Zabrze, 23 październik 2026 **PPA/11/25**

PROJEKTPLUSARCHITEKCI
Sp. z o.o.

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
tel./fax +48 32 235 22 99, 271 24 32, projektplus.pl
NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434

EGZEMPLARZ NR 1



Program funkcjonalno- użytkowy

Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym

INWESTOR:		**Gmina Wojkowice z siedzibą w Wojkowicach** **ul. Jana III Sobieskiego 290a** **42-580 Wojkowice**
OBIEKT:		**Budynek użyteczności publicznej- obiekt sportowy**
ADRES:		**KS „Górnik" Wojkowice** **ul. Kusocińskiego, 42-580 Wojkowice**
FAZA:		**Program funkcjonalno- użytkowy** opracowany na podstawie Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego
OBRĘB i DZIAŁKI:		0001, Wojkowice, działki: 1550/11, 1550/13, 1550/29, 1551/1, 1551/6- obiekt sportowy 1551/4, 1555/1, 1555/2- boisko sportowe
KOD i NAZWA		74222000-1 - Usługi projektowania architektonicznego 74222100-2 - Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
AUTORZY OPRACOWANIA		**mgr inż. arch. Tomasz Borkowski** **mgr inż. arch. Grzegorz Tkacz**
WSPÓŁPRACA:		mgr inż. arch. Aleksandra Mróz asystent. arch. Piotr Borkowski

NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA:

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
74000000-9 Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy
45000000-7 Roboty budowlane
45100000-8 Przygotowanie terenów pod budowę
45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45332000-3 Kładzenie wpustów hydraulicznych
45332200-5 Hydraulika
45233140-2 Roboty drogowe
45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych
45421141-4 Instalowanie ścianek działowych
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

NR ROZDZIAŁU	TYTUŁ ROZDZIAŁU	NR STRONY
	Strona tytułowa	1
	Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:	2
	Spis zawartości opracowania	3-4
	A CZĘŚĆ OPISOWA	5-133
1.0	Przedmiot zamówienia	5
2.0	Przedmiot opracowania	5
3.0.	Zakres prac do wykonania w ramach inwestycji	5-6
4.0	Zakres opracowania programu funkcjonalno- użytkowego	7-8
5.0	Właściciel	8
6.0	Inwestor	8
7.0.	Jednostka wykonująca opracowanie	8
8.0	Podstawa opracowania	9
9.0	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
9.1	Położenie geograficzne i administracyjne	9
9.2	Opis uwarunkowań projektu	10
10.0	Planowy zakres inwestycji z podziałem na strefy- informacje ogólne	10-11
10.1	Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe	11
11.0	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.	12
11.1	Projektowanie	12
11.2	Formaty opracowań	13
11.3	Wymagania dotyczące Dokumentacji Wykonawcy	13-19
12.0	Wymagania technologiczne	19
12.1	Technologia	19
12.2	Zaplecze techniczne	19
12.3	Inne uwarunkowania	19
13.0	Orientacyjne właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”	20-21
14.0	Cechy obiektu dotyczące rozwiązań technologicznych, budowlano- konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	22-24
15.0	Wymagania dotyczące rozwiązań technologicznych, kubaturowych i zag. terenu	24-29
16.0	Opis funkcjonalny przyjętych rozwiązań	30
17.0	Opis rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych	31-34
18.0	Opis rozwiązań konstrukcyjnych	35-37
19.0	Opis instalacji wewnętrznych	38-40
20.0	Instalacja kanalizacyjna	40
21.0	Instalacje wodociągowe	40
22.0	Instalacja wentylacji mechanicznej	40-42
23.0	Instalacja grzewcza	42-43
23.1	Instalacja klimatyzacji	43
24.0	Opis instalacji elektrycznych	44-53
25.0	Opis systemów niskoprądowych	54-55
26.0	Wymagania jakościowe dla instalacji elektrycznych i instalacji systemów niskoprądowych	55-61
27.0	Ogólne wymagania dotyczące robót	62
27.1	Część ogólna	62
27.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych	63
27.3.	Konstrukcje stalowe	63-70
27.4.	Konstrukcje żelbetowe	71-75
27.5	Roboty montażowe	76-78
27.6	Roboty instalacyjne	79-86
28.0	Roboty elektryczne	87-94
29.0	Konstrukcje drewniane	95-106
30.0	Roboty wykończeniowe	107-130

	B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	
1.0	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	131
2.0	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	131
2.1	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	131
2.2	Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych	131
2.3	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	131
3.0	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych	132
3.1	Mapa do celów projektowych	132
3.2	Wyniki badań geotechnicznych	132
3.3	Informacja o warunkach geologiczno- górniczych na terenie pogórniczym	132
3.4	Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych	132
3.5	Inwentaryzacja fotograficzna- w obrębie budynku zaplecza sportowego	132
3.6	Inwentaryzacja fotograficzna w obrębie boiska sportowego	132
3.7	Inwentaryzacja zieleni	132
3.8	Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego	132
3.9	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	132
3.10	Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	132
3.11	Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	132
3.12	Wstępna Koncepcja architektoniczno- budowlana	132
3.13	Warunki przyłączeniowe	133
3.14	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową	133
3.15	Szacunkowe koszty inwestycji	133

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.0 Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest Program funkcjonalno- użytkowy pod nazwą: „Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym" będący podstawą postępowania przetargowego, na podstawie którego wyłoniony zostanie wykonawca projektu i robót budowlanych.

W ramach niniejszego zamówienia planuje się wykonanie PFU, służącego do wykonania w ramach inwestycji następujących prac:

1. wykonanie projektu budowlanego
2. uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę
3. wykonanie projektu technicznego
4. wykonanie prac budowlanych zgodnie z zatwierdzonym projektem

2.0 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest Program funkcjonalno- użytkowy pod nazwą: „Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym" W ramach niniejszej inwestycji planuje się wykonanie następujących prac:

1. wykonanie projektu budowlanego
2. uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę
3. Wykonanie projektu technicznego
4. wykonanie prac budowlanych zgodnie z zatwierdzonym projektem

3.0 Zakres prac do wykonania w ramach inwestycji

Zakres prac podzielony został na 2 niezależne strefy i przedstawiony na rysunku Zagospodarowania terenu. W skład strefy A i B wchodzą:

- Strefa A, która obejmuje budowę budynku zaplecza sportowego
- Strefa B, która obejmuje budowę pełnowymiarowego boiska treningowego

Strefowanie inwestycji pozwala na ewentualne etapowanie realizacji.

STREFA A - zaplecze sportowe**:**

1) Rozbiórka istniejącego obiektu sportowego i stróżówki (piwnica, parter, piętro)
2) Budowa nowego obiektu sportowego (parter, piętro)
3) Budowa nowej z przebudową istniejącej infrastruktury technicznej (instalacje zewnętrzne sanitarne, elektryczne, niskoprądowe)
4) Budowa infrastruktury drogowej i zieleni w tym m.in.: Plac, chodniki, zieleń

STREFA B – pełnowymiarowe boisko treningowe

1) Budowa pełnowymiarowego boiska treningowego
2) Budowa infrastruktury technicznej związanej z odwodnieniem boiska (instalacje deszczowe i elektryczne, drenaż, zbiornik na wody opadowe, podłączenie do cieku wodnego)
3) Budowa infrastruktury technicznej związanej z wyposażeniem boiska (wykonanie trybun sportowych, wykonanie piłkochwytów, wyposażenie)

Zakres prac w ramach inwestycji obejmuje w szczególności:

- sporządzenie projektu budowlanego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, uzgodnień i pozwoleń wraz z pozwoleniem na budowę,
- sporządzenie projektów technicznych,
- obsługę geodezyjną,
- wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie powyższych projektów,
- dostawę urządzeń oraz instalacji wraz z wyposażeniem ruchomym (meble, krzesła, biurka itp.) oraz sprzętem teleinformatycznym w postaci projektora z ekranem.
- dostawę kompletu części zużywających w trakcie eksploatacji i materiałów eksploatacyjnych technologicznych i laboratoryjnych niezbędnych do użycia do końca okresu zgłaszania wad dla wszystkich urządzeń dostarczonych w ramach Kontraktu,
- wykonanie prac związanych z drogami, chodnikami, placami, oświetleniem i zabezpieczeniem terenu oraz odbudową zagospodarowania terenów zielonych,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektu do użytkowania i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie
- przeprowadzenie szkolenia obsługi,
- dostarczenie kompletu sprzętu, oznakowań, instrukcji, środków ochrony indywidualnej i zbiorowej z zakresu bhp i ochrony przeciwpożarowej, wymaganych przepisami szczegółowymi dla prawidłowej eksploatacji obiektu,
- wykonanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń niezbędnych dla prawidłowej eksploatacji
- inwentaryzację powykonawczą,
- Oznakowanie budynku i instalacji zgodnie z wymaganiami przepisów szczegółowych, a w szczególności oznakowanie:
- lokalizacji sprzętu ppoż., dróg ewakuacyjnych
- armatury, urządzeń, instalacji
- miejsc występowania zagrożeń i ograniczeń w zakresie przebywania i komunikacji
- informacyjne w zakresie pomieszczeń i komunikacji
- nadzór autorski projektanta,

4.0 Zakres opracowania programu funkcjonalno- użytkowego:

Program funkcjonalno- użytkowy pod nazwą „Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym" został opracowany na podstawie Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454)

4.1 Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych a także ma spełniać rolę opisu przedmiotu zamówienia w przyszłym postępowaniu o zamówienie publiczne na realizację robót budowlanych (projekt+ roboty budowlane) przy zadaniu jak w zamówieniu.

4.2 Program funkcjonalno-użytkowy zawiera:
1) stronę tytułową;
2) część opisową;
3) część informacyjną.

4.3 Strona tytułowa programu funkcjonalno-użytkowego obejmuje:
1) nazwę nadaną zamówieniu przez Zamawiającego;
2) adres obiektu budowlanego, którego dotyczy program funkcjonalno-użytkowy;
3) w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia - nazwy i kody:
a) grup robót,
b) klas robót,
c) kategorii robót;
4) imię i nazwisko lub nazwę zamawiającego oraz jego adres;
5) imiona i nazwiska osób opracowujących program funkcjonalno-użytkowy;
6) spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego.

4.4 Część opisowa programu funkcjonalno-użytkowego obejmuje:
1) opis ogólny przedmiotu zamówienia;
2) opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

4.5 Opis ogólny przedmiotu zamówienia obejmuje:
1) charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych;
2) aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia;
3) ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe;
4) szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo- kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą 9836:2015-12 "Właściwości użytkowe w budownictwie lub równoważna.
Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych", jeśli wymaga tego specyfika obiektu budowlanego, w szczególności:
a) powierzchnie użytkowe pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji,
b) wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto,
c) inne powierzchnie, jeśli nie są pochodną powierzchni użytkowej opisanych wcześniej wskaźników,
d) określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników.

4.6 Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia należy określić, podając, odpowiednio w zależności od specyfiki obiektu budowlanego, wymagania dotyczące:
1) przygotowania terenu budowy;
2) architektury;
3) konstrukcji;
4) instalacji;
5) wykończenia
6) zagospodarowania terenu.

4.7 Opis wymagań, o których mowa w ust. 4.6, obejmuje:

1) cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano- konstrukcyjnych i technicznych

2) warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, o których mowa w rozdziale 3 Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

4.8 Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego obejmuje:

1) dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów;

2) oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;

3) przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;

4) inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:

a) kopię mapy zasadniczej;

b) wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy

c) inwentaryzację zieleni;

d) dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,

e) pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości,

f) inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek,

g) porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych,

h) dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.

5.0 Właściciel:

Gmina Wojkowice z siedzibą w Wojkowicach
ul. Jana III Sobieskiego 290a, 42-580 Wojkowice

6.0 Inwestor:

Gmina Wojkowice z siedzibą w Wojkowicach
ul. Jana III Sobieskiego 290a, 42-580 Wojkowice

7.0 Jednostka wykonująca opracowanie:

Projekt Plus Architekci Sp. z o.o.
Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
Autorzy opracowania:
- mgr inż. arch. Tomasz Borkowski upr. nr 141/SWOKK/2012
- mgr inż. arch. Grzegorz Tkacz upr. nr 16/10/SLOKK

Współpraca:
- mgr inż. arch. Aleksandra Mróz
- asystent. arch. Piotr Borkowski

8.0 Podstawa opracowania:

8.1 Zlecenie inwestora

8.2 Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454)

8.3 USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. PB z późń. zmianami.

8.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r. poz. 1225, z późn. zm.), z uwzględnieniem przepisów przejściowych ustawy z dnia 31 lipca 2026 r. (Dz.U. z 2026 r. poz. 1161), określających zasady dalszego stosowania dotychczasowych przepisów techniczno-budowlanych

8.5 UCHWAŁA NR XXXVI/313/2013 RADY MIASTA WOJKOWICE z dnia 26 lutego 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Wojkowice

8.6 UCHWAŁA NR XXII.177.2025 RADY MIASTA WOJKOWICE z dnia 22 grudnia 2025 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Wojkowice dla obszaru położonego w rejonie ulic: Plaka i Janusza Kusocińskiego

9.0 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

9.1 Położenie geograficzne i administracyjne

Gmina Miejska Wojkowice utworzona jest z jednostek dawnego podziału administracyjnego w powiecie będzińskim: Wojkowic Komornych, Żychcic i Kamyc. W aktualnym układzie administracyjnym Wojkowice sąsiadują z gminami:

- Bobrowniki (sołectwa: Rogożnik, Bobrowniki) odpowiednio od północy i zachodu,
- Będzin (dzielnica Grodziec) od wschodu,
- Siemianowice Śląskie, od południa,
- Piekary Śląskie (dzielnice: Dąbrówka Wielka, Brzozowice-Kamień) od południa.

Wojkowice posiadają powierzchnię 12,77 km2. Miasto Wojkowice należy do Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i najsilniejsze powiązania funkcjonalno- przestrzenne występują z miastami: Będzin, Bytom, Piekary Śląskie, Czeladź, Sosnowiec i Katowice.

Teren inwestycji dla którego Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla realizacji obiektu sportowego jest zlokalizowany na następujących nieruchomościach:

- 1550/11
- 1550/13
- 1550/29,
- 1551/1,
- 1551/6
- Teren inwestycji dla którego Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla realizacji boiska sportowego jest zlokalizowany na następujących nieruchomościach:
- 1551/4,
- 1555/1,
- 1555/2

9.2 Opis uwarunkowań projektu

Na terenie inwestycji do realizacji zostały wyznaczone:
Strefa A zaplecze sportowe oraz
Strefa B pełnowymiarowe boisko treningowe

.

9.2.1 **Strefa A** zaplecze sportowe

Strefa A przewidziana pod lokalizację obiektu dwukondygnacyjnego.

a) Parter z przeznaczeniem pod funkcje:

- hol wejściowy z lobby i recepcją,
- pomieszczenie biurowe
- klatka schodowa z windą
- sala wykładowa dla ok.30 osób,
- pomieszczenia techniczne
- pomieszczenia trenera
- pomieszczenia sędziego
- pomieszczenie administracyjne
- komunikacja
- wiatrołap
- toalety
- szatnia gospodarzy
- szatnia gości
- szatnia juniorów 1
- szatnia juniorów 2
- magazyn
- toalety ogólnodostępne

b) Piętro z przeznaczeniem pod funkcje:

- Pomieszczenia biurowe od 1-5
- Klatka schodowa z windą
- Aneks kuchenny

9.2.2 **Strefa B** pełnowymiarowe boisko treningowe

W Strefie B przewiduje się lokalizację boiska treningowego do piłki nożnej o nawierzchni ze sztucznej trawy wraz z infrastrukturą techniczną w postaci drenażu boiska i odprowadzeniem wód deszczowych.
Ponadto przewiduje się wykonanie 6-metrowych piłkochwytów za bramkami oraz trybun sportowych.

10.0 Planowy zakres inwestycji z podziałem na strefy- informacje ogólne

a) Strefa A- kubaturowa

Inwestycja w obrębie Strefy A przewiduje posadowienie 2 kondygnacyjnego obiektu o szacowanych parametrach:

- długość, 43,65m, szerokość 13,35m i wysokość do attyki 8,35m
- powierzchnia zabudowy ok.490,70m^2
- powierzchnia użytkowa ok.525,90m^2
- kubatura ok.2244m^3

Budynek wyposażony będzie w instalacje wewnętrzne elektryczne, niskoprądowe, wentylacji mechanicznej i c.o oraz wod-kan.

b) Strefa B- terenowa

Inwestycja w obrębie Strefy B przewiduje realizację:

- Boiska treningowego do piłki nożnej o nawierzchni ze sztucznej trawy o szacowanych parametrach:
  - długość 90m, szerokość 50m (pole gry) nawierzchnia ze sztucznej trawy
  - długość 100m, szerokość 56m boisko ze strefami bezpieczeństwa
- Drenażu pod boiskiem o szacowanej łącznej długości ok.650mb
- Kanalizacji deszczowej o długości ok. 245mb wraz ze studniami
- Odprowadzenia wód deszczowych przez zbiornik retencyjny przed odprowadzeniem ich do cieku wodnego (rowu melioracyjnego)
- Dwóch piłkochwytów o wysokości 6m za bramkami
- Rozbiórki istniejących balustrad o długości ok.22mb
- Trybun sportowych dla max.50 osób
- Bramek piłkarskich (2 sztuki)
- Chorągiewek na narożach boiska i oznaczenia liniowego nawierzchni

c) Infrastruktura techniczna (drogowa i instalacyjna)

W obrębie strefy A planowane jest wykonanie robót drogowych polegających na rozbiórce dotychczasowych nawierzchni parkingowych ich odtworzeniu zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu. W zakresie inwestycji wchodzą również konieczne prace związane z infrastrukturą techniczną takie jak przebudowa istniejących instalacji elektrycznych, niskoprądowych oraz wod-kan., rozbiórka ogrodzenia, wykonanie nowego ogrodzenia i 2 bram wjazdowych, rozbiórka istniejącego obiektu, wykonanie wiaty gospodarczej w sąsiedztwie śmietnika. W obrębie strefy B planowane jest wykonanie drenażu boiska wraz z podłączeniem przez zbiornik retencyjny do cieku wodnego Szacunkowe ilości związane z przebudową infrastruktury technicznej podano w dalszej części opracowania

10.1 Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe

10.1.1Ogólne uwarunkowania wykonania

Wykonawca, projektując i realizując inwestycję, powinien uwzględnić maksymalne i ergonomiczne wykorzystanie proponowanej technologii wykonania obiektu oraz instalacji.

10.1.2 Ogólne wymagania eksploatacyjne

Inwestycja musi spełniać wymagania aktualnych ustaw i rozporządzeń przytoczonych w niniejszym PFU.

10.1.3 Docelowe parametry techniczne

- Zgodność z KONCEPCJĄ ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANĄ załączoną do niniejszego programu funkcjonalno- użytkowego
- Polskie Normy Budowlane

11.0 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

11.1 Projektowanie

11.1.1 Zakres dokumentacji projektowej

W ramach realizacji Kontraktu Wykonawca opracuje kompletną Dokumentację projektową niezbędną do wykonania i ukończenia Robót. Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące opracowania:

- Aktualną mapę sytuacyjno- wysokościową do celów projektowych zgodnie z aktualnym rozporządzeniem określającym zakresy opracowań geodezyjno-kartograficznych w tym Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z 2021 roku w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu" (Dz. U. z 2021 r. poz. 1374) oraz w „sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego" (Dz. U. z 2021 r. poz. 820).
- Opinię geotechniczną sporządzoną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz w oparciu o obowiązujące normy dotyczące badań właściwości gruntów z oświadczeniem, uprawnionych rzeczoznawców o przydatności opinii dla celów zamierzonej inwestycji.
- Operat wodno- prawny z uzyskaniem pozwolenia wodno- prawnego na odprowadzenie wód opadowych do cieku wodnego
- Projekt budowlany
- Projekt techniczny
- Projekt wykonawczy (w zakresie niezbędnym do wykonania inwestycji)
- Dokumentację powykonawczą
- Instrukcję obsługi i konserwacji.

11.2 Format opracowań

11.2.1 Wydruki

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze format A4 lub jego wielokrotności. Rysunki o formacie większym niż A0 nie mogą być przedstawione, chyba, że zostało to uzgodnione z Zamawiającym. W przypadku dokumentacji powykonawczej jest również wymagane stosowanie wymiarów znormalizowanych.

11.2.2 Dokumentacja w formie elektronicznej

Wersja elektroniczna Dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy- format: pdf
- Opisy, zestawienia, specyfikacje, harmonogramy- format: pdf
- Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej zostanie przekazana w formie zapisu na pendrive lub płytach kompaktowych CD/ DVD.

11.2.3 Liczba egzemplarzy

Dokumenty, o których mowa wyżej oraz egzemplarze projektu budowlanego do pozwolenia na budowę należy dostarczać Inwestorowi w 5 egzemplarzach w wersji drukowanej i w 2 egzemplarzach w wersji elektronicznej. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Egzemplarze dokumentacji technicznej/ wykonawczej (w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji) przekazane zostaną Inwestorowi w liczbie 3 egzemplarzy. Wykonawca przygotuje i uzgodni z Zamawiającym tabelę przekazania dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy dokumentacji.

11.3 Wymagania dotyczące Dokumentacji Wykonawcy

11.3.1 Wymagania podstawowe

- Wykonawca przy projektowaniu Robót będzie przestrzegał minimalnych wymagań wyłożonych w Kontrakcie, które są obowiązkowe, jeśli inaczej nie jest podane.
- Niezależnie od danych zawartych w Programie Funkcjonalno - Użytkowym, Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację projektową w taki sposób, że Roboty według niej wykonane będą nadawały się do celów, dla jakich zostały przeznaczone.
- Wykonawca projektu ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań.
- Projektując Roboty Wykonawca weźmie pod uwagę swoje metody wykonawstwa.
- Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania, ewentualne ekspertyzy techniczne i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania inwestycji.
- Przed opracowaniem Projektu Budowlanego Wykonawca sporządzi i uzgodni z Zamawiającym koncepcję programowo- przestrzenną
- Po podpisaniu kontraktu Wykonawca musi przedstawić szczegółowy harmonogram prac projektowych i robót budowlanych
- Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania, we wstępnej fazie realizacji dokumentacji projektowanych rozwiązań z Zamawiającym. Zwraca się uwagę Wykonawców, że jakkolwiek projekty: budowlany i techniczny/wykonawczy podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego, to zatwierdzenie to nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione (zgodnie z PB) i sam fakt uzyskania takich zatwierdzeń nie zwalnia Wykonawcy w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały, ani w kontekście Prawa Budowlanego ani niniejszego Kontraktu.
- Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre opracowania Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia Zamawiającemu. Dokonanie weryfikacji i uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokumentacja nie spełnia wymagań Kontraktu.
- W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia użytkowania obiektu włączając w to również świadectwo energetyki cieplnej (jeśli będzie wymagane na moment oddania budynku do użytkowania).

