzenie – I5/E5 wg PN – EN 14019: 2006.

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

Głębokość słupów 25÷326 mm, głębokość rygli 30÷201 mm. Grubość szklenia 2÷66 mm (56mm).

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

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

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

3.22.7.10. Ślusarka przeciwpożarowa.

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

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

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

3.23. Projektowanie uniwersalne.

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

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

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

3.24.Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

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

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

3.25.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 i oraz przepisów pokrewnych. Wszystkie elementy wyposażenia powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, krajowe oceny techniczne, oraz świadectwa z badań wystawione przez niezależną, certyfikowaną przez PCBC jednostkę badawczą dotycząca zgodności produktu z obowiązującymi normami.

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

Krzesła biurowe obrotowe muszą posiadać pozytywną opinię w zakresie spełniania normy PN-EN 1335

Szafy biurowe, kontenery muszą spełniać wymagania zawarte w Polskich Normach PN-EN 14073, PN-EN 14074

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

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

3.26.Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych zewnętrznych.

3.26.1.Instalacja wodociągowa.

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

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

3.26.2.Woda na cele przeciwpożarowe.

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

Wodociąg zaprojektować z rur PE ciśnieniowych. W studni pomiarowej zabudować wodomierz..

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

3.26.3.Instalacja kanalizacji sanitarnej.

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

Uzbrojeniem będą studzienki kanalizacyjne tworzywowe lub studzienki z prefabrykowanych typowych elementów betonowych łączonych na uszczelki z komorą roboczą. Włazy do studzienek zaprojektować w klasie obciążenia od B125 do D400 z wentylacją, samoblokujące w zależności od rodzaju nawierzchni terenu.

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

3.26.4.Instalacja kanalizacji deszczowej.

Na rozpatrywanym obiekcie przewiduje się odprowadzanie wód deszczowych z dachów oraz wód opadowych z parkingów oraz odwodnienia boiska piłkarskiego. Ścieki deszczowe spływające z dachów odprowadzić rurami spustowymi, a następnie przewodami do projektowanych studzienek kanalizacyjnych. Wody spływające z powierzchni parkingów należy odprowadzić przewodami do projektowanych studzienek kanalizacyjnych poprzez typowe wpusty betonowe z osadnikiem. Projektowane przewody kanalizacji deszczowej zaprojektować z rur PVC-U SDR34 „lite” łączonych na uszczelkę gumową. Kanały prowadzić ze spadkiem minimalnym w kierunku przepływu ścieków. Nie należy wykonywać włączy kanalizacji „ pod prąd”. Minimalna średnica kanalizacji deszczowej Dz250. Uzbrojeniem będą studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych typowych elementów betonowych łączonych na uszczelki lub studzienki tworzywowe z rur karbowanych. Włazy do studzienek zaprojektować w klasie obciążenia B125 do D400 z wentylacją, samoblokującą. Z uwagi na odprowadzanie ścieków deszczowych z parkingów należy przewidzieć zabudowę separatora substancji ropopochodnych. W celu odprowadzenia wód z parkingów i ciągów pieszo-jezdnych zaprojektować odwodnienie liniowe. Nadmiar wody nieodebranej przez kolektor należy zagospodarować we własnym zakresie. W przypadku braku możliwości odprowadzenia wód deszczowych do kanalizacji deszczowej zaprojektować zbiorniki retencyjne (o ile to możliwe grawitacyjne) z wykorzystaniem wody deszczowej np: do nawadniania terenów zielonych (pojemność powinna być dobrana w celu zapewnienia retencji i jednocześnie magazynowania do celów gospodarczych) .

3.26.4.1.Odwodnienie liniowe.

W celu odwodnienia terenów utwardzonych, ciągów pieszo-jezdnych zaprojektować odwodnienia liniowe. Odwodnienia należy układać za pomocą systemów do odwodnień liniowych, odpływy realizować za pomocą skrzynek odpływowych. Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia E600 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007. Należy stosować korytka z rusztem żeliwnym. Korytka powinny być wykonane z betonu polimerowego o mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250. Zastosowanie takiego materiału zapewni ich nienasiąkliwość i odporność na korozję wywołaną stosowaniem substancji do odmrażania nawierzchni (m.in. chlorek sodu). Korytka powinny posiadać pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu. Odprowadzenie wody deszczowej z odwodnienia realizować za pomocą skrzynek odpływowych z wyżłobieniem do podłączenia kanału. Otwór do szczelnego podłączenia kanalizacji powinien być wyposażony w uszczelkę wargowo-labiryntową. Należy stosować skrzynki z koszami osadczymi. Korytka odpływowe powinny być zamknięte rusztami mocowanymi bezśrubowo, ryglami wykonanymi z termoplastycznego poliuretanu lub inne wg. producenta.

3.26.4.2.Infrastruktura deszczowej instalacji zewnętrznej.

Studzienki kanalizacyjne betonowe powinny składać się z: prefabrykowanych kręgów betonowych, z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości

nie niższej niż B-45 (C35/45 – wg PN-EN-206-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150). Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczeltek.

Części denne studni należy wykonać jako monolityczne. W przypadku lokalizacji studni bezpośrednio przy krawężniku do budowy studni należy zastosować zwężkę żelbetową. Studnie przykryć płytą żelbetową pokrywową oraz zabudować właz kanałowy Dn600 wg PN-EN-124:2000:

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

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

3.27.Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych wewnętrznych.

3.27.1.Instalacja wody zimnej, cwu i cyrkulacji.

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

Instalacja c.w.u. i cyrkulacji zasilana będzie z projektowanego węzła ciepłowniczego. Instalację wykonać z rur wielowarstwowych, łączonych przy pomocy złączek systemowych. Projektowane przewody wody zimnej zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o gr. 6 mm. Projektowane przewody c.w.u. i cyrkulacji zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o grubości w zależności od średnicy przewodu. Podobnie w zależności od średnicy przewodu zastosować odpowiednie odległości pomiędzy podporami przesuwными. Podejścia do armatury czerpalnej prowadzić w bruzdach ściennych. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą kształtek systemowych. Na rozgałęzieniach przewodów i podejściach do pionów zamontować zawory odcinające kulowe gwintowane. Zapewni to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody dla całej instalacji. Na rozgałęzieniach przewodów cyrkulacyjnych zamontować termostatyczne zawory cyrkulacyjne.

Natryski w umywalniach należy wykonać jako system z wyzwalaczami (przyciskami) piezoelektrycznymi. nie dopuszcza się stosowania przycisków czasowych, sprężynowych lub czujników na podczerwień. System musi mieć możliwość zdalnej dezynfekcji termicznej (bez konieczności indywidualnego wyzwalania przez obsługę). W pomieszczeniach należy zainstalować czujniki obecności uniemożliwiające dezynfekcję w czasie przebywania osób w strefach działania natrysków. system należy zintegrować z działaniem węzła i BMS.

Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych o średnicy 1,5 razy większej niż średnica przewodu. Przejścia rur instalacji wodociągowej o średnicy powyżej 40mm przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych (ściany i stropy stref pożarowych

określonych w warunkach ochrony przeciwpożarowej) prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

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

3.27.1.1.Armatura.

Należy zastosować armaturę chromowaną jednouchwytową sztorcową. Jedynie w kuchni w razie potrzeby przewidzieć zabudowę armatury ściennej. Ponadto w węzłach sanitarnych, pomieszczeniach gospodarczych przewidzieć punkty czerpalne ze złączkami do węża. Instalację wyposażyć w typową armaturę odcinającą. Po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem można w zastosować czasową armaturę wypływową. Całość musi pochodzić od jednego producenta.