11.3.2 Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego i w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454). Wykonawca przygotuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia jeśli wymagane, w szczególności w zakresie:

- pozwoleń w zakresie ochrony środowiska i ewentualnej wycinki drzew,

- pozwolenia na niezbędną wycinkę drzew,
- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,

Przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu 2 egzemplarze w języku polskim wszystkich elementów projektów koncepcyjnych i części Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.). Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego odpowiednio oznakowany 1 egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, pozostały egzemplarz pozostaje u Zamawiającego. Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

11.3.3 Projekt techniczny i wykonawczy

Projekt techniczny obejmuje zakres określony w Rozporządzeniu w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej i będzie stanowił podstawę rozpoczęcia robót budowlano- instalacyjnych.
Projekt wykonawczy obejmuje rysunki i opisy wszystkich elementów Robót niezbędnych do realizacji inwestycji. Przedstawiać będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów i będzie obejmował co najmniej:

- w zakresie architektury i zagospodarowania terenu:
  - Opis techniczny
  - Projekt zagospodarowania terenu z uwzględnieniem niezbędnych danych do tyczenia wszystkich elementów Robót (część wejściowa)
  - Rysunki architektoniczno- budowlane, obejmujące ogólne usytuowanie i szczegóły ścian murowych, betonowych, stalowych, okładzin, posadzek, pokrycia dachu, obróbek blacharskich, stolarki drzwiowej i okiennej, powłok malarskich itp. oraz wszystkie wyszczególnione elementy osprzętu i wykończenia, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz,
  - szczegóły dotyczące projektu izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych i pokrycia ogniochronnego,
- w zakresie elementów konstrukcyjnych i budowlanych:
  - Opis techniczny
  - obliczenia i rysunki konstrukcyjne wraz z niezbędnymi projektami montażowymi dla wszystkich konstrukcji,
  - ogólne szkice sytuacyjne i rysunki elementów budowlanych wraz z wymiarami dla wszystkich budynków, zbiorników, konstrukcji wsporczych, urządzeń i wyposażenia,
  - szczegóły dotyczące zbrojenia konstrukcji żelbetowych i wykazy stali,
  - rysunki warsztatowe elementów konstrukcji stalowych wykonane zgodnie z projektem budowlanym; do rysunków należy dołączyć wykazy stali, łączników, oraz schematy montażowe konstrukcji określające usytuowane elementów, a także niezbędne usytuowanie elementów montażowych,
  - kategorię korozyjną środowiska dla konstrukcji stalowych
  - szczegółowe wymagania dotyczące sposobu zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych,

- wymagania dotyczące powłok lakierowanych: nazwa producenta, nazwa i symbol farby, ilość warstw, grubość jednej warstwy, kolor, numer PN lub aprobaty technicznej, umiejscowienie procesu w cyklu montażu konstrukcji, dobór powłok
- wymagania dotyczące powłok metalowych,
- wymagania dotyczące odporności ogniowej: klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony, grubość powłok wchodzących w skład systemu,
- ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji,
- projektowany sposób ochrony materiałowo - strukturalnej betonu i jeżeli zachodzi taka potrzeba ochrony powierzchniowej betonu,
- rysunki obliczenia prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych,
- projekt montażu dla wszystkich konstrukcji stalowych,
- specyfikacje ilościowo- jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót,

– w zakresie montażu Urządzeń:
  - Opis techniczny
  - rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile widoki przedstawiające szczegółowe usytuowanie Urządzeń i wszystkich elementów towarzyszących, ich wzajemne rozmieszczenie w planie i wysokościowe
  - schematy technologiczne Urządzeń, prezentujące ich parametry techniczne, funkcje i zależności technologiczne, w tym lokalizację i parametry wszystkich mediów doprowadzanych i odprowadzanych,
  - szczegółowe schematy, instrukcje i rysunki montażowe prezentujące sposób montażu, mocowania i kotwienia elementów konstrukcyjnych (fundamenty, konstrukcje wsporcze, zawiesia), wykazy materiałów montażowych,
  - projekt organizacji montażu i koniecznego sprzętu montażowego,
  - opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót
– w zakresie wyposażenia w sprzęt, oznakowania, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej:
  - Opis techniczny
  - wykaz sprzętu i środków ochrony z charakterystyką ilościową i jakościową
  - szkice rozmieszczenia sprzętu w obiekcie
  - wykaz oznakowań i instrukcje ich lokalizacji i montażu
  - treść wymaganych instrukcji BHP i ppoż zgodnie z wymaganiami obowiązujących szczegółowych przepisów przedmiotowych.
– w zakresie instalacji technologicznych, sanitarnych i grzewczo — wentylacyjnych:
  - Opis techniczny
  - plan sytuacyjny rozmieszczenia (ewentualnie przebudowy) sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją
  - rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą

na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do Urządzeń i pozostałych elementów Robót,
- profile oraz schematy aksonometryczne rurociągów i kanałów,
- specyfikacje ilościowo-jakościowe armatury, elementów i prefabrykatów
- rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i podłączeń do istniejących systemów infrastruktury,
- ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Terenu Budowy do stanu pierwotnego.
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót

– w zakresie instalacji elektrycznych:
  - Opis techniczny
  - Schemat ogólny zasilania w energię elektryczną
  - Bilans mocy elektrycznej
  - Schematy jednokreskowe dla poszczególnych rozdzielnic elektrycznych
  - Schematy jednokreskowe systemów instalacji niskoprądowych
  - Zestawienie materiałów
  - Dokumentację oświetlenia wraz z obliczeniami potwierdzającymi dobór oświetlenia zgodnie z obowiązującymi normami
  - Dokumentację instalacji odgromowej
  - Dokumentację instalacji niskoprądowych
  - Plany sytuacyjne rozmieszczenia elementów instalacji
  - Plany sytuacyjne tras kablowych skoordynowanych międzybranżowo
  - Listę kablową z obliczeniami technicznymi

Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie elementy projektów technicznych i wykonawczych,. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego zgodnie z Warunkami Kontraktu. Autorskie rozwiązania projektowe nie podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

11.3.4 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Ponadto Wykonawca opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą zawierającą dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.
Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inżynierowi do przeglądu przed rozpoczęciem odbioru końcowego
Jeżeli w trakcie odbioru końcowego wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.
Dokumentacja powykonawcza sporządzona zostanie w 2 egzemplarzach w formie wydruków oraz w 2 egzemplarzach w formie elektronicznej.

11.3.5 Instrukcja obsługi i konserwacji

Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi i konserwacji zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktu i poniższymi wymaganiami szczegółowymi. Instrukcja obsługi i konserwacji powinna być na tyle szczegółowa, aby Zamawiający mógł eksploatować, konserwować, rozbierać, składać, regulować i naprawiać urządzenia.

11.3.6 Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) urządzeń

Dla każdego rodzaju Urządzeń (które tego wymagają) Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim, które będą obejmować:

b) Część rysunkową obejmującą
- schematy procesu i instalacji
- kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału
- rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami
- certyfikaty (certyfikaty materiałów, certyfikaty prób etc.)
- obliczenia (wytrzymałość, osiągi etc.)
- schemat połączeń elektrycznych;
- specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych z wyposażeniem,

c) Część instalacyjną obejmującą opis
- wymagań dotyczących instalacji
- wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania
- zalecenia dotyczące magazynowania i montażu

d) Część obsługową obejmującą opis
- obsługi
- konserwacji
- naprawy

e) Inne dokumenty wymagane dla danego urządzenia przez niniejsze wymagania Zamawiającego.

11.3.7 Instrukcja obsługi i konserwacji

Przed ukończeniem robót Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu do przeglądu tymczasową Instrukcję obsługi i konserwacji (w języku polskim, w trzech egzemplarzach), dotyczącą całości robót.

Nie później niż jeden miesiąc po Przejęciu Robót przez Zamawiającego, Wykonawca przekaże mu do zatwierdzenia ostateczną formę Instrukcji odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam gdzie będzie to konieczne.

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia trzech egzemplarzy ostatecznej Instrukcji obsługi i konserwacji, w języku polskim w wersji elektronicznej na CD-ROM. Wszystkie uzupełnienia, zmiany lub skreślenia, których może zażądać Zamawiający po doświadczeniach uzyskanych podczas trwania robót oraz w trakcie prób, winny być ujęte w wyżej wymienionych trzech egzemplarzach Instrukcji obsługi i konserwacji w postaci stron uzupełniających lub zastępczych, a koszt wprowadzenia tych poprawek jest w zakresie Ceny Kontraktowej.

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać w szczególności:

a) wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada system i każdy z jej elementów składowych
b) opis trybu działania wszystkich systemów,
c) schemat instalacji
d) plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu Robót

e) rysunki przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń,
f) pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji
g) instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
h) procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
i) procedury lokalizowania awarii
j) wykaz wszystkich urządzeń uwzględniający:
- nazwę i dane teleadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu, model, typ, numer katalogowy
- podstawowe parametry techniczne
- lokalizację
- unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach
k) wykaz dostarczonych narzędzi,
l) wykaz dostarczonych części zamiennych,
m) zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji,
n) listę normalnych pozycji zużywalnych,
o) listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez końcowego użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany,
p) Instrukcje - dostarczone w rozmiarze formatu A4, strony ponumerowane, w segregatorach w twardej oprawie, każdy z indeksem, odpowiednio podzielony i odpowiednio zatytułowany na okładce. Rysunki formatu większego niż A4 będą składane i gromadzone w okładkach w taki sposób, by możliwe było ich rozłożenie bez konieczności dekompletowania całości opracowania.

11.3.8 Program rozruchu

Program rozruchu zawierać będzie szczegółowy zakres, przebieg i wymagania Prób Końcowych. Program rozruchu przygotuje Wykonawca i przedłoży Zamawiającemu do przeglądu i zatwierdzenia w 3 egzemplarzach w terminie na 1 miesiąc przed datą rozpoczęcia Prób Końcowych według aktualnego Harmonogramu Robót. Program zawierał będzie wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Program rozruchu wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego lub niezależnego eksperta.

Wykonawca zawrze w Programie rozruchu wszystkie niezbędne czynności, stosownie do zastosowanych technologii i wymagań urządzeń i instalacji.

11.3.9 Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów-autorów Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym oraz na żądanie Inżyniera i Zamawiającego w terminach i ilości określonej w Kontrakcie.

Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- Wpisy do dziennika budowy.

- Weryfikację Dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów- autorów, załączone do Dokumentacji powykonawczej.
- Koszt nadzoru autorskiego uważa się za wliczony w Kwotę Kontraktową.

12.0 Wymagania technologiczne.

12.1 Technologia

Technologia powinna odpowiadać najlepszym rozwiązaniom w tym względzie dostępnym na rynku. Użytkownik oczekuje wysokiej jakości i standardów. Szczegółowy opis rozwiązań technologicznych przedstawiono w dalszej części opracowania.

12.2 Zaplecze techniczne.

Należy zapewnić nową przestrzeń techniczną dla obsługi budowlanej (składowanie materiałów budowlanych, pomieszczenia socjalne i sanitarno-higieniczne robotników)

12.3 Inne uwarunkowania

Wykonawca w ramach inwestycji dokona również modernizacji zagospodarowania terenu uszkodzonego w wyniku prowadzonych robót budowlanych.

13.0 Orientacyjne właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:2015-12 „Właściwości użytkowe w budownictwie". Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych" lub równoważna

Oferent zobowiązany jest do zabezpieczenia pełnego programu zgodnie z wymaganiami w/w normy. Rozwiązania funkcjonalne oraz orientacyjne pow. użytkowe poszczególnych pomieszczeń z określeniem ich funkcji przedstawiają się jak poniżej:

13.1 Rozwiązania funkcjonalne i powierzchniowe STREFA A i STREFA B

13.1.1 STREFA A Projektowane zaplecze sportowe

PARTER:

Nr	Nazwa pomieszczenia- FUNKCJA	Pow. m^2
0.1	Hol wejściowy	29,80
0.1a	Pom. biurowe	14,60
0.2	klatka schodowa/ winda	38,60
0.3	sala wykładowa	37,40
0.4	Pom. techniczne	12,40
0.5	Pom. trenera	12,70
0.6	Pom. sędziego	12,70
0.7	Pom. administracyjne	12,70
0.8	Pom. magazynowe	12,90
0.9	komunikacja	39,90
0.10	Wiatrołap	10,20
0.11	toalety	17,50
0.12	Szatnia gospodarzy	30,90
0.12A	Toaleta gospodarzy	17,60
0.13	Szatnia gości	23,40
0.13A	Toaleta gości	17,60
0.14	Szatnia juniorzy 1	20,50
0.14A	Toaleta juniorzy	11,80
0.15	Szatnia juniorzy 2	25,20
0.15A	Toaleta juniorzy	11,80
0.16	toalety ogólnodostępne	19,20
	łącznie	**429,40**

PIĘTRO:

Nr	Nazwa pomieszczenia- FUNKCJA	Pow. m^2
1.1	komunikacja	8,30
1.2	Aneks kuchenny	2,60
1.3	Biuro 1	30,80
1.4	Biuro 2	14,90
1.5	Biuro 3	14,20
1.6	Biuro 4	14,30
1.7	Biuro 5	11,40
	łącznie	**96,50**

	Łącznie parter i piętro	**525,90**

13.1.2 STREFA A Projektowane pełnowymiarowe boisko treningowe

PRZYZIEMIE

Nr	Nazwa i FUNKCJA	Pow. m2
1	boisko treningowe ze strefami bezpieczeństwa 56x100m	5 600

13.2.1 Planowane roboty budowlano- instalacyjne- PROJEKTOWANE OBIEKTY

W zakresie robót planuje się wykonanie obiektu dwukondygnacyjnego o funkcji sportowej w technologii prefabrykowanej drewnianej i tradycyjnej.

13.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszeń przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

Podane w niniejszym PFU wymagane parametry są szacunkowe. Dopuszcza się przekroczenie parametrów materiałowych o ± 10% oraz powierzchni projektowanych pomieszczeń o ± 10% w ramach jednej funkcji, a w odniesieniu do całego budynku o ± 10%.

13.4 Wyposażenie

W obrębie strefy A w zakres wyposażenia wchodzą: indywidualnie wykonana lada recepcyjna, logo naścienne, krzesło obrotowe, wyposażenie szatni (szafki), wyposażenie łazienek, wyposażenie toalet, wyposażenie pomieszczeń trenera i sędziów, wyposażenie pomieszczenia gospodarczego oraz pomieszczeń biurowych na piętrze wraz z aneksem kuchennym. Szczegółowe wyposażenie przedstawiono w dalszej części opracowania.

Opracowanie nie obejmuje sprzętu komputerowego z oprogramowaniem, monitorów, drukarek, aparatów telefonicznych itp.

Wykonawca zaprojektuje obiekt mając na uwadze konieczność jego wyposażenia w sprzęt w późniejszym etapie zgodnie z wymaganiami dla tego typu obiektów i uzyska uzgodnienia: sanitarno- epidemiologiczne, BHP, p.poż.

W obrębie strefy B w zakres wyposażenia wchodzą: trybuny sportowe dla max.50 osób, bramki piłkarskie, chorągiewki narożne oraz piłkochwyty.

14.0 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań technologicznych, budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

14.1 Ogólne wymagania projektowe

14.1.1 Projektowana trwałość

Projektowana trwałość stałych elementów powinna być zgodna z poniższymi danymi:

- konstrukcje budowlane i budynki: 50 lat
- pokrycie dachu: 25 lat
- urządzenia mechaniczne i elektryczne: 15 lat

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania robót budowlanych i w okresie eksploatacji, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe temperatury, warunki klimatyczne itp.

14.1.2 Wymagania technologiczne, eksploatacyjne i jakościowe

Proponowane rozwiązania muszą uwzględniać następujące istotne zagadnienia:

- warunki lokalne,
- elastyczność działania,
- funkcjonalność rozwiązań, łatwość eksploatacji, konserwacji i remontu urządzeń,
- Wykonawca musi wykazać osiągnięcie podanych w ofercie gwarantowanych kosztów eksploatacji, przy czym zużycie energii elektrycznej uwzględni wszystkie urządzenia w procesie technologicznym;
- bezpieczeństwo pracy w czasie eksploatacji,
- ochronę środowiska, w tym konieczność minimalizacji wpływów na środowisko
- w obiektach kubaturowych wymagana jest zgodność z obowiązującymi przepisami dotyczącymi stanowisk pracy.

14.1.3 Zamienność

Urządzenia i podzespoły wykonujące podobne zadania winny być tego samego typu i marki, a także winny być dobrane w sposób ograniczający do minimum ilość wymaganych części zamiennych.

14.1.4 Standaryzacja metryczna

Wszystkie urządzenia i wyposażenie należy zaprojektować, dostarczyć w oparciu o system metryczny. Parametry techniczne urządzeń, dokumentacja projektowa, instrukcje eksploatacyjne należy wykonać jako spełniające wymogi Międzynarodowego Systemu Jednostek Miar i Jakości.

14.1.5 Bezpieczeństwo

Wszystkie elementy zgodne z PN i regulacjami prawnymi.

14.1.6 Łatwość utrzymania i konserwacji

Wszystkie instalacje technologiczne i urządzenia należy wyposażyć, o ile wymagają tego prace konserwacyjne i przeglądy, w dogodne ciągi komunikacyjne i pomosty konserwacyjne.

Rozmieszczenie instalacji i urządzeń technologicznych należy zaprojektować z uwzględnieniem zapewnienia wystarczającego miejsca dla prac montażowych, konserwacyjnych i remontowych oraz niezbędnych powierzchni

do składowania części zamiennych, ciągów komunikacyjnych dla środków transportu wewnętrznego, powierzchni postojowych i mocowania koniecznych urządzeń dźwigowych (np. wciągarek).
Wszystkie części zużywające się należy montować w sposób umożliwiający dogodny dostęp oraz łatwość wymiany.
Wszystkie wyżej położone punkty instalacji lub urządzeń, niedostępne bezpośrednio z poziomu posadzki, które wymagają regularnej obsługi winny być dostępne poprzez system przejść i podestów.
Wszystkie schody, podesty i przejścia należy wyposażyć w barierki ochronne spełniające wymogi przepisów BHP.

14.1.7 Zabezpieczenia antykorozyjne

Konstrukcje wsporcze, konstrukcje podestów, schodów, drabin, barier ochronnych i poręczy należy wykonać z elementów stalowych ocynkowanych skręcanych. Pomosty konserwacyjne i stopnie schodów wykonać z ocynkowanych krat pomostowych. Sposób ocynkowania i grubość warstwy musi trwale zabezpieczać przed korozją na okres minimum 15 lat licząc od odbioru końcowego. Dotyczy to również elementów złącznych.
Dopuszcza się zastosowanie innych pokryć ochronnych, gwarantujących nie mniejszą skuteczność zabezpieczenia antykorozyjnego, lub wykonanie konstrukcji ze stali kwasoodpornej.

14.1.8 Rozruch systemu

Przedmiotem niniejszego opisu są wymagania dotyczące wykonania rozruchu wraz z osiągnięciem założonego efektu.
Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania rozruchu instalacji i urządzeń:

- dźwigu osobowego
- wyposażenie w niezbędny sprzęt bhp i p.poż
- rozruchu technologicznego wentylacji i klimatyzacji wraz z osiągnięciem wymaganych gwarancji i warunków określonych w dokumentacji projektowej.

14.1.9 Szkolenie obsługi

Wykonawca uwzględni szkolenie na miejscu odpowiedniej liczby lokalnego personelu, tj. służb eksploatacyjnych Zamawiającego, aby instalacja mogła być w pełni eksploatowana bez wykorzystywania obcego personelu czy Inżyniera w ciągu 4 tygodni od przekazania wyposażenia.
Wszelkie szkolenia i instruktaż będą prowadzone w języku polskim.
Szkolenie będzie ogólnie obejmować zaznajomienie z aspektami eksploatacyjnymi systemów jako całości, po czym nastąpi zaznajomienie z konkretnymi elementami technicznymi i technologicznymi instalacji. Program szkolenia zostanie opracowany jako uzupełnienie Instrukcji Eksploatacji i Konserwacji, o których mowa w WZ i będzie przygotowywał personel końcowego użytkowania.
Szkolenie będzie ukierunkowane na specyficzne potrzeby uczestnika, tak więc szkolenie i zaznajamianie różnych przedstawicieli zaangażowanego personelu będzie różne w zakresie umiejętności eksploatacyjnych. Kluczowy personel zostanie odpowiednio przeszkolony do poziomu, który umożliwi mu dalsze szkolenie osób mu podległych.
Personel Kontraktu i personel Zamawiającego będzie obecny podczas końcowej instalacji, przeprowadzania prób i dokonywania nastaw do pracy.

Wykonawca zapewni instruktorów, którzy przeprowadzą co najmniej 1 tygodniowe intensywne szkolenie na miejscu obejmujące właściwą eksploatację, kontrole jakości konserwację wyposażenia oraz procedury bezpieczeństwa. Ten okres 1 tygodnia rozpocznie się na 1 tydzień przed rozpoczęciem Prób Końcowych.
Wykonawca zapewni odpowiedni materiał szkoleniowy obejmujący uwagi, diagramy, i inne pomoce szkoleniowe konieczne by umożliwić personelowi realizację tak samodzielnego kursu odświeżającego wiedzę w późniejszym terminie, jak też i szkolenie personelu zastępczego.
Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia z Zamawiającym zasad organizacji planu szkoleń oraz do określenia umiejętności jakie winien posiadać personel przystępujący do szkolenia.

14.1.10Gwarancje

Określa się wymagane warunki gwarancji, jakiej Wykonawca udzieli Zamawiającemu.

- okres gwarancji, wynosi 36 miesięcy licząc od dnia dokonania odbioru końcowego całego obiektu,
- gwarancją objęte są wszystkie elementy wykonanego przedmiotu zamówienia, w tym w szczególności: budynki, instalacje, urządzenia w zakresie wad technicznych, ponadto zakres gwarancji obejmuje nominalne (gwarantowane przez Wykonawcę) koszty eksploatacyjne.

15.0 Wymagania dotyczące rozwiązań technologicznych, kubaturowych i zagospodarowania terenu

15.1 Przygotowanie terenu budowy

Teren, na którym planowana jest inwestycja znajduje się przy ul.Kusocińskiego na terenie klubu piłkarskiego KS Górnik Wojkowice.
Teren jest ogrodzony, ma zamykaną bramę, co wystarczy na czas budowy jednak nie zwalnia Wykonawcy do zabezpieczenia bezpośredniego placu budowy i ograniczeniem dostępu osób postronnych.
Wykonawca może korzystać odpłatnie z energii elektrycznej i wody z sieci wodociągowej, po wykonaniu przez siebie niezbędnych podłączeń wraz z licznikami zużycia mediów. Rozliczenie następować będzie wg aktualnych w okresie budowy cen.
Miejsce wywozu odpadów po robotach rozbiórkowych wykonawca zapewni sobie we własnym zakresie. Całość kosztów z tym związanych będzie po stronie wykonawcy.
Drzewa i krzewy narażone na negatywny wpływ prac związanych z inwestycją należy zabezpieczyć.
Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i wywieszenia tablic informacyjnych a po zakończeniu budowy ich zdemontowanie.

15.2 Rozwiązania architektoniczne

Przy projektowaniu inwestycji należy wziąć pod uwagę zapisy MPZP Miasta Wojkowice w tym:

Uchwała nr XXXVI/313/2013 Rady Miasta Wojkowice

Uchwała nr XXII.177.2025 Rady Miasta Wojkowice

15.2.1 Uchwała nr XXXVI/313/2013 Rady Miasta Wojkowice

Zapisy Planu Miejscowego określone Uchwałą klasyfikują teren objęty inwestycją jako **US-** tereny zabudowy sportowo rekreacyjne. Zgodnie z oznaczeniem w części graficznej MPZP teren oznaczono jako **A5/2US** i ustala się zgodnie z **§25:**

1) podstawowe przeznaczenie terenu:
tereny usług sportu i rekreacji, w tym boiska, korty, ujeżdżalnie, tory, pola golfowe, strzelnice, hale sportowe, budynki sportowo rekreacyjne, pływalnie wraz z przynależnym zagospodarowaniem terenu
2) nakazy:
a) wysokość zabudowy do 12 metrów,
b) procent powierzchni biologicznie czynnej – **Pb** – od 30%,
c) procent terenów zabudowanych – **Pz** – do 60 %,
d) minimalny wskaźnik intensywności zabudowy - 0,01,
e) maksymalny wskaźnik intensywności zabudowy 0,3,
f) geometria dachu: łukowe, jedno-,dwu-lub wielospadowe o nachyleniu do 80º
g) dla przeznaczenia podstawowego lokalizacja w granicach działki budowlanej co najmniej 10 miejsc parkingowych na 200 użytkowników oraz 1 miejsca postojowego dla autokaru, z zastrzeżeniem iż nakaz ten winien być zrealizowany bądź w granicach terenu bądź w jego bezpośrednim otoczeniu, to jest w zasięgu dojścia do 100 m;
3) zakazy:
a) zagospodarowanie i zabudowa tymczasowa poza obsługującą dla krótkoterminowych wydarzeń;
4) dopuszczenia:
a) realizacja zaplecza sportowego i gospodarczego dla obiektów sportowych i rekreacyjnych,
b) utrzymanie istniejącej zabudowy,
c) realizacja obiektów funkcji takich jak gastronomia, administracja, handel detaliczny związany z działalnością przeznaczenia podstawowego, z zastrzeżeniem, iż ich powierzchnia nie przekroczy 20% powierzchni działki budowlanej.

15.2.2 Uchwała nr XXII.177.2025 Rady Miasta Wojkowice

Zapisy Planu Miejscowego określone Uchwałą klasyfikują teren objęty inwestycją jako **1US-ZP -** teren usług sportu i rekreacji lub zieleni urządzonej. Zgodnie z oznaczeniem w części graficznej MPZP teren oznaczono jako **1US-ZP** i ustala się zgodnie z **§13:**

§ 13. 1. Dla terenu usług sportu i rekreacji lub zieleni urządzonej oznaczonego w części graficznej planu symbolem **1US-ZP** ustala się:
1) przeznaczenie: teren usług sportu i rekreacji lub zieleni urządzonej,
2) przeznaczenie uzupełniające:
a) teren usług handlu detalicznego;
b) teren usług gastronomii,
c) teren usług kultury i rozrywki,
d) teren usług biurowych i administracyjnych,
e) teren parkingu,
f) teren komunikacji pieszej,
g) teren komunikacji rowerowej.
2. Zasady kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu:
1) minimalna nadziemna intensywność zabudowy: 0,001;
2) maksymalna nadziemna intensywność zabudowy: 0,6;
3) maksymalna udział powierzchni zabudowy: 20% powierzchni działki budowlanej;
4) minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej: 60% powierzchni działki budowlanej;
5) maksymalna wysokość zabudowy budynków: 12 m i nie więcej niż 3 kondygnacje nadziemne;
6) geometria dachów:
a) dachy płaskie,
b) dachy jednospadowe, dwuspadowe, wielospadowe, o kącie nachylenia połaci dachowych do 45º;
3. Zasady zagospodarowania terenu:
1) powierzchnia przeznaczenia uzupełniającego: teren usług handlu detalicznego, usług gastronomii, usług kultury i rozrywki oraz usług biurowych i administracyjnych nie może stanowić więcej niż 20% powierzchni przeznaczenia terenu usług sportu i rekreacji lub zieleni;
2) w ramach terenów usług sportu i rekreacji dopuszcza się urządzenia towarzyszące takie jak: przechowalnie sprzętu, szatnie, zaplecza sanitarne, które mogą być realizowane samodzielnie;
3) nakaz realizacji minimum 50% powierzchni biologicznie czynnej, wynikającej z jej minimalnego udziału, w poziomie terenu, jako zieleń niska i wysoka, gdzie na każde 1000 m² przypada minimum 6 drzew.

15.3 Zagospodarowanie terenu

15.3.1 Lokalizacja

Istniejący budynek zapleczy sportowych został przeznaczony do rozbiórki zgodnie z załączoną do niniejszego opracowania inwentaryzacją budowlaną.
Strefa A obejmuje projektowane zaplecze sportowe wraz z infrastrukturą techniczną i znajduje się w obrębie działek 1550/11, 1550/13, 1550/29, 1551/1, 1551/6.
Strefa B obejmuje boisko sportowe i znajduje się w obrębie działek 1551/4, 1555/1, 1555/2

15.3.2 Dojścia i dojazdy

W obrębie inwestycji, zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu podstawowy układ komunikacyjny nie ulega zmianie.
Niemniej jednak należy uwzględnić niezbędne prace budowlane w obrębie ciągów komunikacyjnych, które będą wymagały odtworzenia nawierzchni.

15.3.3 Ukształtowanie terenu i warunki geologiczne

W obrębie planowanej inwestycji przyjmuje się teren jako płaski. Warunki geologiczne określono w dokumentacji geotechnicznej- załącznik nr 2 oraz w informacji o warunkach geologiczno- górniczych na terenie pogórniczym z WUG w Katowicach- załącznik nr 3.

15.3.4 Warunki górnicze

Na potrzeby niniejszego programu funkcjonalno- użytkowego wystąpiono z wnioskiem o uzyskanie informacji o warunkach geologiczno- górniczych na terenie pogórniczym- w miejscu planowanej inwestycji. Z uzyskanych od WUG w Katowicach informacji wynika, że:

Dla terenu: objętego wnioskiem, dz. nr 1551/1, 1551/4, 1551/6, 1550/13 obręb 0001 położonego: w Wojkowicach, przy ul.Kusocińskiego zlokalizowanego na podstawie dostarczonych dokumentów kartograficznych w skali 1:1000.

I. INFORMACJE OGÓLNE (dot. byłych obszarów górniczych)

1. ***Nazwa byłego obszaru górniczego:***
   „Wojkowice Komorne I", „Wojkowice"
2. ***Nazwa byłego terenu górniczego:***
   „Wojkowice Komorne I", „Wojkowice"
3. ***Nazwa przedsiębiorcy górniczego, zakładu górniczego:***
   KWK „Jowisz", ZG „Wojkowice"
4. ***Rodzaj eksploatowanej kopaliny:*** węgiel kamienny
5. ***Data zakończenia eksploatacji:*** 2000 r.

II. DANE GEOLOGICZNE

1. Złoże i nadkład w granicach byłych obszarów górniczych:
   Złoże pokładowe udokumentowane do głębokości 1000 m, pokłady węgla kamiennego zalegające pod nadkładem czwartorzędowym i triasowym, eksploatowane pokłady: 419, 501, 504, 506, 510, 612, 615, 616, 620.
2. ***Stratygrafia i litologia górotworu do głębokości około 100 m od powierzchni ze szczególnym uwzględnieniem nadkładu:***
   do głębokości ok. 90-120 m nadkład, poniżej warstwy karbońskie – piaskowce i łupki ilaste z pokładami węgla.

3. ***Tektonika, ewentualne wychodnie uskoków w stropie karbonu lub na powierzchni:*** rozciągłość warstw górotworu W-E, upad na S.
4. Złoża innych kopalin: brak.

III. DANE GÓRNICZE

1. ***Zakłady górnicze, w tym sąsiednie, których działalność mogła mieć wpływ na teren objęty wnioskiem:*** KWK „Jowisz".
2. Deformacje nieciągłe związane z działalnością górniczą:
   w posiadanej dokumentacji brak informacji o powstawaniu deformacji nieciągłych.
3. Dokonana płytka eksploatacja (do głębokości 100 m): nie prowadzono płytkiej eksploatacji.
4. Lokalizacja wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią:
   według posiadanej dokumentacji w granicach wnioskowanego terenu nie występują wyrobiska mające połączenie z powierzchnią.
5. Przebieg dokonanej eksploatacji górniczej zgodnie z załącznikiem

IV. Inne uwagi:

Decyzją z dnia 23.03.2000 r. Minister Środowiska stwierdził wygaśnięcie koncesji nr 157/94 udzielonej KWK „Jowisz" na wydobywanie węgla kamiennego ze złoża KWK „Jowisz". Decyzją z dnia 24.02.2003 r. Minister Środowiska stwierdził wygaśnięcie koncesji nr 14/2000 udzielonej BSRK Sp. z o.o. w Bytomiu – Zakład KWK „Jowisz" na wydobywanie węgla kamiennego ze złoża „Wojkowice".

Niniejsza informacja o środowisku nie stanowi uzgodnienia decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu w rozumieniu art. 60 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2024 r. poz. 1130 z późn. zm.).

Opłatę za udostępnienie niniejszej informacji w wysokości 10,00 zł (słownie: dziesięć złotych 0/100) naliczono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie opłat za udostępnienie informacji o środowisku (Dz.U. z 2022 r. poz. 120).

15.3.5 Zabudowa w terenie

Na terenie znajduje się obecnie budynek zapleczy sportowych przeznaczony do rozbiórki.

15.3.6 Sieci w terenie

W obrębie inwestycji zgodnie mapą do celów projektowych znajdują się następujące sieci:

a) kanalizacja deszczowa kd
b) kanalizacja sanitarna ks
c) wodociągowa wo
d) elektryczna eN
e) teletechniczna t
g) gazowa g

Nie wyklucza się występowania innych sieci w terenie, dlatego konieczna jest na etapie projektowym szczegółowa inwentaryzacja mediów uwzględniająca ich wykorzystanie, przekładkę lub redukcje.

15.3.7 Zieleń istniejąca

Na projektowanym terenie występuje kolidująca z inwestycją:
- zieleń wysoka w formie 2 drzew iglastych o obwodzie 130cm przeznaczona do wycinki
- zieleń wysoka w formie 4 drzew liściastych o obwodzie 30cm przeznaczona do przesadzenia w obrębie planowanej inwestycji

15.3.8 Szacunkowy bilans terenu w obrębie opracowania

Nawierzchnie do rozbiórki

	STREFA A	
1.	nawierzchnia asfaltowa do rozbiórki	73,20m²
2.	nawierzchnia z kostki brukowej do rozbiórki (miejsca parkingowe)	112,30m²
2.	nawierzchnia z kostki brukowej do rozbiórki	134,40m²
3.	nawierzchnia trawiasta do spryzmowania	392,30m²

	STREFA B	
1.	nawierzchnia trawiasta do spryzmowania	5 600m²

15.3.9 Szacunkowy bilans w obrębie opracowania

Nawierzchnie projektowane

	STREFA A	
1.	nawierzchnia z kostki brukowej (miejsca parkingowe)	90m²
2.	nawierzchnia z płyt chodnikowych	418m²
3.	nawierzchnia z kostki brukowej (łuk jezdni)	11,5m²
4.	obrzeża betonowe	247,5mb

	STREFA B	
1.	nawierzchnia syntetyczna trawiasta	5 600m²
2.	obrzeża betonowe	330mb

16.0 Opis funkcjonalny przyjętych rozwiązań

16.1 Projektowany obiekt sportowy- STREFA A

16.1.1 Parter

Wejście do budynku zlokalizowano po stronie północnej i odbywać się będzie poprzez hol wejściowy, w którym zaprojektowano lobby z recepcją.

W obrębie parteru planowane jest zorganizowanie pomieszczeń zapleczy sportowych na które składają się:

- Hol wejściowy
- pom. Biurowe
- Klatka schodowa/ winda
- sala wykładowa dla ok.30 osób
- pomieszczenie techniczne
- pomieszczenie trenera
- pomieszczenie sędziego
- pomieszczenie administracyjne
- komunikacja
- wiatrołap
- toalety
- szatnia gospodarzy
- szatnia gości
- dwie szatnie dla juniorów
- magazyn
- toalety ogólnodostępne

Rozkład funkcjonalny i powierzchnie przedstawiono na rysunku A-2.

16.1.3 I piętro

W obrębie piętra planowane jest zorganizowanie pomieszczeń wspomagających zaplecza sportowe, na które składają się:

- biura
- klatka schodowa
- aneks kuchenny

Rozkład funkcjonalny i powierzchnie przedstawiono na rysunku A-3.

16.1.4 Dach

Dach nad częścią wyższą będzie pełnił funkcje techniczne, na którym zlokalizowana zostanie instalacja fotowoltaiczna w związku z czym przewiduje się wykonanie attyki o wysokości nie mniejszej niż 110cm.

Rozmieszczenie i układ poszczególnych urządzeń należy dobrać na etapie sporządzania projektu budowlanego.

Dach na częścią parterową wykończony gresem- bazalt o frakcji do 31,5mm. Na tej części dachu nie przewiduje się wykonania instalacji fotowoltaicznej.

16.2 Projektowane boisko sportowe- STREFA B

W strefie B planowane jest wykonanie boiska sportowego treningowego o wymiarach pola gry 50x90m.

17.0 Opis rozwiązań konstrukcyjno- materiałowych

17.1 Projektowany obiekt zaplecza sportowego

17.1.1 Parter

a) Konstrukcja i ściany zewnętrzne

Konstrukcja nośna drewniana, słupowo- dźwigarowa. Ściany zewnętrzne wykonane z drewna CLT, ocieplone wełną mineralną, wykończone na podkonstrukcji okładziną elewacyjną zewnętrzną np.płytami HPL lub okładziną z pionowych lameli aluminiowych 50x150mm zgodnie z częścią rysunkową. Współczynnik przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych Uk ≤ 0,20 W/m2 x K.

b) Ściany wewnętrzne

Projektuje się ściany wewnętrzne z drewna CLT wydzielające funkcje pomieszczeń z uwzględnieniem wymogów akustycznych dla poszczególnych pomieszczeń. Projektowany układ ścian wewnętrznych przedstawiono na rysunku A-2 Rzut parteru. Przy projektowaniu ścian wewnętrznych zwrócić uwagę na rodzaje stosowanych ścian w zależności od wymagań pożarowych- jeśli będą wymagane.

c) Schody

Komunikację pionową zapewniają schody żelbetowe prefabrykowane, spoczywające na podestach monolitycznych. Biegi prefabrykowane dostosowano do wymogów ewakuacyjnych. Balustrady stalowe lub aluminiowe, z wypełnieniem pełnym lub ażurowym- system do wskazania na etapie realizacji projektu.

d) Stolarka okienna

Projektuje się stolarkę aluminiową, ciepłą, z przekładkami termicznymi, montowaną w płaszczyźnie izolacji termicznej- zgodnie z zasadami systemów ścian wentylowanych. Szklenie z szyb zespolonych o niskim współczynniku przenikania ciepła (Ug ≤ 0,6 W/m²K)

Okna rozwierno- uchylne, z okuciami wielopunktowymi, o parametrach wiatro- i wodoszczelności zgodnych z PN-EN 14351 lub równoważne.

e) Ślusarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne wykonane jako aluminiowe, w systemach dopuszczonych do stosowania w obiektach ochronnych. Drzwi o odpowiednich parametrach: cieplnych (Uw zgodne z WT2021), ogniowych tam, gdzie wymagane.

f) Podłogi

W pomieszczeniach holu, klatki schodowej, komunikacji oraz wiatrołapu zastosowano posadzki o wysokiej odporności na ścieranie oraz łatwe w utrzymaniu z żywic epoksydowych lub poliuretanowych. W części wiatrołapu zastosować wycieraczkę gumowo- szczotkową na połowie szerokości pomieszczenia toalet (między osiami 14 i 15) oraz w strefie przed wejściem głównym do obiektu.

W pomieszczeniach technicznych, toalet ogólnodostępnych oraz sanitarnych (w obrębie prysznicy) podłogi z płytek antypoślizgowych o odpowiednim współczynniku R. W pozostałych pomieszczeniach zakłada się wykonanie podłóg z wykładziny PVC na odpowiednio przygotowanym podłożu.

g) Wykończenie ścian
W strefach biurowych, technicznych i szkoleniowych ściany pozostają w surowej strukturze drewna, z impregnacją ochronną zabezpieczającą przed zabrudzeniami i pyleniem oraz pożarowo.
Ściany pomieszczeń sanitarnych 0.11, 0.12A, 0.13A, 0.14A, 0.15A, 0.16 w częściach łazienek pomieszczeń 0.5, 0.6 oraz częściowo w pomieszczeniu 0.4 wykończone wykładziną PVC.

h) Wykończenie sufitów
W obrębie komunikacji 0.2, 0.9, 0.10, pomieszczeń sanitarnych 0.12A, 0.13A, 0.14A, 0.15A oraz biurowych 0.3, 01A i 0.1 zakłada się wykonanie sufitów podwieszanych z siatki cięto- ciągnionej w kolorze RAL 7035, na ruszcie systemowym T24 w kolorze RAL 7035.
W pozostałych pomieszczeniach pozostawia się sufity o fakturze drewna z impregnacją ochronną p.poż oraz zabezpieczającą przed zabrudzeniami i pyleniem.

17.1.3 I Piętro

a) Konstrukcja i ściany zewnętrzne
Konstrukcja nośna żelbetowa, słupowo- dźwigarowa. Ściany zewnętrzne wykonane z pustaków ceramicznych, ocieplone wełną mineralną, wykończone na podkonstrukcji okładziną elewacyjną zewnętrzną np. płytami HPL okładziną z pionowych lameli aluminiowych 50x150mm zgodnie z częścią rysunkową. Współczynnik przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych Uk ≤ 0,20 W/m2 x K.
Słupy i biegi schodowe w konstrukcji żelbetowej.

b) Ściany wewnętrzne
Projektuje się ściany wewnętrzne ceramiczne tynkowane oraz ścianę ruchomą (między pom.1.3/1.4) wydzielające funkcje pomieszczeń z uwzględnieniem wymogów akustycznych dla poszczególnych pomieszczeń. Projektowany układ ścian wewnętrznych przedstawiono na rysunku A-3 Rzut piętra. Przy projektowaniu ścian wewnętrznych zwrócić uwagę na rodzaje stosowanych ścian w zależności od wymagań pożarowych- jeśli będą wymagane.

c) Strop i stropodach
Strop (między parterem a I piętrem)
- monolityczna płyta żelbetowa z betonu C30/37 lub inna wskazana w DP
- grubość dobierana z obliczeń statycznych (typowo 18–24 cm),

Stropodach (nad parterem i I piętrem)
Stropodach od wewnętrznej strony wykończony sufitami z siatki cięto- ciągnionej w kolorze RAL 7035, na ruszcie systemowym T24 w kolorze RAL 7035, docieplony od zewnątrz warstwą wełny mineralnej i membraną EPDM. Dach wykończony obwodowo attyką. Propozycję warstw poszczególnych przegród przedstawiono w części graficznej. Na stropodachu piętra zlokalizowana zostanie instalacja fotowoltaiczna

d) Stolarka okienna
Okna projektuje się jako:
- aluminiowe, system ciepły, z przekładkami termicznymi,
- pakiet szybowy min. Ug ≤ 0,6 W/m²K,
- montaż w warstwie izolacji zgodnie z zasadami montażu w fasadach wentylowanych
- okna rozwierno- uchylne, z możliwością mikrowentylacji,
- klasa szczelności i odporności na obciążenie wiatrem zgodnie z lokalną strefą obciążenia wiatrem

e) Ślusarka drzwiowa
Drzwi wewnętrzne:
- aluminiowe lub stalowe, dostosowane do funkcji pomieszczeń

f) Podłogi
We wszystkich pomieszczeniach piętra zastosowano wykładziny PVC na odpowiednio przygotowanym podłożu.

g) Wykończenie ścian
W strefach biurowych ściany wykończone tynkiem

h) Wykończenie sufitów
We wszystkich pomieszczeniach piętra wykonać sufity z siatki cięto-ciągnionej w kolorze RAL 7035, na ruszcie systemowym T24 w kolorze RAL 7035.

17.1.5. Elewacje

1. Ogólna charakterystyka systemu elewacyjnego
Elewacje budynku zaprojektowano jako fasady wentylowane, wykonane w systemie okładzin HPL lub aluminiowej z profili pionowych 50x150mm.
Kolorystyka obiektu biała.
Obowiązuje zakaz stosowania blachy trapezowej lub sidingu zgodnie z zapisami planu miejscowego.

2. Podkonstrukcja i warstwy elewacji
Typowa struktura przegrody elewacyjnej:
- konstrukcja nośna ściany, zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu,
- warstwa izolacji cieplnej- wełna mineralna fasadowa gr. 15–20 cm, $\lambda \leq 0{,}036$ W/mK, klasa A1,
- membrana wiatroizolacyjna o wysokiej paroprzepuszczalności, ognioodporna,
- ruszt aluminiowy (profile pionowe + poziome) systemowy, mocowany na konsolach dystansowych z możliwością regulacji,
- szczelina wentylacyjna
- okładzina elewacyjna

17.2. Zagospodarowanie terenu

W obrębie inwestycji (zakres wskazany na zagospodarowaniu terenu) po uprzedniej rozbiórce istniejącego budynku, rozbiórce istniejących nawierzchni, przebudowie instalacji, wycince i przesadzeniu drzew należy wykonać zakres inwestycji w tym nowe nawierzchnie utwardzone oraz nasadzenia.

Planuje się wykonanie następujących robót w obrębie STREFY A:
- rozbiórka istniejącego obiektu wraz z portierniami
- rozbiórka nawierzchni utwardzonych wskazanych w części rysunkowej
- spryzmowanie nawierzchni trawiastej,
- przekładki instalacji elektrycznych
- przekładki instalacji wod- kan.
- wycinka drzew
- przesadzenie drzew
- rozbiórka ogrodzenia z bramami wjazdowymi
- wykonanie nowego ogrodzenia
- montaż bram wjazdowych

Planuje się wykonanie następujących robót w obrębie STREFY B:
- spryzmowanie nawierzchni trawiastej,
- wykonanie nawierzchni syntetycznej na podbudowie wraz z drenażem
- wykonanie trybun sportowych
- wykonanie piłkochwytów
- wykonanie podłączenia do cieku wodnego
- wykonanie zbiornika na wody deszczowe

18.0 Opis rozwiązań konstrukcyjnych

18.1 Prace przedprojektowe:

Projekt konstrukcyjny należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy do projektowanie m.in.:

Wymiarowanie:

- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

- Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obciążenia:- Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

- Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologicznie.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

- Obciążenie w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- Obciążenie w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

18.2 Rozwiązania konstrukcyjne z uwzględnieniem zabezpieczeń na wpływ eksploatacji górniczej

a) Płyta fundamentowa

Płyta żelbetowa z betonu C20/25 (B25), wylewana na mokro grubości ok.30cm, z wykonstruowanymi ukrytymi żebrami obwodowymi oraz żebrami pośrednimi. Zbrojenie płyty przewiduje się ze stali AIIIN (500MPa). Płyta zaprojektowana z uwzględnieniem wpływu terenu górniczego wg DP.

b) Posadowienie

- wykonanie powyżej gruntu rodzimego podbudowy z średnio zagęszczonego piasku do Is~0,93 (E0<70MPa) do poziomu posadowienia płyty fundamentu (szalunku traconego ze styroduru EPS 100 gr. 20cm) wg DP.

Przewidywana poduszka piaskowa (o łącznej miąższości ~0,80 - 0,90m) stanowi dodatkową warstwę amortyzacyjną dla wpływów eksploatacji górniczej.

c) Zabezpieczenia od wpływów eksploatacji górniczej

Obliczenia i rozwiązania konstrukcyjne obiektu dostosować w odniesieniu do uzyskanych z WUG informacji o warunkach geologiczno- górniczych na terenie pogórniczym.

d) Izolacje przeciwwilgociowe

Przewiduje się izolację przeciwwilgociową w postaci 2x folii PE wywiniętej na brzeg płyty fundamentowej z 20cm nakładem. Izolacja z foli stanowi również warstwę poślizgową na styku fundamentu ze styrodurem.

e) Osadzenie instalacji (wod-kan, HVAC, elektryczne, inne)

Wszelkie instalacje branżowe wymagają osadzenia oraz zapewnienia odbiorów przed wylaniem płyty fundamentowej. Wykonane instalacje powinny zostać sprawdzone pod kątem szczelności, ciągłości elektrycznej etc. przed wykonaniem betonowania. Instalacje wod.-kan. powinny posiadać odpowiednie kołnierze ochronne zaprojektowane:

- na styku rura zabetonowana w fundamencie/sieć zewnętrzna
- poprzez kołnierz z możliwością bocznych przesuwów w samym fundamencie

f) Uziemienie

Instalacja uziemiająca wg. wytycznych branży elektrycznej.