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

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

3.27.1.2.Biały montaż.

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

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

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

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

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

3.27.2.Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.

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

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

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

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

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

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

Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty.

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

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

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

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

3.27.3.Instalacja kanalizacji deszczowej.

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

3.27.4.Instalacja hydrantowa wewnętrzna.

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

Instalację hydrantową zaprojektować z rur stalowych ocynkowanych wg. PN-74/H-74200. Rurociągi łączyć za pomocą typowych łączników gwintowanych.

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

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

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

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

3.27.5.Instalacja CO.

Przewiduje się wykonanie instalacji grzewczej wodnej pompowej.

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

- Obliczenia instalacji przeprowadzić zgodnie z normą PN-94/B-02020.

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

Instalację c.o. prowadzoną w posadzkach lub w brzdach ściennych wykonać z rur PE łączonych zaciskowo. Główne rozprowadzenie instalacji c.o. przewidziano w przestrzeni stropów podwieszanych (doprowadzenie czynnika grzewczego np do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego). Zarówno instalacja c.o. (główne przewody rozprowadzające) jak i instalacja c.t (doprowadzenie ciepła do nagrzewnic central wentylacyjnych) zostanie wykonana z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie, skręcanie lub kołnierzowo. Instalację c.o. i c.t. należy izolować termicznie otuliną o gr od 20 do 100 mm w zależności od średnicy.

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

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

3.27.6.Instalacja CT.

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

min. EI-30. Wszystkie urządzenia i elementy węzła powinny być rozmieszczone z uwzględnieniem wymagań dostawcy ciepła i zaleceń producenta urządzeń zawartych w DTR.

3.27.7.Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

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

Szatnie i łazienki

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

Hol i komunikacja

Do wentylacji w/w pomieszczeń należy przewidzieć centrale nawiewno-wywiewne z wysokosprawnym odzyskiem ciepła. Ilości powietrza wentylującego należy wyznaczyć w oparciu o ilość osób w pomieszczeniu przyjmując 30-50m³/h*osobę przy czym krotność wymian nie powinna być niższa niż 2.

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

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

Należy zapewnić możliwość wyłączania wentylacji w zależności od czasu i sposobu użytkowania (np. część biurowa, część zawodnicza, część szkołki piłkarskiej, gastronomia)

3.28.Wymagania dotyczące instalacji elektroenergetycznych.

3.28.1.Zasilanie obiektu w energię elektryczną

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

W skład stacji transformatorowej wchodzi:

- Rozdzielnica RSN
- Transformatory elektroenergetyczne SN/nn: TRx;
- Rozdzielnica główna niskiego napięcia: RGnn;
- Rozdzielnica R-AG;
- Baterie kondensatorów: BK

- Rozdzielnice potrzeb własnych: RPWx
- Rozdzielnice zasilania odbiorników ochrony przeciwpożarowej: RZUOPx
- Mosty kablowe relacji: TR – RGnn.

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

3.28.2. Stacje transformatorowe.

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

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

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

UWAGA:

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

3.28.2.1. 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 SF₆ zawartym wewnątrz obudowy żywicznej. Rozłącznik/odłącznik trójpołożeniowy (zamknięty-otwarty-uziemiony) zespolony jest z uziemnikiem szybkim w gazie SF₆ 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 rozdzielnic i zabezpieczenia.

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

Rozdzielnica RSN składa się z trzech pól:

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

- Układ elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej transformatora mocy.

3.28.2.2.Transformator i komora transformatorowa

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

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

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

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

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

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

3.28.2.3.Układ pomiarowy energii elektrycznej.

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

W skład urządzeń oraz aparatury po stronie pierwotnej wchodzi:

- 3 przekładniki prądowe, jednordzeniowe;

- 3 przekładniki napięciowe, jednordzeniowe.

W skład urządzeń oraz aparatury po stronie wtórnej wchodzi:

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

3.28.2.4.Połączenia kablowe SN.

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

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

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

3.28.2.5.Instalacja uziemienia ochronnego.

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

- Konstrukcje rozdzielnic SN (pierwsze i ostatnie pole) – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x50 mm² (pola połączone ze sobą co najmniej dwoma śrubami traktować należy jako pewne połączenie elektryczne);
- Żyły powrotne kabli elektroenergetycznych SN – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x50 mm² (rys. nr 2);
- Obudowy transformatorów elektroenergetycznych – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x50 mm²;

- Metalowe konstrukcje drzwi – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x25 mm²;
- Części przewodzące obce – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x25 mm²;
- Uziom wyrównawczy, fundamentowy obiektu.

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

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

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

3.28.3. Dystrybucja energii elektrycznej.

3.28.3.1. Rozdzielnic główna RGnn.

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

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

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

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

W skład układu SZR wchodzi:

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

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

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

- Aparatura kontrolno-sterująca.

Pojedyncza rozdzielnica główna powinna spełniać następujące wymagania szczegółowe:

- Zespół rozdzielczy zbudowany w warunkach fabrycznych, wolnostojący w postaci wielu szaf rozdzielczych, wyposażony w obudowy stalowe ocynkowane o mocnej i sztywnej konstrukcji oraz wysokiej wytrzymałości mechanicznej (obudowy zapewniają łatwość obsługi, naprawy i konserwacji oraz czyszczenie), drzwi otwierane przy pomocy zawiasów z połączeniem uziemiającym przy zastosowaniu przewodu giętkiego;
- Konieczne jest zapewnienie możliwości zabudowy kolejnych szaf rozdzielczych po obu stronach zespołu w przyszłości (łącznie z rozbudową szyn zbiorczych);
- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-C-S, w członie zasilającym należy wykonać połączenie pomiędzy szynami N oraz PE;
- Pełne badania typu;
- Wyraźnie wydzielone bloki funkcjonalne: kanał szynowy, kanały kablowe, przedział montażu aparatów elektrycznych;
- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Wyposażenie w wyłączniki typu suchego z wyzwaniem swobodnym z mechanizmem ręcznym oraz 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 harmonicznego napięcia i prądu.
- Wszystkie zaprojektowane analizatory należy wpiąć do BMS po magistrali Modbus RTU

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

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

3.28.3.2. Kompensacja mocy biernej.

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

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

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

3.28.3.3.Układ zasilania rezerwowego.

W posiadaniu Zamawiającego znajduje się jest agregat prądotwórczy o mocy elektrycznej 440 kW, ze stanem technicznym którego Wykonawca zapoznał się przed przystąpieniem do przetargu. Wykonawca zaadoptuje w/w agregat do zasilania rezerwowego/awaryjnego, obiektu.

Instalacją zasilania rezerwowego przy zastosowaniu agregatu prądotwórczego należy objąć poniższe odbiorniki/urządzenia:

- Rozdzielnice obiektowe zasilania rezerwowego;
- Niezbędne urządzenia technologiczne (np. węzeł ciepłowniczy);
- Zasilacze awaryjne UPS;
- Oświetlenie murawy boiska;
- Oświetlenie dróg komunikacyjnych

Zespół agregatu prądotwórczego należy przyłączyć 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.

3.28.3.5.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, wyposażone w pełne drzwi i maskownice oraz listwy zaciskowe;

- Materiał wykonania szyn zbiorczych lub elementów bloku rozdzielczego: Miedź;
- Klasa ochronności: I lub II;
- Stopień ochrony (IPxx IKyy) dobrać w zależności od miejsca zainstalowania i przeznaczenia, w zgodzie z obowiązującymi przepisami

Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie rozdzielnice muszą posiadać pełne badania typu;
- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 30 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- Zastosować dwie osobne szyny N i PE;
- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne, jednożyłowe o izolacji 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;
- Lampki 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.

3.28.3.6.Wewnętrzne linie zasilające.

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

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

- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-S;
- Napięcie robocze: 230/400 V a.c.;
- Napięcie izolacji: 300/500 V lub 600/1000 V, w zależności od przeznaczenia;
- Materiał wykonania żył: miedź;
- Rodzaj izolacji: XLPE typ 2XI1;
- Kable bezhalogenowe należy stosować w uzgodnieniu z rzeczoznawcą d/s ochrony przeciwpożarowej, tam gdzie jest to wymagane przepisami;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne jednożyłowe w obwodach wielofazowych należy prowadzić w układzie trójkątnym;

- Przewody lub kable elektroenergetyczne należy układać w sposób staranny, równy i równoległy, zabronione jest skręcanie lub przeplatanie poszczególnych linii;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne należy oznakować przy zastosowaniu dedykowanych oznaczników w postaci trwałych opasek mocujących (poziom napięcia, przekrój linii, numer lub adres obwodu), oznaczniki umieszczać w pobliżu końców linii, odgałęzień od ciągów głównych, przejść przez przegrody budowlane;
- Nie jest dopuszczalny montaż przewodów lub kabli elektroenergetycznych do elementów instalacji sanitarnych, klimatyzacyjnych, wentylacyjnych (rury, kanały, przewody);
- Dopuszczalne jest zginanie kabli elektroenergetycznych w przypadkach koniecznych, należy zachować dopuszczalne wartości promieni gięcia zgodnie z katalogiem producenta (promień gięcia oznacza najmniejszy możliwy do uzyskania łuk nie powodujący uszkodzeń mechanicznych), w przypadku braku dostatecznych informacji promień gięcia nie powinien być większy niż:
 - 10-krotna średnica linii kablowej w przypadku kabli sygnałowych;
 - 15-krotna średnica linii kablowej w przypadku kabli wielożyłowych;
 - 20-krotna średnica linii kablowej w przypadku kabli jednożyłowych;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne prowadzone na odcinkach poziomych można grupować w wiązki liniowe, stosować systemowe opaski w odstępach ok. 100 cm;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne o średnicy do 2 cm można prowadzić razem w 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

3.28.4.Oświetlenie obiektu.

3.28.4.1.Wymagania ogólne.

Projekt oświetlenia i systemu sterowania oświetleniem musi uwzględniać zastosowanie energooszczędnych źródeł światła oraz różnych scenariuszy oświetlenia (oświetlenie w ciągu dnia, oświetlenie nocne, imprezy okolicznościowe itp.). Wszystkie oprawy oświetleniowe należy zaprojektować w sposób umożliwiający prostą wymianę źródeł światła. Źródła światła powinny mieć trwałość ok. 50000 h lub więcej oraz temperaturę

barwową światła minimum 3000 K, jakość oddawania barw na poziomie $Ra > 90$. Oprawy powinny być dobrej jakości i trwałości, o cechach odpowiednich do warunków eksploatacyjnych.

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

Tam gdzie to możliwe należy zaprojektować oprawy ze źródłami światła LED. Temperaturę barwową i strumień świetlny należy dobrać w zależności od funkcji i w zgodzie z wymaganiami aktualnych przepisów oraz norm.

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

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

3.28.4.2. Oświetlenie płyty głównej boiska

Oświetlenie sportowe docelowo powinno spełniać wymagania opisane w Podręczniku Licencyjnym dla Klubów 2 ligi, sezon 2019/2020 i następne, PZPN.

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

Projekt docelowy powinien spełnić poniższe wymagania z możliwością etapowania:

- etap 1 – natężenie pionowe 800lx w kierunku zainstalowanych kamer
- etap 2 – natężenie pionowe 1600lx w kierunku zainstalowanych kamer

Dane wejściowe do obliczeń:

- wymiary boiska 105x68 m
- współczynnik odbicia murawy 25%
- wysokość zamontowania zależna od pozycji masztów – pozycja i wysokość masztów zgodnie z wymaganiami UEFA
- miejsca montażu opraw powinny spełniać wymagania dokumentu UEFA
- siatka obliczeniowa o skoku 5x5 m (skrajne punkty na liniach bocznych boiska)
- wysokość siatki obliczeniowej dla natężenia pionowego 1,5 m, dla natężenia poziomego 0 m
- współczynnik utrzymania: 0.9

Uwaga:

Gradient zmian natężenia nie powinien być większy niż 20%.

Minimalne parametry techniczne opraw LED:

- Oprawa projektorowa LED do oświetlania obiektów sportowych z co najmniej trzema regulowanymi (odchylanymi niezależnie) modułami LED:
 - min. stopień IP 66
 - min. stopień IK08
 - min. trwałość 50000h L80 dla temp. Ta=25° C
 - I lub II klasa ochronności
 - max. waga opraw 31 kg
 - współczynnik Scx nie większy niż 0,45 dla 65°
 - wskaźnik oddawania barw ≥ 90
 - współczynnik TLCI – min. 85
 - temperatura barwowa 5700 K +/- 300 K
 - moc opraw max. 1500W
 - skuteczność świetlna min. 105 lm/W
 - obudowa i rama oprawy: odlew aluminium
 - zakres temperatur pracy: - 30°C and +40°C
 - certyfikat ENEC i deklaracja CE

- Układ zapłonowy:
 - wskaźnik migotania poniżej 1%
 - protokół sterowania RDM/DMX lub inny przeznaczony do tego rodzaju celów
 - min. IP66
 - ochrona przepięciowa 10 kV
 - maksymalna odległość od układu do oprawy do 200 m
 - obudowa aluminium
 - I lub II klasa ochronności
 - współczynnik mocy $\geq 0,95$
 - zakres ściemniania: 1% - 100%
 - zakres temperatur pracy: -40°C and +45°C
 - certyfikat ENEC i deklaracja CE

Opis systemu sterowania oświetleniem (SSO):

System sterowania oświetleniem musi umożliwiać kontrolę, monitorowanie i zarządzanie oświetleniem sportowym z wykorzystaniem protokołu np. USITT DMX512-A oraz Art-Net, jak również płynną regulację natężenia oświetlenia. Realizator ma mieć możliwość kontrolowania oświetlenia ogólnego poprzez zastosowany panel dotykowy lub może przełączyć się w tryb sterowania z poziomu zewnętrznej konsoli DMX.

Panel dotykowy powinien umożliwiać wywołanie wcześniej zdefiniowanych scen świetlnych bez możliwości ingerencji w ich ustawienia oraz ręczną regulację poziomów jasności oświetlenia. Panel dotykowy należy zamontować w uzgodnionym z Zamawiającym pomieszczeniu.

Możliwość zmiany ustawień scen świetlnych, usuwanie lub tworzenie nowych musi posiadać administrator systemu z poziomu dedykowanego oprogramowania zainstalowanego na dedykowanym komputerze klasy PC.

SSO zintegrować z projektowanym systemem BMS (Systemem Zarządzania Budynkiem) poprzez zestyk bezpotencjałowy. Wywołanie włączenia oświetlenia w BMS poprzez zwarcie styku wywołuje załączenie oświetlenia LED w Sterowniku SSO. Należy zapewnić możliwość regulacji oświetlenia z dodatkowej, zewnętrznej konsoli DMX. Gniazda wejściowe DMX.

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

3.28.4.3.Oświetlenie trybun.