Uziemienie płyty fundamentowej wykonać przed zabetonowaniem z odpowiednim odprowadzeniem do instalacji otokowej oraz instalacji odgromowej.

18.3 Rozwiązania konstrukcyjne

18.3.0 Podstawowe materiały

- Beton konstrukcyjny klasy C20/25 (B25),
- Beton podkładowy klasy C8/10 (B10),
- Klasa ekspozycji XC2 (brak wód gruntowych o charakterze agresywnym),
- Szalunek tracony/ocieplenie Styrodur XPS 100 gr. 20cm,
- Stal zbrojeniowa klasy AII-N, B500SP (500MPa), A-I B500A,
- Materiał do zabezpieczeń przeciwwilgociowych betonu – 2x folia PE gr. 0,2mm,
- Folia PE wykorzystana również jako warstwa poślizgowa na styku fundament – styrodur,
- Drewno klejone klasy GL24h (świerk). Elementy impregnowane i zabezpieczone przed ogniem do NRO,
- Drewno klejone BSH i klejone krzyżowo CLT. Elementy impregnowane i zabezpieczone przed ogniem do NRO,
- Płyty z litego drewna CLT, sklejka konstrukcyjna,
- Stal S355JR i S235JR,

18.3.1 Fundamenty

- płyta fundamentowa żelbetowa grubości ok.30cm, beton C20/25, zbrojenie z prętów #12 ze stali B500SP,
- stopy fundamentowe żelbetowe o wymiarach ok.100x100cm i wysokości 40cm, cokół 40x80cm i wysokości 60cm, beton C20/25, zbrojone z prętów #12 ze stali B500SP,
- podwaliny żelbetowe o wymiarach 30x40cm, beton C20/25 (lub wyższy wg zakładu prefabrykacji jeśli wybrane zostaną podwaliny prefabrykowane) zbrojone prętami #12 ze stali B500SP oraz #6 stal B500A,

18.3.2 Słupy

Słupy z drewna klejonego kombinowanego GL24h. Wymiary przekroju dobrać na etapie projektowania. Słupy połączone z fundamentami poprzez stalowy element kotwiący i kotwy fundamentowe. Połączenie tzw. ,,przegubowe". Dopuszcza się wykonanie słupów w konstrukcji żelbetowej według opracowania w docelowej dokumentacji projektowej.

18.3.3 Ściany

- Wielkoformatowe masywne panele wykonane z krzyżowo układanego masywnego drewna (CLT- cross laminated timber), wykorzystywane na nośne i nienośne ściany, ścianki działowe, ścianki attykowe w części parterowej
- ceramiczne w części dwukondygnacyjnej

18.3.4 Strop między parterem i piętrem

- Warstwa wykończeniowa podłogi wykładzina PVC na podkładzie systemowy
- Warstwa rozdzielcza folia PE lub mata akustyczna
- Jastrych cementowy lub anhydrytowy, gr. ok. 5- 7 cm
- Izolacja akustyczna- styropian
- Konstrukcja nośna
  Płyta żelbetowa

18.3.5 Stropodach nad częścią parterową i piętrem

Proponowany układ warstw (od góry):

Pokrycie dachowe

- papa termozgrzewalna dwuwarstwowa
  (warstwa podkładowa+ nawierzchniowa), alternatywnie: membrana EPDM / PVC, z wykończeniem kamieniem (np.bazalt) frakcji 16-31,5mm
- Izolacja termiczna
  płyty z wełny mineralnej (λ ok. 0,035–0,040 W/mK) lub PIR
  grubość typowo 20–30 cm (dobierana do wymagań WT)
- Warstwa paroizolacyjna
  folia paroizolacyjna PE lub papa paroizolacyjna szczelnie wywinięta na attyki i elementy pionowe
- Warstwa rozdzielcza / podkładowa (opcjonalnie)
  np. płyta OSB lub mata techniczna (w zależności od systemu)
- Konstrukcja nośna
  - płyta CLT (np. 5-warstwowa, gr. 120–160 mm) prefabrykowana w części parterowej
  - płyta żelbetowa w części dwukondygnacyjnej
- Wykończenie od spodu (sufit)
  pozostawiona widoczna powierzchnia CLT (szlifowana, lakierowana) w części parterowej. Dodatkowo na stropodachu piętra przewidzieć możliwość zamontowania paneli fotowoltaicznych.
  W części dwukondygnacyjnej sufit podwieszany na parterze i piętrze.
  Dobór warstw zgodnie z obliczeniami na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej.

19.0 Opis instalacji wewnętrznych

19.1 Zakres robót instalacji wod-kan, wentylacji, c.o. i sieci sanitarnych.

- Wykonanie robót instalacji związane jest z:
- wykonaniem harmonogramu robót na wykonanie poszczególnych instalacji,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- montaż przewodów instalacji wodociągowej wraz z armaturą,
- montaż baterii umywalkowych stojących, zlewozmywakowych stojących i wiszących, prysznicowych,
- montaż zaworów do płuczki ,
- montaż umywalek porcelanowych i ze stali nierdzewnej z syfonem,
- montaż zlewozmywaków ze stali nierdzewnej,
- montaż muszli ustępowej z płuczką podtynkową,
- montaż rur kanalizacyjnych kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie próby szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej oraz kanalizacyjnej,
- wykonanie izolacji termicznej rur,
- montaż źródła ciepła w postaci powietrznych pomp/powietrznej pompy ciepła,
- montaż ogrzewania podłogowego,
- montaż grzejników drabinkowych łazienkowych,
- wykonanie próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania,
- montaż instalacji wentylacji mechanicznej,
- montaż urządzeń wentylacyjnych (centrala wentylacyjna, wentylatory),
- montaż instalacji klimatyzacji,
- montaż urządzeń klimatyzacyjnych (jedn. zewnętrzne, jedn. wewnętrzne),
- wykonanie włączenia do istniejącej instalacji zewnętrznej wodociągowej i doprowadzenia przewodu do projektowanego budynku,
- wykonanie włączenia do istniejącej instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej,
- wykonanie włączenia do istniejącej instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i wykonanie przewodu odprowadzającego ścieki z budynku.

19.2 Zasilanie w media

Na terenie obiektu znajduje się istniejąca infrastruktura zewnętrzna wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej. Podłączenie wody i odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku wykonać z wykorzystaniem istniejących przyłączy. Odprowadzenie wód opadowych z terenu Inwestycji zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

19.3 Opis sieci zewnętrznych

a) Instalacja zewnętrzna wodociągowa

Składowe materiałowe:

- rury PEHD PE100-SDR11- łączone poprzez kształtki i mufy elektrooporowe
- zasuwy odcinające.

Dostarczenie wody do projektowanego budynku przewiduje się poprzez wykorzystanie i przebudowę istniejącego przyłącza wody. Istniejący wodomierz zabezpieczyć na czas budowy. Ściągniecie i ponowne założenie plomb zlecić przedsiębiorstwu wodociągowemu. Niewykorzystane fragmenty rur i rurociągi pod nowoprojektowanym budynkiem należy zdemontować bądź zaślepić.

b) Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej
Składowe materiałowe:

- rury kanalizacyjne PVC Lite,
- studzienki typowe betonowe prefabrykowane oraz systemowe z rury karbowanej z tworzywa sztucznego. Na studniach stosować włazy D400 w drogach oraz B125 w pozostałych.

Odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku przewiduje się poprzez wykorzystanie istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Niewykorzystane fragmenty rur i rurociągi pod nowoprojektowanym budynkiem należy zdemontować bądź zaślepić.

c) Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej
Składowe materiałowe:

- rury kanalizacyjne PCV-U Lite,
- rury drenarskie PVC-U,
- zbiornik betonowy podziemny,
- studzienki typowe betonowe prefabrykowane oraz systemowe z rury karbowanej z tworzywa sztucznego. Na studniach stosować włazy D400 w drogach oraz B125 w pozostałych.

<u>Budynek</u>
Należy przewidzieć przekładkę istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej ze względu na kolizję z nowo projektowanym budynkiem oraz przebudowę fragmentu istniejącego odcinka kanalizacji deszczowej ze względu na zmianę ilości ścieków na fragmencie istniejącego kolektora w stosunku do stanu istniejącego.
Odprowadzenie wód deszczowych z dachu budynku poprzez zewnętrzną instalację na terenie działki Inwestora.
Projektowane rury spustowe oraz wpusty przewiduje się włączyć do kanalizacji deszczowej na terenie działki Inwestora. Przewody z rur PVC Lite.

<u>Drenaż boiska</u>
W celu utrzymania nawierzchni boiska w odpowiednim stanie należy wykonać drenaż boiska z rur drenarskich z filtrem z włókna syntetycznego. Nad rurami umieścić przepuszczalne warstwy gruntu. Rury drenarskie układać z odpowiednim spadkiem. Należy stosować studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego do okresowego badania i czyszczenia rur drenarskich. Żadne elementy zastosowanego systemu odwadniającego nie mogą wystawać ponad płytę boiska.
W celu zabezpieczenia boiska przed napływem wód powierzchniowych ze skarpy należy zastosować odwodnienie liniowe i odprowadzić jak wody drenażowe do istniejącego cieku wodnego.
Wody drenażowe oraz wody opadowe i roztopowe z terenu boiska odprowadzić do istniejącego cieku wodnego w rejonie ul. Zapolskiej. Ze względu na ukształtowanie terenu przewidzieć zabudowę przepompowni wraz z osadnikiem oraz podziemnym zbiornikiem buforowym. Za przepompownią stosować studnię rozprężną betonową. Instalację wykonać z rur PVC Lite. Wylot do cieku zabezpieczyć przed rozmyciem. Rozwiązanie odwodnienia oraz odprowadzenie wód do odbiornika uzgodnić z właściwym zarządcą cieku i uzyskać wymagane uzgodnienia formalnoprawne.

20.0 Instalacja kanalizacyjna

20.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Należy odprowadzić ścieki bytowe z projektowanego budynku centrum treningowego. Projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC oraz PP. Rozprowadzenie z podłączeniem wszystkich projektowanych przyborów. Projektowane piony zakończone wywiewkami dachowymi (przynajmniej 1- ostatni pion, licząc od podłączenia kanalizacyjnego na każdym przewodzie odpływowym i co najmniej co piąty z pozostałych pionów kanalizacyjnych w budynku) i zaworami napowietrzającymi. W dolnej części pionów zabudowane czyszczaki.

21.0 Instalacje wodociągowe

Projektuje się instalację wodną z podłączeniem wszystkich projektowanych przyborów. Instalacje wodne - wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej wykonać z rur PERTALPERT łączonych przez zaprasowywanie, dopuszcza się zamiennie zastosowanie rur polipropylenowych stabilizowanych wkładką metalową spełniających wymagania dla wody pitnej ciepłej.

Instalację wody zimnej należy zaizolować pianką o grubości 6 mm nierozprzestrzeniającą ognia, a przewody ciepłej wody zaizolować pianką PE λ=0,035 W/mK o grubości zgodnie z przepisami.

Źródłem ciepła dla c.w.u będą powietrzne pompy ciepła. Ciepła woda przygotowywana w zasobniku c.w.u. dedykowanym do pomp ciepła. Wielkość zasobnika dobrać w oparciu o obliczenia. Zasobnik musi mieć możliwość zrobienia przegrzewu.

Zestaw wodomierzowy zlokalizować w pomieszczeniu technicznym.

22.0 Instalacja wentylacji mechanicznej

Celem instalacji wentylacji będzie zapewnienie odpowiednich wymagań higieniczno- sanitarnych w zakresie czystości i jakości powietrza wewnętrznego. Należy przestrzegać podziału na układy wentylacyjne i nie łączyć do wspólnych instalacji pomieszczeń o różnym przeznaczeniu funkcjonalnym oraz higienicznym.
Podstawą zwymiarowania układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych będzie bilans strumieni powietrza, oparty na wielokryterialnych wymaganiach, uwzględniających zapewnienie odpowiedniej czystości powietrza wewnętrznego, właściwe wytyczne dotyczące krotności wymian i układu ciśnień oraz przepisów higieniczno- sanitarnych.
Proces projektowy musi przebiegać w pełnej koordynacji międzybranżowej z nadrzędną rolą architekta.
Założenia projektowe:
a) Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420 lub równoważna:
lato tZ = +30oC, φ = 45% (II strefa klimatyczna)
zima t_Z = -20^{o}C, φ = 100% (III strefa klimatyczna).
b) Ilość powietrza wentylacyjnego na cele bytowe:

- szatnie – min. 4 wymiany/h;
- sala wykładowa– min. 30 m3/h/osobę;

- pom. biurowe, pom. trenera, pom. sędziego, pom. administracyjne – min. 1 wymiana/h i 30 m^3/h /osobę;
- pom techniczne – min. 30 m3/h;
- aneks kuchenny - min. 2 wymiany/h;
- komunikacja – transfer bądź min. 1,5 wymiany/h;
- pozostałe – min. 30 m3/h/osobę;
- sauna – wg zaleceń producenta.

c) Ilość powietrza wentylacyjnego na cele sanitarne:

- 50 m3/h/miska ustępowa;
- 80 m3/h/natrysk i min. 5 wymian/h;
- 25 m^3/h/pisuar.

Rodzaje wentylacji:
Zaleca się podział instalacji wentylacji na następujące systemy:
Układ 1 - część szatniowo-sanitarna – wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna - system oparty na pracy centrali wentylacyjnej nawiewno- wywiewnej z wymiennikiem przeciwprądowym.
Układ 2 - część biurowa – wentylacja mechaniczna nawiewno- wywiewna- system oparty na pracy centrali wentylacyjnej nawiewno- wywiewnej z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym lub krzyżowym.
Centrale wentylacyjne lokalizować na dachu budynku lub/ i podwieszane pod stropem. Centrale na dachu w wykonaniu zewnętrznym.
Centrale wentylacyjne nie mogą być widoczne z poziomu terenu, co może wiązać się z podniesieniem attyki budynku.

Centrale muszą być wyposażone w:

- filtr powietrza klasy EU5 na nawiewie i EU5 na wywiewie;
- wentylator nawiewny i wywiewny;
- odzysk ciepła w postaci wymiennika przeciwprądowego/obrotowego;
- nagrzewnica/chłodnica freonowa;
- automatyka.

Centrale stosować z możliwością obniżenia wydajności poza czasem użytkowania pomieszczeń.
Agregaty dla central wentylacyjnych lokalizować na dachu.

Czerpanie i wyrzut:
Czerpanie – poprzez czerpnie dachowe.
Wyrzut – poprzez wyrzutnie dachowe.
Dopuszcza się stosowanie systemowych czerpnio-wyrzutni zblokowanych z centralą wentylacyjna. Lokalizacja czerpni i wyrzutni musi być zgodna z § 152. Rozporządzenia Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 wraz z poźń. zmianami.

Przewody wentylacyjne prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego/ obudowie gipsowej- izolowane cieplnie i akustycznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Mocowane do stropu podstawowego za pomocą typowych do kanałów wentylacyjnych podwiesi. Kanały nawiewne/wywiewne prowadzone po dachu po zaizolowaniu matami z wełny mineralnej należy zabezpieczyć płaszczami z blachy ocynkowanej.

Materiał:
Kanały okrągłe- rury i kształtki wentylacyjne z uszczelkami izolowane termicznie.
Kanały o przekrojach prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na ocynkowane kołnierze z uszczelkami gumowymi samoprzylepnymi. Kanały elastyczne izolowane, łączone na opaski zaciskowe.
Na kanałach wentylacyjnych należy zabudować klapy rewizyjne zgodnie z wymaganiami zawartymi w COBRTI INSTAL zeszyt nr 5.
Należy stosować tłumiki akustyczne na każdym nawiewie, wywiewie, czerpni i wyrzutni oraz przy wszystkich wentylatorach kanałowych.

Nawiewniki, wywiewniki:
Nawiew:
- nawiewniki sufitowe z przepustnicą regulacyjną i skrzynką rozprężną izolowaną akustycznie bądź stalowe kratki nawiewne do montażu na kanale wentylacyjnym z przepustnica regulacyjną;
- zawory wentylacyjne z regulowaną szczeliną.

Wywiew :
- wywiewniki sufitowe z przepustnicą regulacyjną skrzynką rozprężną izolowaną akustycznie;
- stalowe kratki wywiewne do montażu na kanale wentylacyjnym, z przepustnicą regulacyjną;
- zawory wentylacyjne z regulowaną szczeliną.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować materiały odporne na korozję i wilgoć.
Sterowanie i układ AKPiA:
Układy wywiewne indywidualne – w przypadku zastosowania wentylatorów wyciagowych należy wyposażyć je w regulator obrotów.
Centrale wentylacyjne należy wyposażyć w automatykę.

23.0 Instalacja grzewcza

Przewidywane zapotrzebowanie ciepła:
- na cele c.o. – 25 kW;
- na potrzeby cwu – 15 kW;

Należy wykonać bilans mocy cieplej wszystkich pomieszczeń z uwzględnieniem projektowanych przegród budowlanych. Wykonawca na etapie projektu budowlanego sporządzi bilans mocy cieplnej i na jego podstawie ostatecznie dokona wyboru urządzeń źródła ciepła.
Źródło ciepła:
Źródłem ciepła dla budynku będzie powietrzna pompa ciepła. Jednostkę zewnętrzną należy zlokalizować na dachu części wyższej w sposób niewidoczny. Zapewnienie odpowiednich warunków temperaturowych w okresie zimy w budynku poprzez zastosowanie ogrzewania podłogowego z możliwością sterowania temperaturą każdego pomieszczenia. Dodatkowo w pomieszczeniach sanitariatów dopuszcza się montaż grzejników łazienkowych drabinkowych.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać należy z rur wielowarstwowych PERTAL łączonych na zacisk zaizolowanych zgodnie z przepisami.

23.1 Instalacja klimatyzacji

Przewiduje się zapotrzebowanie chłodu na cele klimatyzacji freonowej typu VRF- szacunkowa łączna moc chłodnicza wynosi: 30-45 kW.

Zaleca się wyposażyć w instalację klimatyzacji następujące pomieszczenia: biura, sala wykładowa, pom. trenera, pom. sędziego, pom. administracyjne, szatnie. Dokładny zakres lokalizacji jednostek klimatyzacji do ustalenia na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej.
Zapewnienie odpowiednich warunków temperaturowych w okresie lata dla należy zaprojektować w oparciu o układ o zmiennym przepływie czynnika chłodniczego. W klimatyzowanych pomieszczeniach należy zastosować jednostki ścienne bądź kasetonowe o mocy zgodnej w wykonanym bilansem zysków ciepła. Sterowanie klimatyzacją za pomocą pilotów ściennych.
Jednostki zewnętrzne zaleca się umieścić na dachu budynku na konstrukcji wsporczej.
Propozycja rozwiązań w zakresie instalacji klimatyzacji na etapie projektowym musi uzyskać akceptację Zamawiającego, a w szczególności rodzaj jednostek wewnętrznych oraz konieczność stosowania klimatyzacji w danym pomieszczeniu.

Instalacja freonowa:
Rury miedziane, chłodnicze, izolowane, łączone przez lutowanie twarde. Prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego.

Instalacja skroplin:
Rury PVC łączone przez klejenie. Wpięcie do pionów kanalizacyjnych za pomocą syfonów. Prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego z odpowiednim spadkiem.

24.0 Opis instalacji elektrycznych

24.1 Przebudowa istniejącej infrastruktury sieciowej

24.1.1 Gestorzy sieci i dokumenty branżowe

Na terenie objętym inwestycją zlokalizowana jest istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna stanowiąca własność odrębnych podmiotów, z którymi Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić odrębne procedury uzgodnieniowe:

- Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie
  właściciel sieci elektroenergetycznej nN (linia napowietrzna, kabel, złącze kablowo-pomiarowe),
- Tauron Nowe Technologie S.A. (TNT)
  właściciel infrastruktury oświetlenia ulicznego (linie napowietrzne oświetleniowe AsXSn, słupy wraz z oprawami oświetlenia ulicznego, oprawy na słupach sieci skojarzonej).

W związku z kolizją projektowanej inwestycji z ww. infrastrukturą wydane zostały następujące dokumenty, stanowiące integralną część niniejszego PFU i wiążące dla Wykonawcy:

- uzgodnienie branżowe TAURON Dystrybucja S.A. nr TD26-03-0374992-03 z dnia 25.03.2026 r.,
- warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A., nr pisma TD/OBD/OME/K/WT/JM/41/2026 z dnia 26.03.2026 r.,
- warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego TAURON NT S.A.,sygn. NT/NMI/WTUKSo/2026/1137 z dnia 07.04.2026 r.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich ww. warunków technicznych oraz do uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień, decyzji i umów w toku realizacji inwestycji.

24.1.2 Zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja

Przebudowa kolizji sieci elektroenergetycznej obejmuje demontaż istniejącej infrastruktury nN wraz ze słupami oraz budowę zamiennej infrastruktury kablowej nN w nowej niekolizyjnej lokalizacji.
Przebudowę kolizji należy zrealizować z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej.
Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia następujących wymagań wynikających z warunków technicznych Tauron Dystrybucja S.A.

- zachowanie minimalnych odległości projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych,
- w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym zakaz prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym-kable odkopywać wyłącznie ręcznie do strefy ochronnej (folia lub cegła),
- zgłoszenie terminu i sposobu wykonania robót do Jednostki Terenowej Tauron Dystrybucja S.A. Dąbrowa Górnicza, minimum 14 dni przed planowanym terminem prac,
- dla linii kablowych SN wykonanie pomiaru wyładowań niezupełnych,
- po zakończeniu usunięcia kolizji aktualizacja map geodezyjnych z naniesieniem zmian do Państwowych Zasobów Geodezyjnych,

- przedłożenie dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej i elektronicznej, sporządzonej zgodnie z wymaganiami TAURON Dystrybucja S.A.,
- zapewnienie całodobowego dostępu do urządzeń elektroenergetycznych dla służb energetycznych,
- prace przy urządzeniach Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonywać pod nadzorem służb energetycznych Regionu Średnich i Niskich Napięć Dąbrowa Górnicza, ul. 11 Listopada 24, 41-300 Dąbrowa Górnicza; zgłoszenie do odbioru robót zanikowych i do odbioru końcowego,
- warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Umowa Kolizyjna i uzgodniony projekt dokumentacji technicznej ze stroną Tauron Dystrybucja S.A.