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

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

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

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

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

Wyjścia awaryjne i drogi ewakuacyjne wyposażać w podświetlane diodami oprawy oświetlenia kierunkowego z piktogramem określającym kierunek ewakuacji. Rozmieszczenie szczegółowe opraw należy zaprojektować zgodnie z planem ewakuacji. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zaprojektować w oparciu o system centralnej baterii akumulatorów wraz z monitorowaniem każdej oprawy, lub w oparciu o system indywidualnego podtrzymania. Wybór rozwiązania należy przedstawić do akceptacji Zamawiającemu, z podaniem porównania kosztów eksploatacyjnych (konserwacja, wymiana baterii itp.)

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

3.28.4.4.Oświetlenie podstawowe wewnętrzne.

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

Typy i rodzaje opraw należy dopasować do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach obiektu i uwzględnić wymagania architektoniczne, użytkowe i funkcjonalne. Należy zastosować urządzenia przystosowane do montażu dostropowego (w

systemowych lub pełnych sufitach podwieszanych), nastropowego, zwieszanego lub ściennego.

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

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

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

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

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

3.28.4.5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

W celu umożliwienia bezpiecznego opuszczenia obiektu w razie awarii oświetlenia podstawowego budynek należy wyposażyć w oświetlenie awaryjne. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych zostanie zaprojektowane wg wymagań normy PN-EN 1838 i zgodnie z PN-EN 50172. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz podświetlenie znaków bezpieczeństwa (piktogramów) należy zaprojektować w oparciu o dedykowane oprawy, wyposażone w źródło światła LED, zasilane z systemu Centralnej Baterii akumulatorów. W celu kontroli stanu systemu należy go wyposażyć w system monitorowania stanu opraw awaryjnych. System należy wyposażyć w panel kontrolny i stację roboczą, umieszczoną w pomieszczeniu technicznym rozdzielni elektrycznej. Wszystkie oprawy zastosowane jako awaryjne muszą być zgodne z normą PN-EN 60598-2-22 i posiadać atest CNBOP. Oprawy oświetlające drogi ewakuacji oraz wskazujące jej kierunek należy zaprojektować na wszystkich drogach ewakuacyjnych z obiektu tj. w korytarzach, klatkach schodowych, przy każdym miejscu zmiany kierunku ewakuacji i skrzyżowaniu korytarzy, przy 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 przeciw

pożarowym. Zgodnie z wymogami normy PN-EN 1838 oprawy muszą zapewniać wymagane natężenie oświetlenia na całej drodze ewakuacji. Średnie natężenie wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacji nie może być mniejsze niż 1 lx, a natężenie w centralnym pasie drogi ewakuacji o szerokości nie mniejszej niż połowa szerokości drogi ewakuacji nie może być mniejsze niż 0,5 lx. W pobliżu urządzeń przeciwpożarowych, znajdujących się poza drogą ewakuacji, nie mniej niż 5 lx w promieniu 2 m. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy także zastosować w celu umożliwienia bezpiecznego opuszczenia pomieszczeń o powierzchni pow. 60 m², 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 mm² 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;
 - Możliwość współpracy z 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;
- Generowanie raportów stanu opraw i obwodów

Wykrycie błędu ma być sygnalizowane bezpośrednio po jego wystąpieniu. W przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwy w przewodowaniu ma nastąpić automatyczne załączenie wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego na zasilanie sieciowe lub zwolnienie blokady systemu.

3.28.4.6.Oświetlenie zewnętrzne.

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

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. Sterowanie z BMS.

3.28.5.Standardy wykonania instalacji elektrycznych.

3.28.5.1.Instalacje oświetleniowe.

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

Instalacje należy układać lub prowadzić:

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

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

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

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu:

- przewodów elektroenergetycznych o przekroju 3x1,5 mm² w przypadku pomieszczeń użytkowych o niewielkiej powierzchni;
- przewodów elektroenergetycznych o przekroju 3x2,5 mm² w przypadku pomieszczeń użytkowych o znacznej powierzchni lub ciągów komunikacyjnych o dużej długości;
- tam gdzie to wymagane należy stosować kable bezhalogenowe

Okablowanie systemu oświetlenia podstawowego pracującego w standardzie DALI należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta.

3.28.5.2. Instalacje obwodów gniazd wtyczkowych.

Instalacja gniazd wtyczkowych powinna obejmować:

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

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

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo;
- Natynkowo (w rurkach elektroinstalacyjnych) w obszarze pomieszczeń technicznych;
- W korytach kablowych mocowanych nad sufitami podwieszanymi;

- W systemie poziomych oraz pionowych kanałów (listew) kablowych instalowanych naściennie;
- W rurach osłonowych w posadzce pomieszczeń dla zasilania gniazd wtyczkowych instalowanych w puszkach podłogowych.

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

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

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

3.28.5.3.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 (niezgodne 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.

3.28.5.4.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.

3.28.5.5.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 110 oraz 160 mm wykonanych z materiału HDPE.

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

Linie kablowe należy prowadzić w ziemi według następujących zasad:

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

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

- 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 kablowe 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 kablowe 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.

3.28.5.6.Ochrona przeciwprzebieciowa.

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

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

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

W instalacji elektrycznej obiektu należy przewidzieć zastosowanie ograniczników przepięć:

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

3.28.5.7.Instalacja uziemiająca.

Układ uziemienia odgromowego powinna spełniać 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 zapewnia dobrą ochronę stali przed korozją i wysoką trwałość) oraz dopilnować, aby nie zmieniały swojego położenia (mieszanka musi dobrze przylegać do ich całej powierzchni);
- Łączyć ze sobą przy użyciu techniki spawania łukowego, możliwe jest również łączenie poprzez zastosowanie odpowiednio oznakowanych zacisków gwintowych przeznaczonych do pracy w betonie lub gruncie.

W miejscach wykonania fundamentów wylewanych płaskownik należy połączyć metodą spawania łukowego ze zbrojeniem fundamentu lub stopy fundamentowej i pozostawić długość umożliwiającą wyprowadzenie ponad poziom gruntu. Na stykach środowisk (beton – grunt rodzimy i beton – powietrze) konieczne jest zabezpieczenie fragmentów płaskownika metodą malowania lakierem asfaltowym (warstwa o długości minimalnie 5 cm w betonie i 5 cm na zewnątrz). Połączenia spawane należy zabezpieczyć antykorozyjnie (lakierem asfaltowym poniżej poziomu posadzki, farbą zabezpieczającą słupy).

Pręty zbrojeniowe słupów, kolumn betonowych, filarów i ścian stojących na fundamentach należy połączyć z prętami zbrojenia fundamentu oraz z elementami stalowymi konstrukcji dachu obiektu.

W przypadku wystąpienia sytuacji przechodzenia elementów uziomu fundamentowego poprzez szczelinę dylatacyjną budynku konieczne jest zastosowanie połączenia elastycznego przy użyciu systemowego mostka podatnego z użyciem materiałów stalowych sprężystych.

3.28.5.8. 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 toczącej 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, rozptyw 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.

3.28.5.9. 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 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 szypów dźwigowych;

Do GSW należy przyłączyć:

- Miejscowe szyny wyrównawcze;
- Szyne PE rozdzielnic głównej;
- Metalowe powłoki wprowadzanych do budynku przewodów teletechnicznych;
- Metalowe elementy wprowadzanych do budynku rurociągów;
- Uziom obiektu.

3.28.5.10.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 rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.
- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo należy zastosować środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniającej 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;

- Miejscowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

Wydzielone pomieszczenia ruchu elektrycznego nn należy wyposażyć w niezbędny sprzęt ochronny związany z przepisami BHP, do którego należy zaliczyć:

- Rękawice dielektryczne na napięcie 1 kV;
- Kalosze dielektryczne na napięcie 1 kV;
- Uziemiacze 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.

3.29.Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych.

W skład systemów zalicza się, m.in.

- Urządzenia,
- Oprogramowania wraz z wymaganymi licencjami, które wykonawca zobowiązany jest zakupić oraz uruchomić i przekazać zamawiającemu ze wszystkimi prawami

3.29.1.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 kamery 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) płyta 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 płyta 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
- 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 żądanego fragmentu nagrania
- Zarządzanie wykorzystywanym pasmem sieci
- Obsługa wielu monitorów
- Dowolna ilość stacji klienckich
- Integracja z Systemem Biletowym Identyfikacji Kibica

3.29.1.1. 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 przechowywanie 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

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
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 parametrach nie niższych: liczba wątków - 4; bazowa częstotliwość procesora - 2,4 GHz; szybkość magistrali - 6,4 GT/s; liczba linków QPI - 2; cache - 10MB
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,

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 %

3.29.1.2. 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 pulpity z dżojstikiem.
- 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 powinien zakładać 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 należy wyposażyć 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 należy dodatkowo wyposażyć 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 czterordzeniowy, dedykowany do pracy w serwerach, o parametrach nie niższych: liczba wątków - 4; bazowa częstotliwość procesora - 2,4 GHz; szybkość magistrali - 6,4 GT/s; liczba linków QPI - 2; cache - 10MB
3	Pamięć RAM	4 GB DDR3 Registered. Możliwość instalacji min 128 GB pamięci RAM
4	Płyta główna	dedykowana do pracy w wydajnych stacja 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	Odpowiedni dla zastosowanych rozwiązań, w wersji profesjonalnej
----	-------------------	---

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.

Kamery IP

3.29.1.3. 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.

3.29.1.4. 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

3.29.1.5. 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)

3.29.1.6. 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 przeciwprzebiegową urządzeń systemu CCTV.

3.29.1.7. 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).

3.29.2. Instalacja nagłośnienia

System nagłośnienia trybun ma spełniać dwa podstawowe zadania:

- Przekaz komentarza sportowego oraz muzyki towarzyszącej zawodom sportowym.
- Przekaz komunikatu alarmowego celem przeprowadzenia sprawnej akcji ewakuacyjnej ze stadionu.

System informacyjny wewnątrz budynku ma za zadanie: przekazywanie reklam, informacji a także sygnału z komentatora sportowego nadawanego na trybuny.

3.29.2.1.Wymagane minimalne parametry akustyczne – trybuny, boisko

System ma zapewnić podczas pracy odstęp sygnału od szumu na poziomie min. 10dB ponad założone tło równe $L_{10} = 92\text{dB}$. Rozłożone na pasma tercjowe o widmie głośniejszej mowy męskiej.

System nagłośnienia ma zapewnić poziom ciśnienia akustycznego $LT \geq 102\text{dB}$ na 95% powierzchni z nierównomiernością $\pm 3\text{dB}$.

System ma zapewnić zrozumiałość mowy wyrażoną parametrem $STI \geq 0,5$ na 95% powierzchni

stadionu przy wypełnieniu trybun w 100%.

Efektywne, użyteczne pasmo przenoszenia systemu powinno być nie mniejsze niż 85Hz -16 KHz.

System ma zapewnić poziom ciśnienia akustycznego dla boiska $LB \geq 92\text{dB}$ z nierównomiernością $\pm 3\text{dB}$.

3.29.2.2.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 $L_{BEZP}(\text{broadband}) \geq 104\text{dB}$. Z nierównomiernością $rms \leq 3\text{dB}$.

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.

3.29.2.3.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 któregoś 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 matryc 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 któregoś 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 należy podać dla sprecyzowanego pasma częstotliwości. Specyfikacja ma zawierać również takie parametry jak współczynnik kierunkowości.

3.29.2.4.Wymagania funkcjonalne. System informacji.

System informacji powinien zapewnić nagłośnienie stref wskazanych przez Zamawiającego. Należy przyjąć min liczbę 5 stref.

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.

3.29.2.5.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.

3.29.3.Instalacje teleinformatyczne.

Podstawą do przygotowania opracowania w zakresie okablowania strukturalnego są najnowsze wydania norm okablowania strukturalnego. Wszystkie niewymienione w projekcie zagadnienia związane z okablowaniem strukturalnym są regulowane przez poniższe normy:

- ISO/IEC 11801:2011 "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- EN 50173-1:2011 „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.
- TIA/EIA 568-C.2:2009 "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises Part 2”.
- PN-EN 50173-1:2011 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 50174-1:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”
- PN-EN 50174-2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”
- PN-EN 50174-3:2014 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.”
- PN-EN 50346:2009 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania”

3.29.3.1.Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów

jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane, co najmniej kategorii 6A (klasy EA).
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratorium badawcze, potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA- 568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).
- Okablowanie światłowodowe wielomodowe, co najmniej klasy OM3.

- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Dostawca okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.
- Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Instalacja musi być wykonana przez Certyfikowanego Instalatora systemu okablowania.

3.29.3.2.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.

3.29.3.3.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 uprawnione laboratorium badawcze, 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.

3.29.3.4.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. Osłona musi być wyposażona w metalową sprężynkę zapewniającą właściwy docisk zamkniętej osłony i pełną ochronę złącza. Nie należy stosować modułów RJ45 bez takiego zabezpieczenia i zewnętrznych elementów (adapterów) z osłonami przeciwkurczowymi, gdyż nie zapewniają one wystarczającej ochrony i ograniczają możliwość wpięcia wtyku RJ45 kabla przyłączeniowego.
- 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.
- Ułożenie modułu RJ45 w płycie czołowej gniazda przyłączeniowego pod kątem, aby wyprowadzenie wpiętego kabla przyłączeniowego RJ45 było skierowane ku dołowi. Ograniczy to odstawanie wpiętego wtyku RJ45 od płaszczyzny gniazda i zapewni wyeliminowanie uszkodzeń spowodowanych przez przypadkowe uderzenie elementu przez użytkownika.
- 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 uprawnionego laboratorium badawczego, 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 pozłacane, co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoEP.
- W celu szybkiej i łatwej instalacji moduły RJ45 muszą zapewniać beznarzędziowy montaż, w którym każda z par żył musi być zaciskana w złączach IDC niezależnym zaciskiem zintegrowanym z główną częścią modułu RJ45. Nie należy stosować złączy z zewnętrznymi (nie zintegrowanymi z główną częścią modułu) elementami zaciskającymi żyły, gdyż nie zapewniają one tak dokładnego dopasowania do złącza, oraz często w czasie instalacji po wyjęciu z opakowania ulegają zagubieniu.
- 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 gwiazdźiste rozprowadzenie par biegnących w kierunku złączy 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 sprzężenia 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 porów 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 panele. Etykiety opisowe należy umieszczać w specjalnych uchwytach, pozwalających w łatwy sposób na ich wymianę w dowolnym momencie.
- Ochronę złączy RJ45 przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem. W związku z tym każdy moduł keystone musi zawierać zintegrowaną uchylną osłonę złącza RJ45. Osłona musi być wyposażona w sprężynkę zapewniającą właściwy

docisk i pełną ochronę złącza.

- 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 rządach, gdyż ogranicza to dostęp do portów, które zasłaniane są przez złącza z innych rządów, 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.