24.1.3Zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej Tauron NT

Przebudowa kolizji infrastruktury oświetlenia ulicznego dotyczy linii napowietrznych nN oświetlenia AsXSn 4x25 i AsXSn 2x25, słupów wraz z oprawami oświetlenia ulicznego oraz opraw na słupach sieci skojarzonej.
Linie napowietrzne i urządzenia oświetleniowe należy zinwentaryzować we własnym zakresie Wykonawcy przed opracowaniem projektu przebudowy.
Zakres przebudowy kolizji oświetlenia ulicznego obejmuje:

- przebudowę linii napowietrznych nN oświetlenia ulicznego (AsXSn 4x25, AsXSn 2x25) poza obszar kolizji bez zgody na likwidację infrastruktury oświetleniowej,
- przebudowę słupów wraz z oprawami oświetlenia ulicznego poza obszar kolizji;
- przebudowę opraw oświetlenia ulicznego na słupach sieci skojarzonej poza obszar kolizji,
- zachowanie dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów sieci oświetleniowej, umożliwiających TNT prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
- Likwidacja infrastruktury oświetleniowej TNT jest niedopuszczalna.
- Wszelkie prace muszą polegać na przebudowie (zmianie lokalizacji) elementów poza obszar kolizji, nie na ich trwałym usunięciu.
- Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia następujących wymagań wynikających z warunków technicznych TNT (sygn. TNT/NMI/WTUKSo/2026/1137 z dnia 07.04.2026 r.):
- opracowanie kompletnej dokumentacji technicznej i prawnej dla całego zakresu prac oświetleniowych oraz uzyskanie wymaganych prawem uzgodnień i decyzji administracyjnych,
- przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach,
- projekt przebudowy oświetlenia należy sporządzić i przekazać TNT w wersji elektronicznej i papierowej celem uzgodnienia,
- prace na istniejących urządzeniach TNT należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, a po zakończeniu całego zakresu zgłosić je do końcowego odbioru technicznego TNT,
- zapewnienie całodobowego dostępu do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych TNT,
- prace przy urządzeniach TNT powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,

– w przypadku występowania kabli elektroenergetycznych- zakaz prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym; kable odkopywać wyłącznie ręcznie do strefy ochronnej (folia lub cegła),
– po zakończeniu usunięcia kolizji- uaktualnienie map geodezyjnych z wniesieniem zmian do Państwowych Zasobów Geodezyjnych,
– przebudowę należy zrealizować w oparciu o Ustawę z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 320 ze zm.).

Wymagania dla dokumentacji powykonawczej przebudowy oświetlenia ulicznego (TNT). Do odbioru prac należy przedłożyć dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną w wersji papierowej i elektronicznej.

Dokumentacja elektroniczna musi zawierać: zeskanowaną mapę z inwentaryzacji powykonawczej w formacie JPG; plik TXT z punktami współrzędnych geodezyjnych X,Y w układzie PUWG 2000 Pas 6 lub 7; katalog z plikami SHP.

Dokumentację należy przekazać TNT przed odbiorem końcowym prac kolizyjnych. Warunkiem rozpoczęcia robót przy infrastrukturze oświetlenia ulicznego TNT jest podpisana Umowa Kolizyjna z Tauron Nowe Technologie S.A. oraz podpisane porozumienia inwestorskie z właścicielami nieruchomości, przez które przebiegać będzie nowa trasa oświetlenia ulicznego.

24.2 Zasilanie obiektu w energię elektryczną

Operatorem Sieci Dystrybucyjnej (OSD) właściwym dla inwestycji jest Tauron Dystrybucja S.A. Na etapie niniejszego PFU przyjmuje się, że aktualna moc umowna obiektu wynosząca 65 kW jest wystarczająca do realizacji inwestycji.

Przyjęcie tej mocy jako wystarczającej ma charakter założenia wstępnego, opartego na dostępnych danych eksploatacyjnych (faktury za energię elektryczną).

– Założenie to nie stanowi gwarancji wystarczalności tej mocy dla projektowanego obiektu i nie może być podstawą roszczeń wobec Zamawiającego ani autora PFU w przypadku konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej na etapie realizacji. Przyjęto:
– szacowane zapotrzebowanie na potrzeby instal. sanitarnych wynosi 45 kW,
– szczegółowy bilans mocy elektrycznej zostanie opracowany na etapie projektu wykonawczego- po doborze docelowych urządzeń i instalacji,
– w przypadku stwierdzenia niedoboru mocy Wykonawca jest zobowiązany do wystąpienia do Tauron Dystrybucja S.A. o zwiększenie mocy przyłączeniowej i uzyskania nowych warunków przyłączenia.

Instalację należy zaprojektować i wykonać z odpowiednią rezerwą techniczną, umożliwiającą zwiększenie zapotrzebowania na moc w przyszłości przyjmując jako docelowy poziom rozbudowy min. 130 kW.

Rezerwę należy uwzględnić w:

– doborze przekroju kabla zasilającego od złącza do rozdzielnicy głównej RG,
– doborze zabezpieczenia głównego w rozdzielnicy RG,
– wyposażeniu rozdzielnicy RG w rezerwę niewyposażoną minimum 30% zajętej przestrzeni modułowej,
– trasach kablowych- koryta wypełnione maksymalnie do 70% ich nominalnej pojemności.

Na etapie projektu budowlanego, w przypadku gdy zajdzie taka konieczność, Wykonawca jest zobowiązany do wystąpienia do Tauron Dystrybucja S.A. o wydanie warunków przyłączenia, uwzględniających planowaną moc przyłączeniową.
Projekt zasilania obiektu należy opracować zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączenia.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na moc bierną oraz oceny konieczności zastosowania kompensacji po sporządzeniu bilansu mocy. Ostateczna decyzja o zastosowaniu i doborze baterii kondensatorowej powinna zostać podjęta na podstawie pomiarów rzeczywistych parametrów sieci, wykonanych po zakończeniu uruchamiania obiektu i przy pełnym obciążeniu. Pomiary należy wykonać po upływie co najmniej 3 miesięcy od uruchomienia obiektu w warunkach normalnego użytkowania.
W przypadku stwierdzenia na podstawie pomiarów konieczności kompensacji, Wykonawca jest zobowiązany do doboru, dostawy, montażu i uruchomienia baterii kompensacyjnej wyposażonej w dławiki antyharmoniczne, przystosowanej do pracy w sieci z odbiornikami nieliniowymi (oświetlenie LED, falowniki, instalacja PV). Wykonanie tego zadania nastąpi w ramach wynagrodzenia ryczałtowego, w terminie nie dłuższym niż 30 dni od zakończenia pomiarów.
Na etapie projektowania rozdzielnicy głównej RG należy przewidzieć rezerwę przestrzenną oraz odpowiedni przekrój kabla do przyszłej baterii kondensatorowej, niezależnie od wyników późniejszych pomiarów.

24.3 Rozdzielnice elektryczne

24.3.1 Rozdzielnice główna RG

Należy zaprojektować i wykonać rozdzielnicę główną RG zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym parteru budynku. Wybór producenta systemu rozdzielnicy następuje zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 26.3.
Minimalne wymagania dla rozdzielnicy RG:

- prąd znamionowy min. 250A,
- II klasa izolacji,
- napięcie znamionowe izolacji 1000 V,
- wykonanie zgodne z normą PN-EN IEC 61439-1:2022 / PN-EN IEC 61439-2:2022 lub równoważną,
- analizator parametrów sieci z możliwością odczytu: napięcia, prądu, mocy czynnej i biernej, częstotliwości, THD z modułem komunikacyjnym
- liczniki energii elektrycznej dla rozdzielnic obiektowych,
- przekładniki prądowe dla baterii kompensacyjnej,
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy T1,
- pełna selektywność zabezpieczeń z zachowaniem selektywności wobec zabezpieczenia przedlicznikowego,
- rezerwa wyposażona: minimum 4 pola 3-fazowe 160 A,
- rezerwa niewyposażona: minimum 30% przestrzeni modułowej,
- schemat jednokreskowy umieszczony w kieszeni na wewn. stronie drzwi.

24.3.2 Rozdzielnice obiektowe

Należy zaprojektować i wykonać rozdzielnice obiektowe zasilające poszczególne strefy i kondygnacje budynku.

Minimalne wymagania dla rozdzielnic obiektowych:

- prąd znamionowy min. 63A,
- II klasa izolacji,
- napięcie znamionowe izolacji 1000 V,
- wykonanie zgodne z normą PN-EN IEC 61439-1:2022 / PN-EN IEC 61439-2:2022 lub równoważną,
- w rozdzielnicach obiektowych należy zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy T2,
- pełna selektywność zabezpieczeń,
- rezerwa wyposażona: minimum 3 pola 3-fazowe (rozłączniki 63 A), minimum 5 pól 3-fazowych (RCD + wyłącznik), minimum 5 pól 1-fazowych (RCD + wyłącznik),
- rezerwa niewyposażona: minimum 30% przestrzeni modułowej.
- Dla zasilania urządzeń wentylacji mechanicznej i pomp ciepła należy przewidzieć dedykowane pola w rozdzielnicach obiektowych.

24.4 Zasilanie gwarantowane UPS

Należy zaprojektować i wykonać zasilanie gwarantowane (UPS) dla szafy RACK z aktywnymi urządzeniami systemu LAN oraz dla urządzeń niskoprądowych nieposiadających własnych wbudowanych zasilaczy bateryjnych.

Zakres zasilania UPS nie obejmuje odbiorników elektrycznych posiadających własne zasilacze buforowe z akumulatorami (oprawy oświetlenia awaryjnego z inwerterami, centrala SSWiN z baterią, centrala SKD z baterią).

Minimalne wymagania dla systemu UPS:

- moc znamionowa UPS: dobrana na etapie projektu wykonawczego do sumarycznego poboru mocy urządzeń aktywnych LAN zainstalowanych w szafie RACK z rezerwą minimum 30%- moc nie może być mniejsza niż 1 kVA,
- czas podtrzymania zasilania przy pełnym obciążeniu szafy RACK: minimum 30 minut,
- czas podtrzymania zasilania urządzeń niskoprądowych nieposiadających własnych zasilaczy bateryjnych (np. kamery IP PoE zasilane ze switcha, punkty dostępu WiFi): minimum 30 minut,
- UPS musi posiadać port komunikacyjny (USB lub RS-232 lub SNMP) umożliwiający monitorowanie stanu i powiadamianie o przejściu na zasilanie bateryjne,
- UPS musi posiadać funkcję automatycznego bezpiecznego wyłączenia urządzeń przed rozładowaniem baterii,
- baterie UPS: hermetyczne akumulatory AGM lub litowo-jonowe; producent UPS musi gwarantować dostępność baterii zamiennych przez minimum 10 lat,
- UPS należy zainstalować w szafie RACK lub w bezpośrednim jej sąsiedztwie w tym samym pomieszczeniu,
- obwód zasilający UPS: wydzielony obwód z rozdzielnicy obiektowej, zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym i RCD 30 mA typ A,
- projekt wykonawczy musi zawierać zestawienie odbiorników zasilanych z UPS z ich mocami oraz obliczenie czasu podtrzymania przy dobranej pojemności baterii.

24.5 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać za pomocą opraw LED. Poziom natężenia oświetlenia i współczynnik równomierności należy zaprojektować zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2022 lub równoważną.

Minimalne parametry opraw oświetleniowych:

- źródło światła: LED,
- skuteczność świetlna: minimum 100 lm/W,
- żywotność: minimum 50 000 h (L80B20),
- temperatura barwowa: 4000 K,
- wskaźnik oddawania barw: minimum Ra ≥ 80,
- wskaźnik olśnienia UGR ≤ 19 (dla pomieszczeń biurowych i szatni),
- zasilanie 220–240 V~.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania symulacji fotometrycznych potwierdzających zgodność projektowanych rozwiązań z wymaganiami normy PN-EN 12464-1:2022 lub równoważną- zgodnie z wymaganiami opisanymi w punkcie 27.4.

Sterowanie oświetleniem należy zrealizować za pomocą: czujników obecności (ruchu) oraz łączników oświetleniowych- w zależności od funkcji pomieszczenia, zgodnie z projektem wykonawczym przedłożonym Zamawiającemu do pisemnego zatwierdzenia zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 27.1. W pomieszczeniach sanitarnych, technicznych i magazynowych należy stosować osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony minimum IP44.

24.6 Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać za pomocą dedykowanych opraw LED wyposażonych w indywidualne inwertery (czas działania minimum 60 minut po zaniku zasilania podstawowego) z funkcją centralnego testu. Instalacja musi spełniać wymagania norm PN-EN 1838:2025-05 lub równoważnej, PN-EN 50172:2025-04 lub równoważnej, oraz wytycznych SITP WP-01:2020.

Minimalne poziomy natężenia oświetlenia awaryjnego:

- na drogach ewakuacyjnych: minimum 1 lx (na poziomie podłogi, w osi drogi ewakuacyjnej),
- przy sprzęcie ppoż., hydrantach, przyciskach ppoż., wyłączniku prądu, po zewnętrznej stronie wyjść ewakuacyjnych: minimum 5 lx,
- przy rozdzielnicach elektrycznych i punktach pierwszej pomocy: minimum 5 lx.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać dopuszczenie CNBOP-PIB. Projekt instalacji oświetlenia awaryjnego należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. ppoż.

24.7 Instalacja gniazd wtyczkowych

Gniazda wtyczkowe 16 A, 250 V ze stykiem ochronnym należy instalować zgodnie z następującymi wymaganiami:

- gniazda ogólne: montowane na wysokości 30 cm od wykończonej posadzki,
- gniazda przy meblach i blatach roboczych: na wysokości 110 cm od wykończonej posadzki,
- w pomieszczeniach wilgotnych: stopień ochrony minimum IP44,
- gniazda ogólnodostępne: wyposażone w przesłony torów prądowych,
- każdy obwód gniazd należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B16A oraz wyłącznikiem różnicowoprądowym 30 mA typu A,
- maksymalna liczba gniazd jednofazowych na jednym obwodzie: 10 sztuk.

24.8 Instalacja zasilania urządzeń elektrycznych

Zasilanie urządzeń elektrycznych należy zaprojektować i wykonać doprowadzając wydzielone obwody odbiorcze od rozdzielnic do wyłączników serwisowych, listew zaciskowych lub szaf sterowniczych poszczególnych urządzeń. Dobór przekrojów kabli zasilających i zabezpieczeń należy przeprowadzić zgodnie z DTR wybranego urządzenia- na etapie projektu wykonawczego, po wyborze dostawców urządzeń przez Wykonawcę. Szafy zasilająco-sterownicze urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i pompowych wraz z zabezpieczeniami wewnętrznymi są w zakresie dostawy tych urządzeń. Branża elektryczna odpowiada za doprowadzenie wydzielonego obwodu zasilającego do zacisków wejściowych szafy urządzenia.

24.9 Mikroinstalacja fotowoltaiczna

Na dachu budynku należy zaprojektować i wykonać mikroinstalację fotowoltaiczną. Moc instalacji PV oraz zakres systemów zabezpieczających należy dobrać na etapie projektu budowlanego, z uwzględnieniem dostępnej powierzchni dachu.

Falownik musi posiadać certyfikowaną funkcję ochrony antywyspowej zgodną z PN-EN IEC 62116 lub równoważną. Instalację należy wykonać zgodnie z normami PN-HD 60364-7-712:2016 i PN-EN IEC 62446-1:2023 lub równoważna.

Na dachu nad częścią parterową nie przewiduje się wykonania instalacji PV

24.10 Okablowanie i trasy kablowe

Linie zasilające i obwody odbiorcze należy wykonać kablami i przewodami miedzianymi. Przekroje kabli i przewodów należy dobrać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52:2011/Ap2:2019 lub równoważną, z uwzględnieniem obciążalności prądowej, dopuszczalnego spadku napięcia oraz warunków zwarciowych.

Dobór klasy reakcji na ogień kabli i przewodów należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem UE 305/2011 (CPR) oraz wymaganiami ochrony ppoż. ustalonymi z rzeczoznawcą ds. ppoż. na etapie projektu budowlanego.

Minimalne klasy reakcji na ogień w zależności od lokalizacji:

- drogi ewakuacyjne, klatka schodowa, korytarze komunikacyjne: klasa B2ca-s1b,d1,a1 lub równoważna,
- pomieszczenia ogólne (biura, szatnie, sala wykładowa, pomieszczenia socjalne): klasa Dca-s2,d1,a3 lub równoważna,
- kable zasilające urządzenia ppoż. (oświetlenie awaryjne, przeciwpożarowy wyłącznik prądu, dźwig pożarowy jeśli wymagany): klasa PH90/E90 układana w systemie E90,
- kable zewnętrzne układane w ziemi w rurach ochronnych: klasa Eca lub równoważna.
- Projekt wykonawczy musi zawierać zestawienie kabli z przypisaniem klasy CPR dla każdego obwodu.
- Trasy kablowe wewnętrzne należy wykonać jako:
- perforowane koryta i drabiny kablowe- pod stropami i na ścianach, w przestrzeniach podsufitowych; koryta ocynkowane klasa minimum C1 wewnątrz budynku, C3 na zewnątrz i w przestrzeniach narażonych na wilgoć,
- rury instalacyjne sztywne i peszel w ścianach i posadzkach; bezhalogenowe wewnątrz budynku,
- kanały instalacyjne i listwy przypodłogowe w strefach biurowych,
- rury i peszel na dachu: odporne na promieniowanie UV.

- Trasy kablowe zewnętrzne (układanie w ziemi):
- minimalna głębokość układania kabli nN w ziemi: 0,7 m (zgodnie z N SEP-E-004 lub równoważną),
- kable zewnętrzne należy układać w rurach ochronnych DVK lub RHDPE w miejscach skrzyżowań z drogami, placami i innymi instalacjami,
- nad kablem, na głębokości 25 cm, należy układać folię ostrzegawczą: czerwoną dla kabli elektroenergetycznych, niebieską dla kabli niskoprądowych,

  do układania w ziemi należy stosować kable z powłoką odporną na wilgoć i uszkodzenia mechaniczne (pancerz lub osłona PE).

  Trasy kablowe instalacji elektrycznych i niskoprądowych należy prowadzić oddzielnie. Wypełnienie koryt kablowych nie może przekraczać 70% ich nominalnej pojemności. Wszystkie elementy metalowych tras kablowych należy uziemić.

24.11 Ochrona od porażeń, uziemienie i ekwipotencjalizacja

Instalację należy wykonać w układzie sieci TN-S. Podstawową ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania przez właściwy dobór i nastawienie zabezpieczeń. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA (typ A dla obwodów z urządzeniami elektronicznymi i elektromechanicznymi).

Uziemienie fundamentowe należy wykonać przed zabetonowaniem płyty fundamentowej, z odprowadzeniem do instalacji otokowej i odgromowej, zgodnie z wytycznymi branży elektrycznej zawartymi w projekcie wykonawczym. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10 Ω.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać w rozdzielnicy elektrycznej na szynach PE. Do szyny PE należy przyłączyć: styki ochronne gniazd wtyczkowych, obudowy urządzeń elektrycznych, metalowe elementy instalacji oraz główne rurociągi instalacji sanitarnych.

24.12 Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową zgodnie z wymaganiami normy PN-EN IEC 62305-1:2025-09 lub równoważnej. Klasę ochrony odgromowej (LPS) należy wyznaczyć na etapie projektu technicznego, na podstawie oceny ryzyka zgodnie z PN-EN IEC 62305-2:2025-09 lub równoważną. Projekt instalacji odgromowej należy sporządzić zgodnie z PN-EN IEC 62305-3:2025-09 lub równoważną. Ochronę urządzeń elektronicznych przed przepięciami indukowanymi należy realizować zgodnie z PN-EN IEC 62305-4:2025-09 lub równoważną.

Urządzenia zlokalizowane na dachu (centrale wentylacyjne, agregaty pomp ciepła, panele PV) należy objąć ochroną odgromową za pomocą masztów odgromowych dostosowanych do wysokości urządzeń. Wyprowadzenia instalacji odgromowej nie mogą ingerować w szczelność systemu izolacji dachu.

Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy realizować przez:

- ochronniki klasy T1 (kombinowane T1+T2) w rozdzielnicy głównej RG,
- ochronniki klasy T2 w rozdzielnicach obiektowych,
- ochronniki klasy T3 miejscowo, dla urządzeń szczególnie narażonych- wg wytycznych producentów.

24.13 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP

W budynku należy zaprojektować i wykonać przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP), zapewniający możliwość szybkiego odłączenia zasilania w przypadku pożaru. PWP musi posiadać aktualną Krajową Ocenę Techniczną (KOT), Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych i oznakowanie znakiem B; instalację wykonać zgodnie z PN-HD 60364-5-53 lub równoważną i wytycznymi CNBOP.

24.14 Instalacja oświetlenie zewnętrznego

Oświetlenie zewnętrzne terenu (parkingi, ciągi piesze, drogi wewnętrzne) należy wykonać za pomocą opraw LED montowanych na słupach oświetleniowych lub elewacji budynku. Poziom oświetlenia należy zaprojektować zgodnie z normą PN-EN 13201 lub równoważną. Linie kablowe zasilające oświetlenie zewnętrzne należy układać w ziemi, w rurach ochronnych, na głębokości minimum 0,7 m zgodnie z N SEP-E-004 lub równoważną. Oświetlenie zewnętrzne należy wyposażyć w automatykę sterującą (czujnik zmierzchu lub zegar astronomiczny).

Wymagania dla opraw oświetlenia zewnętrznego:

- oprawy oświetleniowe montowane na elewacji budynku: stopień ochrony minimum IP65 lub równoważny,
- oprawy oświetleniowe montowane na słupach oświetleniowych terenu: stopień ochrony minimum IP66 lub równoważny,
- oprawy odporne na temperaturę otoczenia w zakresie minimum -30°C do +50°C,
- klasa ochronności II lub przewód PE do oprawy przy klasie I.

Kable układane w ziemi należy oznakować folią ostrzegawczą koloru niebieskiego (niskoprądowe) lub czerwonego (elektryczne), układaną 25 cm nad kablem.

Prace ziemne w strefie istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej i teletechnicznej należy poprzedzić wykonaniem ręcznych przekopów kontrolnych,

24.15 Instalacja elektryczna boiska treningowego

Należy zaprojektować i wykonać wydzielony obwód zasilający pompę lub przepompownię odwodnienia drenaży płyty boiska. Moc przyłączeniową przyjmuje się orientacyjnie ~2 kW- ostateczne parametry zasilania (moc, napięcie, zabezpieczenie) należy dobrać na etapie projektu wykonawczego na podstawie DTR wybranego urządzenia, w uzgodnieniu z branżą sanitarną.

Wszystkie instalacje elektryczne i niskoprądowe zlokalizowane na terenie boiska treningowego, które są sprawne i działają w dniu przekazania placu budowy, muszą zachować pełną sprawność i ciągłość działania po zakończeniu robót. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia tego stanu niezależnie od źródła zasilania tych instalacji- jeżeli w toku realizacji robót zasilanie jakiejkolwiek instalacji boiska zostanie przerwane w wyniku przebudowy przyłącza, demontażu sieci lub innych robót objętych niniejszym PFU, Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia tego zasilania na własny koszt, w ramach wynagrodzenia ryczałtowego. Zakres ewentualnego odtworzenia zasilania Wykonawca ustala we własnym zakresie na etapie przygotowania oferty, dokonując wizji lokalnej i oceny stanu istniejącego.