3.29.3.5. Skrętkowe kable instalacyjne

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym zaleca się stosowanie kabli skrętkowych 4-pary S/FTP kat.7 600 MHz. Kabel skrętkowy musi zapewniać:

- Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 7 (600MHz), który spełnia wszystkie aktualne 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. Należy to potwierdzić

certyfikatem z niezależnego laboratorium badawczego Delta potwierdzającym przetestowanie kabla jako niezależnego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego Permanent Link lub Channel. Graniczne wymagania dotyczące wartości parametrów transmisyjnych:

F(MHz)	TŁUMIENN OŚĆ WTRĄCENI OWA (dB/100 m)	NEXT (dB/100m)	ACR-N (dB/100m)	PSNEXT (dB/100m)	ACR-F (dB/100m)	PSACR-F(dB/100m)	TŁUMIEN NOŚĆ ODBIĆ (dB/100m)
	Max.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.
1	1,8	100	98	97	105	102	27
10	5,4	100	94	97	97	94	30
16	6,8	100	93	97	93	90	30
20	7,7	98	90	95	91	88	30
31,25	9,6	98	88	95	87	84	30
62,5	13,7	98	84	95	81	78	30
100	17,4	98	80	95	77	74	30
200	25,0	92	67	89	71	68	25
300	30,9	89	58	86	67	64	24
600	44,8	85	40	85	61	58	22

Zasilanie urządzeń końcowych (kamer IP, telefonów IP, punktów dostępowych WiFi itd.) wg najnowszego standardu PoEP (przebieg 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 oplotu 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 Ω / 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

3.29.3.6.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 żelazem 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 przeznaczone w przyszłości 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.

3.29.4.System sprzedaży i kontroli biletów z identyfikacją kibiców.

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.

3.29.4.1.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.

3.29.4.2. 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.

3.29.4.2.1. 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 umożliwiał 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 prezentacją 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 (odbiór 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 (jednoczesną 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 rezerwacje 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 strona, 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.

3.29.4.2.2. 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) umożliwiającą bezpośrednio 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 PZPN.

3.29.4.2.3.Stanowiska kasowe.

Należy wyposażyć w pełni funkcjonalne stanowiska kasowe.

Wyposażenie 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 10, 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, umożliwiając drukowanie Kart Kibica, karnetów i wejściówek technicznych.

3.29.4.3.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.

3.29.4.3.1. 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.

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 umożliwiającą 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.

3.29.4.3.2.Sprawdzarki biletowe.

Należy przewidzieć sprawdzarki biletowe do odczytu kodów kreskowych 1D, 2D, chipów RFID i czcionki OCR z dowodów osobistych. 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).

3.29.4.3.3.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.

3.29.4.3.4.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 biletom, 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).

3.29.4.3.5. 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. Pożądany 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 następować z serwera systemu CCTV.

3.29.4.3.6. 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 mm² (kabel ziemny),
- 1 sprawdzarka 2x2,5 mm² (kabel ziemny),
- 1 sprawdzarka FTP (ziemna) 4x2x0,5 mm²
- 1 stanowisko kasowe FTP (ziemna) 2 x 4x2x0,5 mm²

W celu poprawnej komunikacji wszystkich elementów systemu należy ułożyć okablowanie zgodnie z załączonym schematem ideowym.

Okablowanie:

- Kabel ziemny FTP kat. 5e 4x2x0,5mm² - Komunikacja pomiędzy sprawdzarkami a sterownikami grupowymi oraz komunikacja pomiędzy stanowiskami kasowymi a serwerami.
- Kabel ziemny YKY 2x2,5mm² - 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.

3.29.5. System Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz Kontroli Dostępu.

W budynku socjalno-administracyjnym, w wybranych grupach pomieszczeń należy przewidzieć instalację systemu kontroli dostępu (KD). System KD musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 50133- 1: 2007. W drzwiach objętych systemem kontroli dostępu należy zainstalować zamki elektromagnetyczne, czytniki zbliżeniowe umożliwiające otwarcie drzwi za pomocą karty i NFC oraz przyciski umożliwiające awaryjne otwarcie drzwi w przypadku ewakuacji. W ościeżnicach drzwi zainstalować kontaktrony do sygnalizacji i rejestracji otwarcia drzwi. Pomieszczenia w większości mają mieć kontrolę jednostronną. Dopuszcza się stosowanie odpowiednich zamków (z klamką od strony niezabezpieczonej, zamiast przycisków wyjścia). Lista pomieszczeń chronionych znajduje się w załączniku Z-3.

Dodatkowo ma być chroniona strefa administracyjna na 2-giej kondygnacji. Należy również przewidzieć dodatkowy czytnik przy wejściu głównym do budynku.

System KD należy zintegrować z BMS. Celem integracji ma być realizacja funkcji automatycznego zarządzania energią (np. zmiany nastaw parametrów ciepła lub chłodu, a także wentylacji w opuszczonych pomieszczeniach/strefach).

System kontroli dostępu musi mieć możliwość podłączenia sterowników drzwiowych z serwerem systemu przez sieć TCP/IP. Czytnik kontroli dostępu ma się komunikować w czasie rzeczywistym z serwerem zarządzającym, dzięki czemu ewentualne zmiany wprowadzone w systemie (np. uprawnień) są bez opóźnień realizowane na obiekcie.

Aby zabezpieczyć bezproblemowe działanie systemu, na wypadek braku komunikacji lub uszkodzenia serwera, inteligencja musi zostać rozproszona do poziomu lokalnych sterowników. Sterowniki muszą być wyposażone w moduły pamięci pozwalające na buforowanie transakcji w przypadku braku komunikacji z serwerem centralnym. Dodatkowo muszą przechowywać informację na temat uprawnień poszczególnych użytkowników, dzięki czemu mogą sterować czytnikami całkowicie samodzielnie.

System KD musi zabezpieczać przed niewłaściwym użyciem karty przez użytkowników oraz sygnalizować sytuacje alarmowe. 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 unieważniania kart zbyt długo nieużywanych zabezpieczające przed użyciem zagubionej karty,
- 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 rozbudowanych alarmów kontroli dostępu, w których alarm jest wzbudzony w momencie gdy karta zostaje uznana jako skradziona, lub użytkownik przyłoży do kartę 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;

Wszystkie zdarzenia mające miejsce w systemie mają być zapisywane w bazie danych systemu. System umożliwia pełne raportowanie i archiwizację danych. System musi mieć

wbudowane predefiniowane raporty. Dodatkowo w systemie musi być dostępny generator raportów, który umożliwi generowanie dowolnych raportów według wymogów operatora. System kontroli dostępu powinien być również dostosowany do obsługi przez osoby niepełnosprawne, przez wydłużenie czasu zwolnienia elementu ryglującego w momencie przyłożenia karty przez osobę niepełnosprawną.

System musi mieć wbudowaną mapę synoptyczną (wizualizację) za pomocą, której będzie istnieć możliwość pełnej wizualizacji stanu i zarządzania systemem kontroli dostępu. Funkcje, które muszą być realizowane przez system wizualizacji: wizualizacja stanów czytnika, kontaktronu, elektrorygla i wszystkich elementów dodatkowych.

3.29.5.1. Sterownik sieciowy.

Elementami wykonawczymi systemu kontroli dostępu muszą być inteligentne sterowniki sieciowe pozwalające na podłączenie kontrolerów drzwiowych. Sterownik musi komunikować się z serwerem za pomocą standardu TCP/IP. W przypadku zerwania łączności kontrolera sieciowego z serwerem, musi on nadal zarządzać elementami do niego podłączonymi. Dodatkowo musi zarejestrować w pamięci, co najmniej 5000 zdarzeń. Po ponownym podłączeniu go do serwera musi nastąpić automatyczna, wzajemna synchronizacja.

3.29.5.2. Kontroler drzwiowy.

Kluczowym urządzeniem wykonawczym systemu kontroli dostępu musi być kontroler drzwiowy odpowiedzialny za zabezpieczenie minimum dwóch przejść pojedynczych lub jednego przejścia podwójnego.

Kontroler musi obsługiwać minimum 2 czytniki kontroli dostępu. W zależności od typu architektury kontroler musi oferować wejścia/wyjścia do podłączenia elementów wykonawczych (kontaktronów, zwór, elektrozaczepów, przycisków wyjścia, czy przycisków ewakuacyjnych).

3.29.5.3. 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 mieć funkcję NFC.

Czytnik musi być wyposażony w wielotonowy brzęczyk, który realizuje sygnalizację dźwiękową o różnych tonach w zależności od rodzaju reakcji czytnika (przejście otwarte, brak dostępu itp.). Jest to funkcjonalność szczególnie pomocna dla osób niewidomych.

Wszystkie elementy elektroniczne znajdujące się wewnątrz obudowy czytnika muszą być zalewane żywicą epoksydowa. Dzięki temu czytniki są odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne. Czytniki muszą posiadać normę szczelności IP64.

3.29.5.4. System Sygnalizacji Włamania i Napadu - SSWiN.

Należy przewidzieć instalację systemu sygnalizacji włamania. Instalacja ta ma za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń lub ich grup, przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób.

Zakłada się podział na dwa obszary:

- strefa administracyjna;
- cały budynek socjalno-administracyjny

Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie detektorów:

- kontaktronów magnetycznych w oknach i drzwiach.
- czujek ruchu dualnych pasywnych podczerwieni i mikrofalowych
- czujek zalania

Odpowiednie rozmieszczenie czujek zapewni wytworzenie stref ochronnych, które obejmują pomieszczenia określone przez Zamawiającego.

Zarządzanie systemem SSWiN musi być możliwe z poziomu:

- 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 podłączone do ekspanderów linii dozоровych, dołączonych do magistrali).

Centrala SSWiN musi być zgodna z wymogami norm PN-EN 50131 dla systemu "grade 2". Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego Zakładu certyfikacyjnego TECHOM.

3.29.6.System domofonowy.

W obiekcie należy zaprojektować system domofonowy. Kasety zewnętrzne należy zlokalizować przy bramie głównej, przy głównym wejściu do budynku i przy wejściu do strefy administracyjnej na 2-giej kondygnacji. Sterowanie i odbiór połączeń z kaset zewnętrznych będą realizowane z recepcji i sekretariatu.

3.29.7.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. Przyłączy/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 nt 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 konferencje, 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.

3.29.8. 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, klap pożarowych, itp.) uruchomienie układów wentylacyjnych, zabezpieczeniu dróg ewakuacyjnych, awaryjnym sterowaniu pracą urządzeń technicznych budynku, w szczególności systemami wentylacyjnymi oraz windami. Automatyczne czujki pożarowe służą do monitorowania chronionych obszarów reagując na obecność dymu, ognia i

wysokiej temperatury. Przyciski alarmu pożarowego pozwalają w razie potrzeby na natychmiastowe (ręczne) uruchomienie alarmu. Centrala sygnalizacji pożaru analizuje i przetwarza sygnały przychodzące ze wszystkich zainstalowanych czujników i w zależności od rodzaju wystąpienia zdarzenia sygnalizują odpowiedni stan. Powiadomienie o pożarze będzie zawierać dokładną lokalizację pożaru, adresu pomieszczenia w formie wydruku i wyświetlenie na panelu operatora centrali pożarowej. Jednocześnie poprzez urządzenie monitoringu powiadomienie o pożarze musi być przesłane do odpowiedniej jednostki Państwowej Straży Pożarnej oraz najbliższej komendy Policji (wykonanie oraz uruchomienie łączy pomiędzy wymienionymi obiektami). Ważne i konieczne jest, aby CSP posiadała własne zasilanie rezerwowe, gdyż podczas wystąpienia pożaru zasilanie może zostać zerwane. Zasilanie awaryjne powinno być dobrane zgodnie z odpowiednimi normami do wielkości systemu.

3.29.9. 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.

Elementy infrastruktury technicznej objętej wymaganiami systemu BMS (między innymi):

- Urządzenia branży HVAC umożliwiające sterowanie i monitorowanie parametrów warunków klimatycznych budynku (np. centrale wentylacyjne, klimatyzatory, system c.o. itp.)
- Windy,
- Monitorowanie i sterowanie urządzeniami elektrycznymi (np. analizatory sieciowe rozdzielni elektrycznych, układy pomiarowe rozdzielni elektrycznych i podliczniki, agregat prądowłóczy, UPS, oświetlenie, rolety zewnętrzne, itp.)
- Układy pomiarowe mediów
- Monitoring pomieszczeń przed zalaniem –serwerownia budynkowa/kablownia, przyłącze teletechniczne,
- Monitoring wybranych elementów systemów ppoż m.in kłapy ppoż
- Zbiornik retencyjny w systemie kanalizacji deszczowej
- Liczniki mediów
- Monitoring systemu nawadniania murawy

UWAGA:

Opis wymagań dla systemu BMS i automatyki budynkowej znajduje się w załączniku Z-6. Wykaz i opis dla systemu monitoringu mediów znajduje się w załączniku Z-7.

3.30. Budowa łącznika między płytą boiska a budynkiem zaplecza socjalnego.

Należy zaprojektować oraz wybudować łącznik stanowiący wyjście dla zawodników z budynku zaplecza socjalno-administracyjnego na płytę boiska. Łącznik należy zaprojektować o prostej formie nawiązującej do pozostałych, projektowanych elementów obiektu. Przewiduje się budowę łącznika od strony zachodniej na poziomie pierwszego piętra obiektu zaplecza, gdzie przewiduje się lokalizację szatni oraz pomieszczeń przeznaczonych dla zawodników. Łącznik należy wykonać w konstrukcji stalowej, ocynkowanej, malowanej w kolorze RAL 7016, jako obudowany ze wszystkich stron. Ściany łącznika należy zaprojektować z paneli z siatki cięto-ciągnionej, ocynkowanej, malowanej w kolorze RAL 7035, zadaszenie należy zaprojektować jako płaskie z blachy trapezowej ocynkowanej, powlekanej powłoką poliestrową w kolorze RAL 7035, niskoprofilowej. Pomost oraz schody należy zaprojektować z kraty pomostowej ocynkowanej, malowanej w kolorze RAL. Łącznik stanowiący wyjście dla zawodników należy zabezpieczyć matą gumową antypoślizgową, ażurową w celu uniknięcia zalegania wód opadowych na podeście.

3.31. Przystosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się udostępnienie obiektu dla osób niepełnosprawnych. Przedmiotowe zadanie inwestycyjne należy opracować oraz zrealizować z zastosowaniem standardów dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami uwzględniając koncepcję uniwersalnego projektowania.

W sanitariatach dla niepełnosprawnych należy wykonać system przywoławczy z sygnalizacją lokalną i zbiorczą (w recepcji). Należy zapewnić monitoring alarmów w BMS.

3.32. Oddziaływanie na środowisko

Planowana inwestycja zalicza się do mogących w znaczącym stopniu wpływać na środowisko, zakłada się że jej realizacja nie wpłynie na zwiększenie zagrożenia środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników przedmiotowego obiektu, ani nieruchomości istniejących w jego otoczeniu.

Materiały i wyroby zastosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów. W dokumentacji należy przewidzieć zastosowanie takich materiałów oraz technologii, które zapewniają nie przekroczenie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez grunt, materiały oraz powstających w trakcie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

3.33. Ochrona interesu osób trzecich

Realizacja planowanej inwestycji nie powinna zwiększać obszaru oddziaływania obiektu oraz powodować wzrostu uciążliwości w tym ograniczenia dostępu do światła dziennego dla sąsiednich budynków i nieruchomości, jak również nie powinna powodować wzrostu przesłaniania. Realizacja inwestycji nie pozbawi nikogo dostępu do drogi publicznej, nie ograniczy możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej ani ciepłej. Realizacja inwestycji – w stosunku do stanu istniejącego - nie spowoduje wzrostu uciążliwości powodowanych przez hałas i wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie ani nie wprowadzi zanieczyszczeń powietrza i wody.