24.16 Tabliczki informacyjne i oznaczenia

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i zamontowania kompletnego systemu oznaczeń instalacji elektrycznych i niskoprądowych, obejmującego:
Oznaczenia rozdzielnic i aparatury:

- każda rozdzielnica elektryczna musi być oznaczona trwałą tabliczką zawierającą: nazwę rozdzielnicy zgodną z dokumentacją projektową (np. „RG - ROZDZIELNICA GŁÓWNA"), napięcie znamionowe, ostrzeżenie „UWAGA - NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM" z piktogramem błyskawicy wg ISO 7010 W012,
- każdy wyłącznik, bezpiecznik i aparat w rozdzielnicy musi być trwale opisany zgodnie z zatwierdzonym schematem jednokreskowym — opis musi zawierać numer obwodu i jego przeznaczenie,
- główny wyłącznik instalacji (lub PWP) musi być oznaczony tabliczką „GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU" z piktogramem i strzałką wskazującą kierunek wyłączenia; tabliczka musi być widoczna z odległości minimum 3 m,

Oznaczenia instalacji w terenie i na budynku:

- każda szafka zewnętrzna (złącze kablowe, rozdzielnica zewnętrzna, szafka oświetlenia) musi być oznaczona tabliczką ostrzegawczą wg ISO 7010 W012 oraz tabliczką identyfikacyjną z nazwą urządzenia,
- trasy kabli zewnętrznych układanych w ziemi muszą być oznakowane na planie powykonawczym z podaniem głębokości ułożenia i numerów kabli; w terenie- kołki geodezyjne lub oznaczniki nawierzchniowe w miejscach zmiany kierunku i skrzyżowań,
- słupy oświetlenia zewnętrznego muszą być oznaczone numerami porządkowymi zgodnymi z projektem oświetlenia zewnętrznego,

Oznaczenia tras kablowych:

- kable i przewody muszą być oznaczone trwałymi opaskami lub zawieszkami na obu końcach i w miejscach przejść przez przegrody budowlane;
- koryta kablowe z kablami o różnym przeznaczeniu muszą być oznakowane kolorystycznie lub opisowo zgodnie z przyjętą legendą określoną w projekcie wykonawczym,

Oznaczenia systemów niskoprądowych:

- każdy punkt dystrybucyjny LAN (gniazdo RJ45) musi być oznaczony trwałą etykietą z numerem portu zgodnie z dokumentacją okablowania strukturalnego
- każda kamera CCTV musi być oznaczona numerem zgodnym z planem rozmieszczenia kamer,
- centrale SSWiN i SKD muszą być oznaczone tabliczkami identyfikacyjnymi z nazwą systemu i numerem telefonu serwisu,

Wymagania dla tabliczek i oznaczeń:

- tabliczki ostrzegawcze i informacyjne muszą być wykonane z materiałów trwałych, odpornych na warunki środowiskowe miejsca montażu (UV, wilgoć, temperatura), tabliczki muszą być mocowane w sposób trwały i nie mogą być zdejmowalne bez użycia narzędzi,
- piktogramy bezpieczeństwa muszą być zgodne z normą ISO 7010 lub równoważną oraz z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP
- kompletność i prawidłowość oznaczeń podlega weryfikacji podczas odbioru końcowego- brak wymaganych oznaczeń stanowi podstawę do odmowy odbioru.

25.0 Instalacje systemów niskoprądowych

25.1 Instalacja systemu okablowania strukturalnego (LAN)

Należy zaprojektować i wykonać system okablowania strukturalnego zgodny z normami ISO/IEC 11801-1:2017 lub równoważną oraz PN-EN 50173-1:2018 lub równoważną. Minimalne wymagania systemu:

- minimalna kategoria okablowania: 6A (wszystkie komponenty od jednego producenta),
- gwarancja systemowa producenta: minimum 25 lat- certyfikat systemowy musi być wystawiony bezpośrednio na Zamawiającego: Gmina Wojkowice, ul. Jana III Sobieskiego 290a, 42-580 Wojkowice, jako właściciela instalacji;
- wszystkie punkty dostępowe należy podłączyć do projektowanego punktu dystrybucyjnego w postaci szafy RACK,
- szafa RACK musi posiadać zasilanie gwarantowane (UPS), klimatyzację lub wentylację wymuszoną zapewniającą temperaturę pracy urządzeń aktywnych,
- projekt wykonawczy należy sporządzić i przedłożyć Zamawiającemu do pisemnego zatwierdzenia zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 26.1, przed rozpoczęciem prac.

25.2 Instalacja systemu telewizji dozorowej (CCTV)

Należy zaprojektować i wykonać system CCTV oparty na technologii IP.
Minimalne wymagania:

- minimalna rozdzielczość kamer: 8 Mpx,
- czas archiwizacji nagrań: minimum 30 dni (ciągły zapis),
- system musi umożliwiać zdalny dostęp do podglądu na żywo i archiwum,
- kamery zewnętrzne: stopień ochrony minimum IP66 lub równoważny, odporność na temperaturę minimum -30°C,
- projekt wykonawczy należy sporządzić i przedłożyć Zamawiającemu do pisemnego zatwierdzenia zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 26.1, przed rozpoczęciem prac.

25.3 Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

Należy zaprojektować i wykonać system SSWiN spełniający wymagania odpowiedniego Grade zgodnie z normą PN-EN 50131-1:2006+A3:2023 lub równoważną. Klasa odporności (Grade) systemu powinna być określona na etapie projektu wykonawczego na podstawie oceny ryzyka oraz kategorii obiektu użyteczności publicznej, nie niższej niż przewiduje norma dla danego typu obiektu. System powinien posiadać certyfikat zgodności z wymaganym Grade.

- Minimalne wymagania:
- ochrona pomieszczeń o szczególnym znaczeniu, w tym pomieszczeń technicznych i serwerowni,
- podział na strefy alarmowe,
- monitoring i rejestracja zdarzeń,
- projekt wykonawczy należy sporządzić i przedłożyć Zamawiającemu do pisemnego zatwierdzenia zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 26.1, przed rozpoczęciem prac.

25.4 Instalacja systemu kontroli dostępu (SKD)

Należy zaprojektować i wykonać system SKD. Minimalne wymagania:

- integracja z systemami SSWiN i CCTV,
- zarządzanie uprawnieniami w czasie rzeczywistym,
- tworzenie raportów z aktywności,
- projekt wykonawczy należy sporządzić i przedłożyć Zamawiającemu do pisemnego zatwierdzenia zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 26.1, przed rozpoczęciem prac.

26.0 Wymagania jakościowe dla instalacji elektrycznych i instalacji systemów niskoprądowych

26.1 Wymagania dla dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa w zakresie instalacji elektrycznych i niskoprądowych musi obejmować co najmniej:

- opis techniczny z bilansem mocy elektrycznej i obliczeniami projektowymi,
- schemat ogólny zasilania w energię elektryczną,
- schematy jednokreskowe rozdzielnic elektrycznych RG i wszystkich rozdzielnic obiektowych,
- dokumentację oświetlenia z obliczeniami fotometrycznymi (symulacje komputerowe) dla wszystkich pomieszczeń,
- dokumentację instalacji odgromowej z oceną ryzyka i obliczeniami zgodnie z PN-EN IEC 62305-2:2025-09 lub równoważną,
- schematy jednokreskowe systemów niskoprądowych (LAN, CCTV, SSWiN, SKD),
- plany sytuacyjne rozmieszczenia elementów instalacji elektrycznych i niskoprądowych na wszystkich kondygnacjach,
- plany sytuacyjne tras kablowych skoordynowanych międzybranżowo (kolizje z instalacjami sanitarnymi, wentylacją, konstrukcją),
- projekt przebudowy kolizji sieci elektroenergetycznej (Tauron Dystrybucja S.A.) zgodny z warunkami technicznymi nr TD/OBD/OME/K/WT/JM/41/2026 uzgodniony z gestorem sieci,
- projekt przebudowy oświetlenia ulicznego uzgodniony z Tauron Nowe Technologie S.A. (sygn. TNT/NMI/WTUKSo/2026/1137 z dnia 07.04.2026 r.) uzgodniony z gestorem sieci,
- projekt instalacji fotowoltaicznej,
- listę kablową z obliczeniami technicznymi (dobór przekrojów, spadki napięcia),
- zestawienie materiałowe,

Projekt instalacji elektrycznych i niskoprądowych należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. ppoż..

26.2 Zatwierdzanie dokumentacji projektowej

Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia Zamawiającemu do pisemnego zatwierdzenia kolejnych etapów dokumentacji projektowej w zakresie instalacji elektrycznych i niskoprądowych, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac wykonawczych objętych danym etapem. Zatwierdzenie wymaga formy pisemnej- podpisu upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego na egzemplarzu dokumentacji lub odrębnego pisma zatwierdzającego.

Etapy wymagające pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego:

- Etap 1- Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych- przed przystąpieniem do montażu,

- Etap 2- Projekt wykonawczy instalacji niskoprądowych- przed przystąpieniem do montażu każdego systemu oddzielnie,
- Etap 3- Projekt przebudowy kolizji sieci elektroenergetycznej- zatwierdzenie przez gestora sieci przed rozpoczęciem robót kolizyjnych.

Zamawiający jest zobowiązany do pisemnego ustosunkowania się do przedłożonej dokumentacji w terminie 14 dni roboczych od daty jej otrzymania. Brak pisemnej odpowiedzi w tym terminie nie jest równoznaczny z zatwierdzeniem.

W przypadku przekroczenia przez Zamawiającego terminu 14 dni roboczych Wykonawca ma prawo do przedłużenia umownego terminu realizacji o liczbę dni zwłoki Zamawiającego, po uprzednim pisemnym powiadomieniu Zamawiającego

Pisemne zatwierdzenie przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za prawidłowość przyjętych rozwiązań technicznych ani z obowiązku przestrzegania obowiązujących przepisów i norm.

Wszelkie zmiany w zatwierdzonym projekcie wymagają odrębnego pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wykonanie robót niezgodnie z zatwierdzonym projektem uprawnia Zamawiającego do żądania rozbiórki i ponownego wykonania robót na koszt Wykonawcy.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego projektu wykonawczego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku spełnienia wszystkich wymagań niniejszego PFU. W przypadku rozbieżności między projektem wykonawczym a wymaganiami PFU - wymagania PFU są nadrzędne, chyba że Zamawiający pisemnie wyraził zgodę na odstępstwo od konkretnego wymagania PFU. Udzielenie takiej zgody nie może naruszać obowiązujących przepisów i norm.

26.3 Wymagania dla aparatury rozdzielczej i rozdzielnic

Rozdzielnica główna RG oraz wszystkie rozdzielnice obiektowe muszą być wykonane w oparciu o system jednego producenta. Obudowy rozdzielnic, aparatura modułowa, szyny i akcesoria montażowe muszą pochodzić od tego samego producenta i stanowić jeden certyfikowany system rozdzielnicy. Mieszanie aparatury różnych producentów w obrębie jednej rozdzielnicy jest niedopuszczalne.

Wymaganie jednosystemowości obejmuje:

- obudowy rozdzielnic- typ, seria, stopień ochrony IP od jednego producenta,
- aparatura modułowa- wyłączniki nadprądowe, różnicowoprądowe, człony rozłączne, ochronniki- ta sama seria danego producenta, umożliwiająca wystawienie przez producenta jednego dokumentu potwierdzającego zgodność całego zestawu z normą PN-EN IEC 61439-1:2022 / PN-EN IEC 61439-2:2022 lub równoważną,
- szyny zbiorcze, uchwyty, przekładki, systemy łączenia- systemowe, tego samego producenta co aparatura,
- analizatory parametrów sieci- kompatybilne z systemem komunikacyjnym producenta aparatury.

Wybór producenta systemu rozdzielnicy wymaga pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego w ramach procedury zatwierdzania kart materiałowych opisanej w punkcie 26.4. Zmiana producenta po zatwierdzeniu jest niedopuszczalna bez ponownej procedury zatwierdzenia.

26.4 Karty materiałowe

Przed wbudowaniem lub zamówieniem jakiegokolwiek urządzenia lub materiału objętego poniższym wykazem Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia karty materiałowej do zatwierdzenia. Karta materiałowa musi zawierać:

- nazwę producenta, typ, oznaczenie katalogowe i numer wersji karty technicznej (z datą wydania),
- parametry techniczne z odniesieniem do wymagań PFU- zestawienie tabelaryczne: „wymagane przez PFU - oferowane ",
- aktualną kartę techniczną producenta,
- deklarację właściwości użytkowych (DoP) lub deklarację zgodności CE,
- potwierdzenie dostępności produktu na rynku polskim i dostępności serwisu oraz części zamiennych przez okres minimum 10 lat.

Karta materiałowa musi być podpisana przez:

- projektanta branży elektrycznej, potwierdzający zgodność produktu z projektem i wymaganiami PFU,
- inspektora nadzoru inwestorskiego branży elektrycznej, potwierdzający weryfikację karty i brak zastrzeżeń.

Dopiero po uzyskaniu obu podpisów karta materiałowa podlega przekazaniu Zamawiającemu. Zamawiający zatwierdza kartę lub zgłasza zastrzeżenia w terminie 7 dni roboczych. Wbudowanie materiału lub urządzenia przed zatwierdzeniem karty materiałowej uprawnia Zamawiającego do nakazania demontażu na koszt Wykonawcy.

Wykaz materiałów i urządzeń objętych obowiązkową procedurą zatwierdzania kart materiałowych:

- system rozdzielnic (producent, seria, typ obudów i aparatury modułowej),
- kable i przewody (producent, typ, klasa reakcji na ogień CPR, przekroje),
- oprawy oświetleniowe podstawowe i awaryjne (producent, typ, parametry fotometryczne),
- system oświetlenia awaryjnego (producent, typ central testowania, inwerterów),
- system koryt i drabin kablowych (producent, seria, klasa ochrony antykorozyjnej),
- moduły i panele PV, inwerter (producent, moc, sprawność, gwarancja),
- system okablowania strukturalnego LAN (producent, kategoria, certyfikat systemowy),
- kamery CCTV i rejestrator (producent, typ, rozdzielczość, pojemność archiwum),
- centrala SSWiN i SKD (producent, typ, klasa Grade, certyfikaty),

26.5 Symulacje natężenia i równomierności oświetlenia

Przed zatwierdzeniem projektu wykonawczego instalacji oświetlenia oraz przed złożeniem karty materiałowej opraw Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i przedłożenia symulacji fotometrycznych dla wszystkich pomieszczeń budynku oraz dla terenu zewnętrznego objętego oświetleniem.

Wymagania dla symulacji fotometrycznych:

- symulacje należy wykonać w certyfikowanym oprogramowaniu fotometrycznym umożliwiającym import plików bryły fotometrycznej producenta oprawy,
- symulację należy wykonać w stanie utrzymywanym- ze współczynnikiem utrzymania MF zgodnym z warunkami środowiskowymi danego pomieszczenia,

- wyniki symulacji muszą potwierdzać spełnienie wszystkich parametrów z normy PN-EN 12464-1:2022 lub równoważnej: Em (natężenie eksploatacyjne), Uo (równomierność), UGR (olśnienie ujednolicone), Ra (oddawanie barw),
- raport z symulacji musi zawierać: rzut pomieszczenia z rozmieszczeniem opraw, siatkę obliczeniową, wyniki Em/Uo/UGR dla płaszczyzny roboczej, zestawienie spełnienia wymagań normy dla każdego pomieszczenia,
- raport z symulacji musi być podpisany przez projektanta branży elektrycznej (imię, nazwisko, numer uprawnień) i dołączony do projektu wykonawczego jako załącznik,
- zmiana producenta lub typu oprawy po zatwierdzeniu projektu wymaga powtórzenia symulacji i ponownego pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego i inspektora nadzoru.

Minimalne wartości parametrów oświetleniowych wymagane w symulacji (zgodnie z PN-EN 12464-1:2022 lub równoważną):

- pomieszczenia biurowe, sala wykładowa: Em ≥ 500 lx, Uo ≥ 0,60, UGR ≤ 19, Ra ≥ 80,
- szatnie, toalety: Em ≥ 200 lx, Uo ≥ 0,40, UGR ≤ 25, Ra ≥ 80,
- pomieszczenia techniczne: Em ≥ 200 lx, Uo ≥ 0,40, UGR ≤ 25, Ra ≥ 60,
- komunikacja, korytarze: Em ≥ 100 lx, Uo ≥ 0,40, UGR ≤ 28, Ra ≥ 40,
- magazyn: Em ≥ 100 lx, Uo ≥ 0,40, UGR ≤ 25, Ra ≥ 60.

26.6 Wymagania dla pomiarów odbiorczych i protokołów

Po wykonaniu instalacji elektrycznych, przed zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia kompleksowych pomiarów odbiorczych zgodnie z normą PN-HD 60364-6 lub równoważną i przedłożenia protokołów Zamawiającemu oraz inspektorowi nadzoru.

Zakres obowiązkowych pomiarów i badań:

- oględziny instalacji- sprawdzenie zgodności z zatwierdzonym projektem wykonawczym, prawidłowości połączeń, oznakowania wszystkich obwodów i kabli, stanu izolacji, poprawności montażu aparatury; wynik: protokół oględzin z checklistą,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych PE;
- pomiar rezystancji izolacji;
- sprawdzenie ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania;
- sprawdzenie działania wyłączników różnicowoprądowych RCD,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- pomiar natężenia oświetlenia podstawowego- pomiar luksomierzem na siatce obliczeniowej zgodnej z normą PN-EN 12464-1:2022 lub równoważną, w każdym pomieszczeniu; wynik musi potwierdzać Em i Uo ≥ wartościom z symulacji projektowej; wynik: protokół z mapą pomiarową i zestawieniem dla każdego pomieszczenia,
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego- pomiar na drogach ewakuacyjnych i w strefach otwartych, zgodnie z PN-EN 1838:2025-05 lub równoważną; wynik: protokół z mapą pomiarową,
- test czasu działania oświetlenia awaryjnego- pełna symulacja zaniku zasilania; czas działania musi być ≥ 60 minut; wynik: protokół z czasem działania dla każdej oprawy lub raport z systemu centralnego testu,
- pomiary instalacji odgromowej- ciągłość przewodów odprowadzających, rezystancja uziemienia odgromowego, stan połączeń,

- pomiary instalacji fotowoltaicznej- pomiar napięcia biegu jałowego Uoc, prądu zwarciowego Isc, rezystancji izolacji, polaryzacji, ciągłości PE,
  Wymagania formalne dla protokołów pomiarowych- każdy protokół musi zawierać:
- datę wykonania pomiaru,
- imię, nazwisko i numer świadectwa kwalifikacyjnego osoby wykonującej pomiar (uprawnienia SEP w grupie E lub D, w zależności od zakresu),
- typ, numer fabryczny i datę ważności świadectwa wzorcowania przyrządu pomiarowego,
- wynik pomiaru z jednostką, wartość dopuszczalną wynikającą z normy i ocenę: POZYTYWNY / NEGATYWNY,
- numerację obwodów zgodną z zatwierdzonymi schematami jednokreskowym rozdzielnic,
- podpis osoby wykonującej pomiar i podpis inspektora nadzoru potwierdzający przyjęcie protokołu.
  Wyniki negatywne któregokolwiek pomiaru stanowią podstawę do wstrzymania odbioru. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia usterek i powtórzenia pomiarów na własny koszt. Odbiór końcowy instalacji elektrycznych następuje wyłącznie po przedłożeniu kompletnych protokołów z wynikami pozytywnymi wszystkich pomiarów, podpisanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

26.7 Próby funkcjonalne systemów niskoprądowych

Przed zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób funkcjonalnych każdego systemu niskoprądowego i przedłożenia protokołów z wynikami. Próby funkcjonalne są odrębne od pomiarów elektrycznych instalacji kablowej i dotyczą sprawdzenia działania systemów zgodnie z wymaganiami PFU. Protokoły z prób funkcjonalnych muszą być podpisane przez Wykonawcę i potwierdzone przez inspektora nadzoru.

26.7.1 Próba funkcjonalna systemu LAN (okablowanie strukturalne)

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia pomiarów certyfikacyjnych każdego toru transmisyjnego (od gniazda RJ45 do panelu patch w szafie RACK) i przedłożenia raportu certyfikacyjnego. Wymagania:

- pomiary wykonać miernikiem certyfikacyjnym klasy IV/V (np. Fluke DSX-8000, Versiv lub równoważnym) zgodnie z normą ISO/IEC 11801-1:2017 lub równoważną i PN-EN 50173-1:2018 lub równoważną,
- każdy tor musi otrzymać wynik PASS dla kategorii 6A — tory z wynikiem FAIL podlegają naprawie lub wymianie na koszt Wykonawcy i ponownemu pomiarowi,
- raport certyfikacyjny musi zawierać: wyniki dla każdego toru z numerem portu zgodnym z dokumentacją, datę pomiaru, typ i numer seryjny miernika, dane osoby wykonującej pomiar,
- raport certyfikacyjny stanowi podstawę do wystawienia przez producenta systemu certyfikatu gwarancji systemowej 25 lat na Zamawiającego,
- w protokole odbioru Wykonawca przedkłada: raport certyfikacyjny (plik PDF z miernika) oraz certyfikat systemowy producenta wystawiony na Gminę Wojkowice.

26.7.2 Próba funkcjonalna systemu CCTV

Próba funkcjonalna systemu CCTV musi potwierdzić zgodność z wymaganiami PFU. Zakres próby:

- weryfikacja obrazu ze wszystkich kamer- jakość obrazu w dzień i w nocy (tryb IR), rozdzielczość minimum 8 Mpx, brak martwych pól w obszarach wymaganych dokumentacją projektową,
- weryfikacja pokrycia obszarów objętych monitoringiem- zgodność z planem rozmieszczenia kamer zatwierdzonym przez Zamawiającego; sprawdzenie kąta widzenia i zasięgu każdej kamery,
- 48-godzinny ciągły test archiwizacji nagrań- weryfikacja ciągłości zapisu dla wszystkich kamer przez 48 godzin bez przerwy; wynik: brak utraconych nagrań, pojemność rejestratora potwierdza możliwość archiwizacji przez minimum 30 dni przy dobranej rozdzielczości i liczbie klatek,
- próba zdalnego dostępu- weryfikacja dostępu do podglądu na żywo i archiwum z urządzenia zewnętrznego (komputer, tablet, telefon) spoza sieci lokalnej budynku,
- próba działania przy zaniku zasilania podstawowego- kamery PoE zasilane przez UPS muszą kontynuować pracę minimum 30 minut po zaniku zasilania.

Protokół próby funkcjonalnej CCTV musi zawierać: wykaz kamer z wynikiem weryfikacji pokrycia obszarów, zrzuty ekranu z podglądu każdej kamery (dzień/noc), potwierdzenie 48-godzinnego testu archiwizacji z datami i godzinami, potwierdzenie próby zdalnego dostępu.

26.7.3 Próba funkcjonalna systemu SSWiN

Próba funkcjonalna systemu SSWiN musi potwierdzić zgodność z wymaganiami normy PN-EN 50131-1:2006+A3:2023 lub równoważną oraz wymaganiami PFU. Zakres próby:

- test wszystkich czujników wykrywania naruszenia (czujniki ruchu PIR, czujniki otwarcia drzwi i okien, kontaktrony)- każdy czujnik musi wygenerować alarm w stanie czuwania po zadziałaniu,
- test wszystkich stref alarmowych- weryfikacja poprawnego przypisania czujników do stref i niezależności działania stref,
- test sygnalizatorów alarmowych (wewnętrznych i zewnętrznych)- weryfikacja głośności i czasu działania,
- test uzbrajania i rozbrajania systemu z panelu kodu i pilota (jeśli przewidziano) — weryfikacja czasów wejścia i wyjścia,
- test zasilania awaryjnego- odłączenie zasilania podstawowego i weryfikacja przejścia na baterię; system musi działać na baterii minimum czas wymagany przez normę PN-EN 50131-1 lub równoważną dla klasy Grade przyjętej w zatwierdzonym projekcie wykonawczym,
- test rejestracji zdarzeń- weryfikacja zapisu wszystkich zdarzeń (alarm, uzbrojenie, rozbrojenie, zanik zasilania) w pamięci centrali.

Protokół próby funkcjonalnej SSWiN musi zawierać: wykaz czujników z wynikiem testu, wykaz stref z wynikiem testu, wynik testu sygnalizatorów, wynik testu zasilania awaryjnego z czasem podtrzymania.