4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.1. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych dla części projektowej

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 25m kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462,
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072);
2. 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,
3. 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,
4. Dokumentacja projektowa podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
5. 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.
6. Rozwiązania wprowadzone w ramach nadzoru autorskiego Projektant ma obowiązek nanieść na dokumentację budowy znajdującą się u Kierownika budowy oraz na jednym z egzemplarzy Zamawiającego lub w razie potrzeby wykonać dokumentację zamienną.

4.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

4.2.1. Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, część rysunkowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzeniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione 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.

4.2.2. Określenia podstawowe

Ilekroć 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,
2. **budynku** - obiekt budowlany trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada dach i fundamenty
3. **budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego
4. **teren budowy** - miejsca, gdzie mają być realizowane roboty budowlane i do których mają być dostarczone urządzenia i materiały, oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie wyszczególnione w SIWZ jako stanowiące części terenu budowy;
5. **robotach budowlanych** - oznaczają wszelkie roboty stałe i roboty tymczasowe lub jedne z nich,; stanowiących ogół działań, niezbędnych do realizacji w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zamówienia. oraz do usunięcia wszelkich wad.
6. **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.
7. **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

8. **dokumentacji projektowej** - jest to Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, BiOZ.
9. **aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie
10. **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
11. **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.
12. **inspektorze nadzoru inwestorskiego** - osoby powołane w myśl przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz 414) z późn. zmianami wraz ze zmianami które wejdą w życie w trakcie realizacji niniejszej inwestycji.
13. **kierownika budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu zamówienia działa na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz 414) z późn. zmianami wraz ze zmianami które wejdą w życie w trakcie realizacji niniejszej inwestycji.
14. **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
15. **materiałach** - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia), produkty, wyroby budowlane, konstrukcje, mające stanowić lub stanowiące część robót budowlanych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują), które mają być dostarczone przez Wykonawcę według Umowy;
16. **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
17. **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”
18. **odbiorze gotowego obiektu budowlanego** - należy przez to rozumieć formalną nazwę czynności, zwanych też „odbiorami końcowymi”, 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,

19. **projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej
20. **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.
21. **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” przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji PCV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. Od 1 maja 2004r
22. **zarządzającym realizacją umowy** - należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną określoną w istotnych postanowieniach umowy, zwaną dalej zarządzającym, wyznaczoną przez Zamawiającego, upoważnioną do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie

4.2.3.Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz składu chemicznego założonych w dokumentacji technicznej produktów.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych (lub lepszych) właściwości technicznych
- Przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, skład chemiczny, technologia wykonania)
- Uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru oraz projektanta

4.2.3.1. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

4.2.3.2. Kontrola materiałów i urządzeń.

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią 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:

1. W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
2. Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

4.2.3.3. Atesty materiałów i urządzeń.

Wszystkie stosowane materiały winny mieć odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atesty wydane przez producenta, poparte wynikami wykonanych przez niego badań lub certyfikaty wydane przez akredytowaną jednostkę - zgodnie z dokumentacją techniczną. Każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez Zamawiającego zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.2.3.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.2.3.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4.2.3.6. Stosowanie materiałów zamiennych.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze zarządzającego realizacją umowy oraz projektanta na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i

zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy

4.2.4.Wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4.2.5.Wymagania dotyczące transportu.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2.6.Wymagania dotyczące wykonania robót.

4.2.6.1.Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i

wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

4.2.6.2. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu 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.

4.2.6.3.Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

4.2.6.4.Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być 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.

4.2.7. Wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

4.2.8. Obmiar robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar, co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

4.2.9.Wymagania dotyczące odbioru robót

Zasady odbioru robót budowlanych zostaną określone w umowie

II. Część informacyjna

1.1 Przepisy prawne oraz normy związane z projektowaniem oraz wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Dz. U. 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	Tekstylija -- 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	Szkoło w budownictwie. Lustra ze szkła float powlekanego srebrem do użytku wewnętrznego
PN-EN 12221	Przewijak niemowlęcy do użytku domowego
EN ISO 13485	System zarządzania jakością – wyroby medyczne.
PN-EN 1113	Armatura sanitarna -- Przewody natryskowe do armatury sanitarnej do systemu zasilania typu 1 i 2 -- Ogólne wymagania techniczne
PN-EN 1112	Armatura sanitarna — Wyloty natrysków do armatury sanitarnej do systemu zasilania typu 1 i 2 — Ogólne wymagania techniczne
PN-EN 200	Armatura sanitarna — Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2 — Ogólne wymagania techniczne
PN-EN 13318	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia
PN-EN 13813	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania.

PN-EN 14411	Płytki ceramiczne -- Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie
EN 685	Resilient, textile and laminate floor coverings. Classification
PN-EN 24346	Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie grubości całkowitej
PN-EN 14904	Nawierzchnie terenów sportowych -- Nawierzchnie kryte przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych -- Specyfikacja
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B 10100:2005	Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie – Zasady wykonywania i wymagania techniczne
PN-EN 13300	Farby i lakiery -- Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity -- Klasyfikacja
PN-EN 14509	Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy -- Wyroby produkowane fabrycznie -- Właściwości
PN-EN 14195	Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań
PN-EN 13964	Sufity podwieszane -- Wymagania i metody badań
ISO 21542:2011	„Building construction – Accessibility of the built environment”
PN-EN ISO 128	Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania
PN-EN 60617	Symbole graficzne stosowane na schematach
PN-ISO 3864	Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
PN-IEC 60050-195	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60050-442	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny
PN-IEC 60050-826	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne
PN-EN 60446	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
PN-EN 60073	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Zasady kodowania wskaźników i elementów manipulacyjnych
PN-EN 60255	Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe
PN-HD 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
PN-IEC 60364-4	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze)

PN-HD 60364-4	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze)
PN-IEC 60364-5	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze)
PN-HD 60364-5	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze)
PN-IEC 60364-7	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji (wszystkie arkusze)
PN-HD 60364-7	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji (wszystkie arkusze)
PN-EN 60909-0	Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0. Obliczanie prądów
PN-EN 60865-1	Obliczanie skutków prądów zwarciowych. 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.

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 ekonomią rozwiązań technicznych.

Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne należy wykonać zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo Budowlane, aktualnymi i obowiązującymi oraz aktualnymi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

1.2. Załączniki.

Z-1	Opinia geotechniczna z 10-2020r.
Z-2	Informacja o warunkach geologiczno-górnictwowych WUG z 14-07-2016r.
	Opinia OUG z 03-12-2020r.
	Informacja o warunkach geologiczno-górnictwowych SRK S.A. z 09-12-2020r.
Z-3	Zestawienie pomieszczeń
Z-4	Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
Z-5	Koncepcja programowo-przestrzenna
Z-6	System BMS i automatyki budynkowej
Z-7	Opomiarowanie mediów
Z-8	Zestawienie elementów wyposażenia budynku zaplecza
Z-9	Zestawienie elementów wyposażenia płyty boiska
Z-10	Warunki przyłączenia do sieci wod-kan z dnia 11-12-2020r.
Z-11	Warunki przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej z dnia 11-12-2020r.
Z-12	Mapa do celów projektowych z dnia 26-11-2020r.
Z-13	Inwentaryzacja zieleni z dnia 12-11-2020r.