26.7.4 Próba funkcjonalna systemu SKD

Próba funkcjonalna systemu SKD musi potwierdzić zgodność z wymaganiami PFU. Zakres próby:

- test wszystkich punktów kontroli dostępu (czytniki kart, klawiatury kodowe)- weryfikacja otwierania przy uprawnionym identyfikatorze i blokady przy nieuprawnionym,
- test zarządzania uprawnieniami w czasie rzeczywistym- nadanie i odebranie uprawnień z poziomu oprogramowania zarządzającego i weryfikacja natychmiastowego efektu,
- test rejestracji i raportowania- weryfikacja zapisywania zdarzeń (przejście uprawnione, próba nieuprawniona, alarm) i możliwości generowania raportu z aktywności,
- test integracji z SSWiN i CCTV- weryfikacja, że otwarcie drzwi nieuprawnionym identyfikatorem generuje alarm SSWiN i wywołuje zapis kamery CCTV z danego punktu dostępu,
- test zasilania awaryjnego- weryfikacja działania elektrozamków i czytników podczas zaniku zasilania podstawowego (zasilanie z baterii lub UPS).

Protokół próby funkcjonalnej SKD musi zawierać: wykaz punktów dostępu z wynikiem testu, potwierdzenie testu zarządzania uprawnieniami, potwierdzenie integracji z SSWiN i CCTV.

26.7.5 Próba funkcjonalna systemu UPS

Próba funkcjonalna UPS dla szafy RACK i urządzeń niskoprądowych:

- test przełączenia na zasilanie bateryjne- symulacja zaniku zasilania podstawowego; UPS musi przełączyć się na baterię bez przerwy w zasilaniu urządzeń lub z przerwą poniżej 20 ms (tryb online),
- test czasu podtrzymania- przy pełnym obciążeniu urządzeń podłączonych do UPS czas podtrzymania musi wynosić minimum 30 minut; wynik testu musi być zmierzony z rejestracją czasu,
- test komunikacji UPS- weryfikacja monitorowania stanu UPS z poziomu systemu zarządzania siecią LAN (SNMP lub protokół producenta),
- test sygnalizacji alarmu- weryfikacja alarmu dźwiękowego i komunikatu przy niskim poziomie naładowania baterii.

Protokół próby funkcjonalnej UPS musi zawierać: zmierzony czas podtrzymania przy rzeczywistym obciążeniu, wynik testu przełączenia, potwierdzenie komunikacji SNMP.

27.0 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

27.1 Część ogólna

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, ogólnymi Warunkami Kontraktu.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

27.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

27.2.1 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

27.2.2 Odbiory robót

Ogólne wymagania w zakresie odbioru robót podano w punkcie p. 25.1. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót

27.3. Konstrukcje stalowe

27.3.1 Przedmiot Specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru konstrukcji stalowych dla zadania pod nazwą „Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym”

27.3.2 Zakres robót

Specyfikacja obejmuje wykonanie konstrukcji stalowych.

27.3.3 Materiały

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej:

- stal kształtowa St3S (St3SX, St3SY),
- trzpienie stalowe,
- śruby z podkładkami i nakrętkami,
- elektrody ER 146 lub EB 146,
- farba antykorozyjne

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badan, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

27.3.4 Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt do montażu konstrukcji:

- żuraw, środek transportu do przewożenia elementów
- spawarki, klucze dynamometryczne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robót jest częścią projektu technologii i organizacji robót, który należy wykonać przed przystąpieniem do robót i uzyskać akceptacje Inspektora nadzoru.

27.3.5 Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie i środki transportu. Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy

27.3.6 Wykonanie Robót

a) Wytwarzanie konstrukcji

Wytwarzanie konstrukcji poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej. Cięcie elementów i obrabianie brzegów wykonywać zgodnie z wymaganiami na rysunkach. Stosować cięcie nożycami lub gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne. Dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można ciecie gazowe ręczne. Brzegi po cieciu powinny być oczyszczone z gratu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni ciecia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich. Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu. Ostre brzegi po cieciu należy wyrównywać i stępić przez wyokrąglenie promieniem r = 2mm lub większym. Po cięciu tlenowym powierzchnie ciecia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z gratu, nacieków i rozprysków materiału.

Dokładność cięcia:

Wymiar liniowy elementu [m]	<1	1÷5	>5
Dopuszczalna odchyłka [mm]	±1	±1.5	±2

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy. Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela Inspektora nadzoru wykonać próbne użycie sprzętu przeznaczonego do prostowania i gięcia elementów. Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów.

<u>Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych</u>

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabeli, przy czym rozróżnia się:
a). wymiary przyłączeniowe, tj wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,
b). wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.
Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru (±),[mm]	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
500	1000	0,5	1,5
1000	2000	1	2,5
2000	4000	1,5	4
4000	8000	2,5	6
8000	16000	4	10
16000	32000	6	15
32000		10	1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50

Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcje na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub woda i dlatego należy ja układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

a). jej stateczność i nieodkształcalność,

b). dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,

c). dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,

d).zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń

b) Spawanie

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Warunki techniczne wykonania, zakres badan kontrolnych i kryteria odbioru połączeń spawanych podano w aktualnej normie.

- Roboty spawalnicze powinny być wykonywane pod nadzorem przez spawaczy uprawnionych do danego procesu spawania.
- Powierzchnie i brzegi przygotowane do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów.
- Elementy w trakcie spawania należy zabezpieczyć przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu.
- Części do spawania należy tak zestawić, a spoiny tak wykonać, aby końcowe wymiary elementu lub zespołu konstrukcyjnego spełniały tolerancje wytwarzania i montażu określone w aktualnej normie.
- Części przygotowane i złożone do spawania powinny być unieruchomione za pomocą spoin sczepnych, uchwytów klinowych, przewiązek lub złączy śrubowych,
- Długość spoin czepnych nie powinna być mniejsza niż 5-krotna grubość grubszej z łączonych części i nie mniejsza niż 40 mm.
- Spoiny sczepne pęknięte oraz nieprzewidziane do włączenia do spoiny projektowanej powinny być wycięte.

- Przewiązki, uchwyty klinowe czy śrubowe łączące blachy przygotowane do spawania nie mogą ograniczać dostępu niezbędnego do wykonania spoiny i powinny zapewnić swobodę poprzecznego skurczu wykonanego styku
  Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej łączenie konstrukcji ze stali nierdzewnej należy wykonać metoda spawania TIG lub spawanie elektrodami otulonymi (MMA). Przyjęta technika spawania powinna być omówiona w projekcie technologii spawania opracowanym przez wykonawcę.
  Przed każdym spawaniem stali nierdzewnej należy:
- obszar spawania i przyległych powierzchni oczyścić z brudu, oleju i farby
- usunąć pozostałości po szlifowaniu
  Sposoby przygotowania elementów do spawania:
- obróbka skrawaniem
- staranne ręczne szlifowanie

c) Montaż konstrukcji

Zasady montażu

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami aktualnej normy.

Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych.

Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osoba uprawniona do kontroli jakości.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna cześć konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali własnościach o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm.

Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

d) Ochrona przed korozją

Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu projekt technologii i organizacji robót antykorozyjnych.

Podczas wykonywania prac Wykonawca obowiązany jest na bieżąco prowadzić dokumentację, w której powinny być
podane następujące informacje :

- warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót

- wilgotność i temperatura podłoża
- grubość warstw powłok zabezpieczenia antykorozyjnego
- długość przerw pomiędzy układaniem poszczególnych warstw

Czyszczenie konstrukcji stalowej

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych zanieczyszczeń w postaci zgorzeliny, rdzy, tłuszczów, smarów, kurzu, pyłu, wilgoci. Podstawowa czynnością jest usuniecie zgorzeliny i rdzy przy pomocy metody strumieniowo - ściernej (piaskowanie lub śrutowanie). Przedtem należy usunąć z powierzchni konstrukcji zanieczyszczania organiczne (tłuszcze i smary).
Powierzchnie do malowania należy oczyścić do 2-go stopnia. Powierzchnia powinna być matowa i koloru szarego. Oczyszczone powierzchnie należy pokryć farbą do gruntowania nie później niż po upływie 3 godzin od czyszczenia. Sposób czyszczenia wybiera Wykonawca, lecz musi on gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru oczyszczonej powierzchni i wyraża zgodę na nanoszenie powłoki malarskiej.

Warunki wykonywania prac malarskich

Temperatura farby podczas jej nanoszenia, temperatura malowanej konstrukcji, także temperatura i wilgotność względna powietrza powinny odpowiadać warunkom w kartach technicznych poszczególnych produktów.
Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły, silnym wietrze dużym nasłonecznieniu i w czasie występowania rosy - temperatura powinna być wyższa o co najmniej 2°C od temperatury punktu rosy. Należy przestrzegać warunku by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu.

Przygotowanie materiałów malarskich

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty jakości, termin przydatności do użycia. Inspektor Nadzoru może zalecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i według metod przewidzianych w odpowiednich normach. Każdy materiał powłokowy należy przygotować do stosowania ściśle wg procedury podanej we właściwej dla danego materiału karcie technicznej.

Wykonanie powłok malarskich

Malowanie powierzchni stalowej należy wykonać farbami gruntującymi i nawierzchniowymi. Farby do gruntowania należy nanosić w sposób określony w kartach technicznych odpowiadającym tym farbom w warstwach o grubości od 75 do 125um (po wyschnięciu). Szczególna uwagę należy poświecić starannemu zagruntowaniu spoin i krawędzi. Przed wykonaniem każdej nowej warstwy malarskiej należy sprawdzić stopień wyschnięcia warstwy poprzedniej i uzyskać akceptacje Inspektora Nadzoru.
Farby nawierzchniowe należy nanosić na konstrukcje już pokrytą gruntem w sposób określony w kartach technicznych, odpowiadających tym farbom w warstwach o grubości na sucho od 75 do 125 um. Poszczególne warstwy powłoki antykorozyjnej powinny mieć zróżnicowane barwy, a barwa ostatniej warstwy powinna być ustalona przez projektanta.

Sprawdzenie jakości materiałów malarskich

Ocenę jakości materiałów do malowania przeprowadza Inspektor Nadzoru poprzez sprawdzenie atestów producenta lub wyników badan laboratoryjnych. Badanie materiałów w trakcie wykonywania robót należy do Wykonawcy.

Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania

Sprawdzenie przygotowania powierzchni stali do malowania dokonuje Inspektor Nadzoru. Polega ona na wizualnej ocenie stopnia czystości i chropowatości powierzchni stali oraz ocenie stanu powierzchni (suchość, brak zanieczyszczeń). Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni (nie później niż po 3 godzinach) oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem.

Kontrola nakładania powłok malarskich

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod katem poprawności użytego sprzętu, techniki nakładania materiału malarskiego przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok i czasu schnięcia.

Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę dokonuje się pod katem grubości i przyczepności pokrycia oraz wyglądu powłoki malarskiej. Badania wykonuje się na suchych powłokach.
Grubość powłoki mierzy się przy pomocy przyrządów magnetyczne - indukcyjnych zgodnie z aktualną norma. Średnia pomiarów nie może wynosić mniej niż 90% grubości ustalonej dla danej powłoki. Badanie przyczepności pokryć malarskich należy przeprowadzać wg aktualnej normy.
Powłoka uszkodzona w miejscach wykonywania oznaczeń powinna być naprawiona. Warstwy gruntowe nie powinny mieć pomarszczeń i zacieków oraz wygląd matowy. Warstwy nawierzchniowe powinny mieć powierzchnie gładką bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości.

27.3.7 Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w punkcie p. 25.1. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót

a) Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.
W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:
1) wymiary i kształt dostarczonego materiału
2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
4) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
5) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
6) wymiary wykonanych elementów montażowych
7) kształt wykonanych elementów montażowych

8) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozja a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

1) osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych

2) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziome

3) połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

b) Odbiory robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentacje powykonawczą robót.

Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badan z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami aktualnych norm.

W szczególności powinny być sprawdzone:

- Podpory konstrukcji
- Odchyłki geometryczne układu
- Jakość materiałów i spoin
- Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
- Stan i kompletność połączeń

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- Przedmiot i zakres odbioru
- Dokumentacje określającą komplet wymagań
- Dokumentacje stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami
- Protokoły odbioru częściowego
- Parametry sprawdzone w obecności komisji
- Stwierdzone usterki
- Decyzje komisji

<u>Zakres odbiorów</u>

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

- Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnie – odbioru dokonuje się w wytwórni
- Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie
- Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym

<u>Odbiór konstrukcji u Wytwórcy</u>

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe
- Dziennik wytwarzania
- Atesty użytych materiałów
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej
- Protokoły odbiorów częściowych
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

Odbiór końcowy

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu. Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentacje techniczna obiektu i robót
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną
- Prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
- Prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- Prawidłowości złączy miedzy elementami konstrukcji
- Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyleń od kierunku poziomego i pionowego

Protokół odbioru końcowego zawiera:

- Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu
- Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego rysunki
- Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z rysunkami i wymaganiami niniejszej specyfikacji
- Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu
- Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji

Ocena wykonania elementów lub konstrukcji

1) Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót albo tylko ich cześć za wykonane niewłaściwie.

2) W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

3) Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

d) Normy budowlane- Konstrukcje stalowe

Wszystkie aktualne na dzień sporządzenia DP normy budowlane

27.4. Konstrukcje żelbetowe.

27.4.1 Przedmiot Specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji żelbetowych dla zadania pod nazwą: „Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym".

27.4.2 Zakres robót

Specyfikacja obejmuje wykonanie konstrukcji żelbetowych.

27.4.3 Materiały

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w aktualnych normach.

Mieszanka betonowa.

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników dostosowanych do wymagań odpowiednich norm państwowych lub świadectw ITB. Do betonów należy stosować cementy odpowiadające w/w wymaganiom. Kruszywo powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia. Należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu, przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32mm. Domieszki należy dozować zgodnie z instrukcją producenta. Składniki betonu powinny być dozowane według masy.

Stal zbrojeniowa.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej. Pręty zbrojeniowe wg. normy wg w aktualnych norm. Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

27.4.4 Sprzęt

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

1. wibratory pogrążalne
2. zacieraczka do betonu
3. deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takich, jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.- stosować tylko atestowane sklejki szalunkowe- gr. 21mm
4. deskowania z tarcz średniowymiarowych dostosowanych do przestawiania ręcznego
5. do podpierania belek stalowych na czas ich montażu w gniazdach –podpory szalunkowe podpora typ B 260 z głowicą 8/20
6. rusztowania robocze-dowolnego systemu /atestowane/

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inspektora. Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

27.4.5 Transport

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochodowa mieszarka do transportu mieszanki betonowej

- pompa do betonu na podwoziu samochodowym lub żuraw samochodowy do podawania mieszanki betonowej przy pomocy pojemników do betonu /atestowanych/
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłużyc.

Czas pomiędzy wymieszaniem betonu, a jego wbudowaniem nie może przekraczać 45 minut.Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

27.4.6 Wykonanie Robót

a) Przygotowanie zbrojenia.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom aktualnych norm. Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem(smary, oliwa) lub farba olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste. Dopuszczania wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wyciągarek. Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucina się z dokładnością do l cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042. lub równoważną. Niedopuszczalne są pęknięcia powstałe podczas wyginania. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z aktualnymi normami. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

b) Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia płyt należy wykonać bezpośrednio na deskowaniu wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie albo zgrzewanie, a dla stali, dla której termiczne połączenie jest niedopuszczalne przez wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm.

c) Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C.
Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnieniu betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości betonu.

d) Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie np. mocowanie kotew do balustrad murowanych itp., oczyścić deskowanie , powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, oczyścić zbrojenie i zapewnić właściwe grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym. Oczyścić szalunki z wiórów odpadów i błota- najlepiej przedmuchując je sprężonym powietrzem oraz dobrze namoczyć wodą.

e) Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucać z wysokości większej niż 0,50m. Dobór metody zagęszczania, jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej. Należy zapewnić pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określanie badanej wytrzymałości. Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowanych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany i akceptowany przez Inspektora.

f) Rozbiórka deskowania i rusztowania

Całkowita rozbiórka deskowań i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.-zgodnie z odpowiednimi normami.

27.4.7 Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w punkcie p. 25.1. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót

a) Badania jakości robót w czasie budowy

Zakres kontroli jakości mieszanki betonowej:
Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250 lub równoważne:
a) właściwości cementu i kruszywa,
b) konsystencja mieszanki betonowej,
c) wytrzymałość betonu na ściskanie,
d) nasiąkliwość betonu,
e) odporność betonu na działanie mrozu,
f) przepuszczalność wody przez beton.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg aktualnej normy,
- sprawdzenie wymiarów wg aktualnej normy,
- sprawdzenie masy wg aktualnej normy,
- próba rozciągania wg aktualnej normy,
- próba zginania na zimno wg aktualnej normy.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej. Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ±10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ±10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ±5 mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ±0,5cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ±2 cm.

Z przeprowadzanych kontroli sporządzać protokoły i dołączać je do Dziennika Budowy.

b) Odbiory robót

Odbiór robót zbrojarskich

Czynności odbiorowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne. Po dokonaniu odbioru robót zbrojarskich Inspektor Nadzoru pisemnym stwierdzeniem w Dzienniku Budowy zezwala na rozpoczęcie betonowania tych elementów, których zbrojenie podległo odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Odbiór robót betonowych

Czynności odbiorowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia,
- jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki , rysy- łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż l % całkowitej powierzchni danego elementu. Stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową,
- prawidłowości ułożenia betonu.

c) Normy budowlane- Konstrukcje betonowe

Wszystkie aktualne na dzień sporządzenia DP normy budowlane

27.5 Roboty montażowe

27.5.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót montażowych dla inwestycji dla zadania pod nazwą: „Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym”

27.5.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi integralną część Programu funkcjonalno-użytkowego i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

27.5.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót montażowych i obejmują: montaż okien, drzwi, bram oraz drobnowymiarowych prefabrykatów betonowych

27.5.4 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnych Wymaganiach Dotyczących Robót

a) Drzwi

Drzwi stalowe systemowe szklone lub pełne spełniające następujące wymagania:

- elementy prefabrykowane ocynkowane i malowane proszkowo,
- izolacja pianą poliuretanową,
- okucia, samozamykacze, uszczelnienia, zawiasy, uchwyty, zamki i klamki systemowe opcja użytkowa (drzwi wielofunkcyjne, przeciwpożarowe, antywłamaniowe, energetyczne) zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera projektem
- klasa tolerancji w zakresie wysokości, szerokości, grubości i prostokątności wg aktualnych norm.
- klasa tolerancji w zakresie płaskości ogólnej i miejscowej wg aktualnych norm.
- klasa wytrzymałości wg aktualnych norm.
- klasa przepuszczalności powietrza wg aktualnych norm.
- klasa wodoszczelności wg aktualnych norm.
- klasa odporności na obciążenie wiatrem drzwi zewnętrznych wg aktualnych norm., zgodna z projektem zatwierdzonym przez Inżyniera,
- współczynnik przenikania ciepła zgodny z wymaganiami podanymi w zatwierdzonym przez Inżyniera projekcie,
- jakość potwierdzona certyfikatem.

b) Okna

Montaż projektowanej stolarki okiennej wykonywać zgodnie z przyjętą technologią oraz wskazaniami producenta systemu.

c) Okucia budowlane

Okucia budowlane powinny spełniać wymagania w zakresie odporności na korozję dla klasy 3 wg aktualnych norm.

Klamki i gałki powinny spełniać wymagania aktualnych norm, dla następujących założeń:

kategoria użytkowania klasa min. 3
trwałość klasa 7,
bezpieczeństwo – klasa 1
odporność ogniowa – klasa odpowiednia do rodzaju drzwi
odporność na korozję – klasa 3
zabezpieczenie - klasa odpowiednia do rodzaju drzwi
Wkładki bębenkowe do zamków powinny spełniać wymagania aktualnych norm., przy założeniu:
liczba cykli próbnych – klasa min. 5
odporność na korozję – klasa 1
zabezpieczenie – klasa odpowiednia do rodzaju drzwi,
odporność ogniowa – klasa odpowiednia do rodzaju drzwi
Zamykacze drzwiowe wg aktualnych norm przy założeniu:
odporność na korozję – klasa 3
zachowanie się w pożarze – odpowiednie do rodzaju drzwi.
Zawiasy jednoosiowe spełniające wymagania aktualnych norm.
Uszczelki i taśmy uszczelniające wg aktualnych norm.

d) Drobnowymiarowe prefabrykaty betonowe

Drobnowymiarowe prefabrykaty betonowe powinny spełniać wymagania określone w warunkach technicznych oraz posiadać odpowiednie dopuszczenia i aprobaty techniczne.

27.5.6 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w punkcie p. 6.4.. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót
Wykonawca powinien dysponować m.in. następującym sprzętem:

- żuraw samochodowy 6-15 t,
- spawarka elektryczna 300A,
- elektronarzędzia ręczne.

27.5.7 Transport

Wymagania Ogólne dotyczące Transportu podano w punkcie p. 6.5. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót

27.5.8 Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w punkcie p. 6.6. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót
Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm i Aprobat Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

a) Montaż okien niestandardowych

Montaż okien niestandardowych (o odmiennej technologii montażu) wykonywać zgodnie z technologią montażu. Dla niniejszej inwestycji przewidziano montaż stolarki okiennej typowy dla ścian wentylowanych.

b) Pozostałe elementy wymagające montażu

Roboty montażowe związane z zabudową pozostałych elementów obiektów kubaturowych i inżynieryjnych należy wykonać ściśle zgodnie z wymaganiami

zawartymi w instrukcjach dostawców i producentów oraz odpowiednich Aprobatach Technicznych:
Szczegółowe rozwiązania projektowe i technologiczne w/w elementów podlegają akceptacji Inżyniera

27.5.9 Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w punkcie p. 25.1. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót

a) Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych Normach lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ Badania kontrolne obejmują cały proces budowy

b) Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

c) Odbiory robót

Ogólne wymagania w zakresie odbioru robót podano w Ogólnych Wymaganiach Dotyczących Robót

d) Normy

Wszystkie aktualne na dzień sporządzenia DP normy budowlane

27.6 Roboty instalacyjne

27.6.1 Przedmiot Specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i instalacji wodno-kanalizacyjnych, grzewczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, dla zadania pod nazwą: „Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym”

27.6.2 Zakres robót

Specyfikacja obejmuje wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

27.6.3 Materiały

Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Materiały takie jak rur , zawory, urządzenia sanitarne – umywalki, wanny, zlewozmywaki, płuczki, ustępy, baterie, zbiorniki, kanały i kształtki wentylacyjne oraz urządzenia wentylacyjne, należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

a) Instalacje wodociągowe

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur wielowarstwowych typu PE–RT/Al/PE-RT dla wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji. Do łączenia rur należy stosować złączki systemowe zaprasowywane w wykonaniu tworzywowym bądź mosiężnym.

Armatura sanitarna
W pomieszczeniach należy zastosować baterie umywalkowe stojące, baterie prysznicowa, baterie zlewowa stojące z ruchomą wylewką.
Na podejściach i przed armaturą należy stosować zawory kulowe odcinające.

Instalacja wody zimnej ze względu na jej wykonanie w technologii rur PE-RT/Al.-PE-RT nie wymaga zabezpieczenia antykorozyjnego.
Instalację wody zimnej należy zaizolować pianką o grubości 6 mm nierozprzestrzeniającą ognia, a przewody ciepłej wody zaizolować pianką PE λ=0,035 W/mK o grubości zgodnie z przepisami.

Zabudowywane rurociągi oraz armatura muszą być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie na terenie Polski (posiadać deklarację zgodności z PN, Aprobatę Techniczną ewentualnie dopuszczenie do jednostkowego stosowania) oraz muszą posiadać dopuszczenie Państwowego Zakładu Higieny do kontaktu z wodą pitną.

Przy przejściu rury przez posadzkę należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.
Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
Przestrzeń między rurą ochronna a przewodową należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę i umożliwiającym jej przemieszczanie się. W tulei nie można wykonywać żadnego połączenia.

Przed zainstalowaniem armatury należy zdjąć wszystkie ochronne zaślepienia i oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń.
Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażowymi podanymi przez producenta rurociągów. Wysokość ustawienia armatury zaworu czerpalnego ze złączką do węża 80 cm powyżej poziomu posadzki w budynku.
Instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych"- zeszyt nr 7 Cobrti Instal.

b) Instalacja grzewcza

Rozprowadzenie główne instalacji centralnego ogrzewania wykonać należy z rur wielowarstwowych PERTAL. Do łączenia rur należy stosować złączki systemowe zaprasowywane w wykonaniu tworzywowym, bądź mosiężnym. Przewody prowadzić w izolacji z pianki PE zgodnie z przepisami.
Wężownice ogrzewania podłogowego wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT składających się z kopolimeru octanowego polietylenu opornego na wysokie temperatury (prod. wg PN-EN ISO 21003 lub równoważna) oraz taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo ultradźwiękami. Połączenia przewodów z rozdzielaczem wykonać za pomocą systemowych kształtek mosiężnych (śrubunków) z przeciętym pierścieniem. Rura grzewcza mocowana będzie do podłoża przy pomocy spinek. Rury grzewcze montowane będą na izolacyjnych płytach systemowych wyposażonych w specjalną folię rastrową w warstwie podłogowej jastrychu – z przykryciem minimum 45 mm nad rurą.
Po pozytywnej próbie szczelności, próbie na gorąco rurociągi należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej, lambda=0,035 W/mK o grubości zgodnie z przepisami.

Przewiduje się zamontowanie termostatów pokojowych, które będą dbały o temperaturę posadzki oraz pomieszczenia. W pomieszczeniach, gdzie występuje więcej niż jedna powierzchnia grzejna należy w reprezentatywnym miejscu nie niżej niż 1,5m od posadzki umieścić termostat. Natomiast przy listwie, przy rozdzielaczu, zblokować ze sobą pracę siłowników, które obsługują powierzchnie grzejne w danym pomieszczeniu. Siłowniki należy połączyć ze sobą za pomocą kabla prowadzonego w posadzce w osłonie z peszlu.

Rozdzielacze do ogrzewania podłogowego z regulacją za pośrednictwem przepływomierzy lub zaworów regulacyjnych, montowanych na jednej z belek rozdzielacza oraz automatycznymi odpowietrznikami i zaworami spustowymi. Rozdzielacze montowane w szafkach rozdzielaczowych. Należy przewidzieć możliwość wglądu do nich podczas eksploatacji.

W przypadku zastosowania grzejniki łazienkowe drabinkowe stalowe wyposażone w korek, odpowietrznik i uchwyt do montażu. Dla grzejników zestawy zaworów termostatycznych z głowicą.

c) Instalacja wentylacji

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody wywiewne oraz nawiewne zaizolować matami izolacyjnymi z folią aluminiową. Grubość izolacji zgodnie z przepisami.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

W przypadku sztywnych przewodów kołowych oraz przewodów prostokątnych dostęp w celu czyszczenia przewodów należy zapewnić albo za pomocą otworów rewizyjnych albo za pomocą trójników z demontowanymi zaślepkami. Wymiary otworów rewizyjnych oraz trójników podane są w normie EN12097 lub równoważna „Wentylacja budynków - Sieci przewodów -Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwacje sieci przewodów".

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Kanały elastyczne izolowane i łączone na opaski zaciskowe.

Centrale wentylacyjne stojące lub podwieszane wraz z kompletem automatyki. Dodatkowo zastosowanie tłumiki szumów, przepustnice regulacyjne, zawiesia szpilkowe do kanałów, stalowe ścienne kratki nawiewne, zawory wentylacyjne nawiewne, stalowe ścienne kratki wywiewne, zawory wentylacyjne wywiewne, materiały pomocnicze nie ujęte a niezbędne do wykonania ww. czynności.

c) Instalacja klimatyzacji

Przewody instalacyjne freonu należy wykonać z rur miedzianych w izolacji. Zmiany kierunków trasy przewodów freonowych wykonać delikatnymi łukami, unikając ostrych załamań. Przewody instalacji chłodniczej należy izolować otulinami o następujących grubościach: rury o śr. 6-10mm – gr. otuliny 9mm, rury o śr. 12-18mm – gr. otuliny 13mm, rury o śr. 22-28mm – gr. otuliny 19mm, rury o śr. pow. 28mm – gr. otuliny 25mm. Przewody należy łączyć przez lutowanie lutem twardym. Izolacja przewodów chłodniczych musi być wykonana w taki sposób, aby uniemożliwić kondensację pary wodnej na powierzchni instalacji (izolacja w pełni szczelna). Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy dodatkowo osłonić płaszczem z blachy aluminiowej lub koryt instalacyjnych. Pod jednostki zewnętrzne systemu vrf oraz agregatów dla AHU stosować podkonstrukcje stalowe.

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur w technologii PVC klejonych lub o połączeniach kielichowych. Instalację odprowadzenia włączyć do najbliższej instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez zastosowanie przerwy powietrznej i blokady antyzapachowej typu syfon. W przypadku lokalizowania syfonu w obudowie instalacyjnej należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne.

d) Instalacja kanalizacyjna

Projektuje się wykonanie poziomów sanitarnych z rur i kształtek w technologii PVC. Piony wykonać w technologii PP.

Piony zakończonych wywiewkami kanalizacyjnymi na dachu. W dolnej części pionów zamontować czyszczaki.

Łączenie elementów instalacji można wykonać w temperaturach ujemnych (nawet do -15°C). Należy jedynie uważać, aby podczas tych prac nie spowodować uderzeń mechanicznych w rurę (łączniki) gdyż większa kruchość w tej temperaturze może spowodować mikropęknięcia, które mogą dać początek korozji materiałowej.

Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami. Spadek podejścia nie powinien być mniejszy niż 2%.

Przewody rur kielichowych muszą mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

Przewody prowadzone po ścianach należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników albo wieszaków z elastycznymi przekładkami.

Rozstaw podpór dla przewodów poziomych powinien wynosić dla rur z PVC do 1,25m i dla pozostałych materiałów do 2,0m.

Piony wykonane z PVC powinny mieć podpory stałe nie rzadziej niż co drugą kondygnację budynku. Uchwyty pionów powinny mocować rurę pod kielichem lub innego rodzaju złączem. Złącza przewodów powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producentów. Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji wody zimnej i ciepłej, instalacji ogrzewania, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej.

Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego z PVC od prowadzonych równolegle przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej oraz przewodów instalacji ogrzewczej, powinna wynosić co najmniej 0,1m.

Przewody prowadzone w bruzdach powinny mieć odpowiednią wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed ocieraniem się przewodu o ścianę bruzdy (np. poprzez owinięcie przewodu tekturą falistą).

Zakrycie bruzd powinno być wykonane po odbiorze częściowym i po przeprowadzeniu próby szczelności.

Piony powinny być wyposażone w rewizje:

- na najniższej kondygnacji
- nad odsadzkami.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej rury przewodowej.

Przejścia przez strop przewodów z PVC wymagają zastosowania tulei ochronnej wystającej około 3 cm powyżej podłogi.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żądne złącze przewodu.

Przybory sanitarne mogą być mocowane bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej.

Przybory sanitarne powinny być mocowane do ścian i posadzki w sposób zapewniający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż.

Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru jest następująca:

umywalka	0,75-0,80m
zlewozmywak	0,85-0,90m
miska ustępowa wisząca	0,40m

Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed przedostawaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń.
Instalacja kanalizacji powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-92/B-01707 lub równoważna oraz wymaganiami zawartymi w instrukcji montażu instalacji kanalizacyjnej z PVC – producenta oraz warunkami technicznymi wykonania instalacji z tworzyw sztucznych.

e) sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągu

Sieć kanalizacji sanitarnej:

- rury kanalizacyjne PCV-U Lite SDR34 SN8;
- na załamaniach trasy, zmianach spadków oraz w miejscach włączeń należy stosować studzienki rewizyjne, studzienki typowe betonowe prefabrykowane oraz systemowe z rury karbowanej z tworzywa sztucznego.
- połączenia rur kielichowe z uszczelką elastomerową zapewniającą szczelność układu;

Kompletne studzienki z tworzywa składają się z następujących elementów:

- kinety
- rury trzonowej
- teleskopu
- włazu żeliwnego

Kineta wykonana jest z polipropylenu (PP) formowanego wtryskowo. Kineta posiada specjalnie wyprofilowane dno, co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystykę hydrauliczną.
Kompletne studzienki betonowe składają się z następujących elementów:

- studnia denna,
- kręgi żelbetowe,
- płyta pokrywowa,
- pierścień odciążający,
- właz żeliwny.

Przewody należy układać ze spadkiem zapewniającym samooczyszczanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Po wykonaniu należy przeprowadzić próbę szczelności oraz odbiór techniczny zgodnie z obowiązującymi normami.

Sieć kanalizacji deszczowej:

- rury kanalizacyjne PCV-U Lite SDR34 SN8;
- studzienki typowe betonowe prefabrykowane oraz systemowe z rury karbowanej z tworzywa sztucznego.

Kompletne studzienki z tworzywa składają się z następujących elementów:

- kinety
- rury trzonowej
- teleskopu
- włazu żeliwnego

Kineta wykonana jest z polipropylenu (PP) formowanego wtryskowo. Kineta posiada specjalnie wyprofilowane dno, co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystykę hydrauliczną.
Kompletne studzienki betonowe składają się z następujących elementów:

- studnia denna,
- kręgi żelbetowe,
- płyta pokrywowa,
- pierścień odciążający,
- właz żeliwny.

Przewody deszczowe prowadzić ze spadkiem zapewniającym sprawny odpływ wód opadowych.

Drenaż:

- rury drenarskie perforowane z tworzywa sztucznego, układane w obsypce filtracyjnej;
- system drenarski należy wyposażyć w studzienki kontrolne umożliwiające inspekcję i czyszczenie;
- studzienki typowe betonowe prefabrykowane oraz systemowe z rury karbowanej z tworzywa sztucznego;
- zbiornik betonowy prefabrykowany podziemny,
- przepompownia ścieków deszczowych,
- osadnik.

Rury drenarskie układać ze spadkiem umożliwiającym grawitacyjny odpływ wody.

Sieć wodociągowa

- rury PEHD PE100-SDR11- łączone poprzez kształtki i mufy elektrooporowe;

Uwaga:

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów (różnych producentów) pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych

Powyższe urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.

Urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty branżowe.

Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Materiały takie jak rury, zawory, urządzenia sanitarne, umywalki, brodziki, zlewozmywaki, płuczki, ustępy, baterie, kanały i kształtki wentylacyjne oraz urządzenia wentylacyjne, należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

27.6.4 Sprzęt

Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- nożyce do rur,
- obcinaki do rur,
- młot do kucia,
- urządzenia do kalibrowania i fazowania rur,
- zaciskarka do rur ręczna lub mechaniczna,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur,
- koparka,
- elektronarzędzia do cięcia i obróbki blachy,
- sprzęt do wykonywania przewiertów w ścianach i stropach
- narzędzia montażowe do kanałów i zawiesi,
- sprzęt pomiarowy do badania przepływu powietrza,

- podnośniki i rusztowania montażowe,
- sprzęt taki jak pompy próżniowe i manometry chłodnicze,
- butle z azotem i reduktory do prób ciśnieniowych,
- narzędzia do gięcia i cięcia rur miedzianych,
- sprzęt do lutowania twardego,
- detektory nieszczelności,
- elektronarzędzia montażowe,
- sprzęt transportowy i montażowy.

27.6.5 Transport

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.
Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

27.6.6 Wykonanie Robót

Wykonawca przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja wod-kan, c.o., wentylacji, klimatyzacji itp.

27.6.7 Kontrola jakości

Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.
Kontrola w zakresie budowy :
Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w:

- warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych
- warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych
- warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom 11 Wydawnictwo Arkady Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania",

Ogólne zasady kontroli jakości robót:
Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.
Sposób badań przeprowadzonych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach.
Dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i pomiarów należy traktować jako część składową odbioru i załączyć do dziennika budowy – dotyczy to m.in. rzeczywistych odchyłek montażowych.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

27.6.8 Odbiory robót

Odbiór robót/ w każdym zakresie/ należy przeprowadzić zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" tom II – Wydawnictwo „Arkady" Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm i przepisów wiązanych wymienionych w tym opracowaniu.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI Instal zeszyt nr 7 . Warszawa 2003

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- próby szczelności instalacji i badania bakteriologiczne,
- wymagane dokumentacje projektowo powykonawcze,
- karty gwarancyjne,
- wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

Odbiór częściowy, końcowy i ostateczny poszczególnych robót budowlanych powinny być potwierdzone protokołami, które wraz z dziennikiem budowy stanowią podstawę przekazania instalacji do eksploatacji.

27.6.9 Normy

Wszystkie aktualne na dzień sporządzenia normy w zakresie robót instalacyjnych

28.0 Roboty elektryczne

28.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja techniczna określa wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych i niskoprądowych dla zadania: „Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym przy ul. Kusocińskiego w Wojkowicach", realizowanego w systemie „zaprojektuj i wybuduj".

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją:

- przebudowa kolizji sieci elektroenergetycznej nN (Tauron Dystrybucja S.A.)- demontaż linii napowietrznej i kabla, budowa zamiennej infrastruktury kablowej,
- przebudowa kolizji sieci oświetlenia ulicznego (Tauron Nowe Technologie S.A.) -przebudowa linii napowietrznych, słupów i opraw poza obszar kolizji,
- wewnętrzne instalacje elektryczne budynku (zasilanie, rozdzielnice, oświetlenie podstawowe, awaryjne, gniazda, trasy kablowe, ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa, uziemienie, instalacja PV),
- instalacje elektryczne specjalne (sauna, zasilanie dźwigu osobowego),
- instalacje niskoprądowe (LAN kat. 6A, CCTV, SSWiN, SKD),
- oświetlenie zewnętrzne terenu (parkingi, drogi wewnętrzne, ciągi piesze).

28.1.1 Zakres robót

Specyfikacja obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych w obrębie projektowanych obiektów oraz zagospodarowania terenu

28.2 Wymagania dla materiałów

28.2.1 Kable i przewody

Należy stosować kable i przewody miedziane. Minimalne wymagania:

- kable elektroenergetyczne wewnętrzne: izolacja 0,6/1 kV, żyły miedziane, klasa reakcji na ogień zgodna z CPR wg przypisania dla danej strefy (rozdział 24.9),
- przewody instalacyjne w rurkach: izolacja 450/750 V, żyły miedziane,
- kable zasilające urządzenia ppoż. i dźwig: klasa odporności ogniowej PH90/E90, certyfikat E90 systemu (kabel + mocowanie),
- kable zewnętrzne w ziemi: z pancerzem lub osłoną PE, odporne na wilgoć i uszkodzenia mechaniczne,
- wszystkie kable i przewody muszą posiadać oznakowanie CE, Deklarację Właściwości Użytkowych (DoP) z określoną klasą reakcji na ogień wg PN-EN 13501-6 lub równoważnej,
- zastosowanie kabli i przewodów bez aktualnej DoP jest niedopuszczalne.

Przekroje kabli i przewodów należy dobrać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52:2011/Ap2:2019 lub równoważną, z uwzględnieniem: obciążalności długotrwałej, warunków ułożenia, dopuszczalnego spadku napięcia i warunków zwarciowych.

28.2.2 Aparatura rozdzielcza i osprzęt

Wymagania dla aparatury rozdzielczej określono w rozdziale 24.3 i 26.3 niniejszego PFU (jednosystemowość). Dodatkowo:

- cała aparatura musi posiadać znak CE i deklarację zgodności,
- wyłączniki nadprądowe dobrane na etapie projektu wykonawczego zgodnie z obliczeniami zwarciowymi i wymaganiami selektywności,

- wyłączniki różnicowoprądowe: typ A dla obwodów z urządzeniami elektronicznymi i elektromechanicznymi; typ AC dopuszczalny wyłącznie dla obwodów oświetleniowych bez elektroniki,
- ochronniki przeciwprzepięciowe: klasy T1 w RG, T2 w rozdzielnicach obiektowych, T3 miejscowo- wg projektu,
- gniazda i łączniki: renomowanych producentów; gniazda ogólnodostępne z przesłonami torów prądowych; gniazda w pomieszczeniach wilgotnych minimum IP44,
- materiały do połączeń wyrównawczych: przewody LYżo 6 mm², zaciski i listwy wyrównawcze miedziane.

28.2.3 Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymagania określone w punkcie dotyczącym instalacji oświetlenia podstawowego.
Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia kart materiałowych zgodnie z procedurą opisaną w punkcie „Karty materiałowe". Dodatkowo:

- oprawy muszą posiadać oznakowanie CE i deklarację zgodności;
- oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać dopuszczenie CNBOP-PIB,
- oprawy zewnętrzne: klasa ochronności II lub przewód PE przy klasie I materiały odporne na korozję,
- do oferty kart materiałowych Wykonawca dołącza aktualne pliki fotometryczne IES lub LDT od producenta oferowanej oprawy, które posłużą do weryfikacji symulacji fotometrycznych.

28.2.4 Systemy tras kablowych

Koryta kablowe, drabiny kablowe, rury i peszel muszą stanowić certyfikowany system jednego producenta. Wymagania:

- koryta i drabiny wewnątrz budynku: ocynkowane, klasa ochrony antykorozyjnej minimum C1; na zewnątrz i w przestrzeniach mokrych: minimum C3,
- rury instalacyjne i peszel wewnątrz budynku: bezhalogenowe, samogasnące,
- rury i peszel na dachu: odporne na promieniowanie UV,
- systemy E90 dla tras kablowych urządzeń ppoż. i dźwigu: certyfikowane jako E90 (kabel + mocowanie jako kompletny układ),
- wszystkie łączniki, kolanka i akcesoria- systemowe, od tego samego producenta co koryta.

28.3 Wymagania dla sprzętu i narzędzi montażowych

Do montażu instalacji elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprawnego technicznie sprzętu montażowego, w tym:

- elektronarzędzia: wiertarki udarowe, bruzdownice, wkrętaki akumulatorowe, nożyce do kabli,
- narzędzia pomiarowe: mierniki uniwersalne, próbniki napięcia, poziomice laserowe,
- sprzęt do montażu kabli: zapas kablowy, rolek, prowadnic,
- sprzęt do robót ziemnych (dla instalacji zewnętrznych): koparka, zagęszczarka, piłka do cięcia asfaltu,
- drabiny rozstawne i rusztowania- atestowane, dostosowane do wysokości montażu,
- sprzęt ochrony osobistej zgodny z przepisami BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie sprzętu sprawnego technicznie, posiadającego aktualne przeglądy i atesty- na żądanie inspektora nadzoru Wykonawca okaże dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

28.4 Wymagania dla transportu materiałów

Materiały elektryczne należy transportować i przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Szczegółowe wymagania:

- kable i przewody: transportować na bębnach lub w kręgach; bębny układać poziomo i zabezpieczać przed przemieszczaniem; nie zginać poniżej minimalnego promienia gięcia podanego przez producenta,
- aparatura rozdzielcza: transportować w oryginalnych opakowaniach producenta; zabezpieczyć przed wilgocią, uderzeniami i kurzem,
- oprawy oświetleniowe: transportować w opakowaniach jednostkowych; chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi,
- materiały składować w miejscach suchych, zamkniętych, chronionych przed wilgocią i uszkodzeniami; nie składować bezpośrednio na gruncie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów. Rozładunek materiałów wyłącznie w miejscach wyznaczonych przez kierownika budowy.

28.5 Wymagania dla wykonania robót

28.5.1 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do montażu instalacji elektrycznych Wykonawca jest zobowiązany do:

- zapoznania się z zatwierdzonym projektem wykonawczym i warunkami technicznymi OSD (Tauron Dystrybucja S.A. i TNT),
- wykonania trasowania wszystkich instalacji elektrycznych z uwzględnieniem konstrukcji budynku (CLT, żelbet) i bezkolizyjności z innymi instalacjami- trasowanie musi być wykonane przed jakimikolwiek przekuciami i bruzdowaniem,
- weryfikacji na budowie czy warunki środowiskowe (temperatura, wilgotność) odpowiadają wymaganiom montażowym producenta dla każdego elementu instalacji,
- uzyskania od inspektora nadzoru pisemnego zezwolenia na wykonanie robót zanikających (bruzdy, przepusty, uziemienie fundamentowe) przed ich przykryciem,
- koordynacji harmonogramu robót elektrycznych z harmonogramem robót budowlanych- w szczególności: wykonanie uziemienia fundamentowego przed zabetonowaniem płyty, osadzenie przepustów i rur przed wylewaniem posadzek, wykonanie instalacji w ściankach CLT przed zamontowaniem okładzin.

28.5.2 Montaż tras kablowych

Montaż koryt, drabin kablowych, rur i peszli należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami producenta systemu:

- trasy kablowe należy prowadzić w liniach poziomych i pionowych; niedopuszczalne jest prowadzenie tras ukośnie bez uzasadnienia technicznego zatwierdzonego przez inspektora nadzoru,
- odstępy między podporami zgodne z wymaganiami producenta systemu tras kablowych,

- koryta i drabiny należy uziemić ciągłym przewodem ochronnym- ciągłość uziemienia trasy kablowej wymaga sprawdzenia przed odbiorem,
- trasy kablowe elektryczne i niskoprądowe należy prowadzić oddzielnie; minimalna odległość między trasami: 50 mm lub przegroda, jeżeli wymagana przez producenta kabli LAN,
- wypełnienie koryt kablowych nie może przekraczać 70% pojemności nominalnej; rezerwę należy udokumentować w projekcie wykonawczym.

28.5.3 Układanie kabli i przewodów

Układanie kabli i przewodów musi być zgodne z zatwierdzonym projektem wykonawczym i listą kablową:

- każdy kabel i przewód musi być oznaczony na obu końcach trwałą opaską z numerem zgodnym z listą kablową i schematem rozdzielnicy- oznaczenia muszą być czytelne i trwałe,
- promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż minimalny promień podany przez producenta (typowo 10-krotność zewnętrznej średnicy kabla),
- kable układane w ziemi: na głębokości minimum 0,7 m; w rurach ochronnych DVK lub RHDPE w miejscach skrzyżowań z drogami; z folią ostrzegawczą 25 cm nad kablem,
- kable w systemach PH90/E90 należy mocować wyłącznie do elementów systemu E90- używanie zwykłych uchwytów do kabli PH90 jest niedopuszczalne,
- przejścia kabli przez przegrody pożarowe muszą być wykonane z zastosowaniem certyfikowanych systemów uszczelniania przejść kablowych - klasa EI przejścia musi być nie niższa niż klasa przegrody.

28.5.4 Montaż rozdzielnic i aparatury

Montaż rozdzielnic elektrycznych musi być zgodny z wymaganiami normy PN-EN IEC 61439-1/-2 lub równoważnej i dokumentacją techniczną producenta:

- rozdzielnice należy montować w miejscach wskazanych w projekcie, w sposób umożliwiający swobodny dostęp do aparatury i wymiany elementów,
- po ustawieniu rozdzielnicy należy sprawdzić: poziomowanie, stan połączeń śrubowych aparatury i szynoprzewodów, prawidłowość połączeń przewodów - momenty dokręcenia śrub zgodne z DTR producenta,
- wszystkie zaciski aparatury muszą być dokręcone momentami znamionowymi podanymi przez producenta,
- po ukończeniu montażu rozdzielnicy- wykonanie sprawdzenia wizualnego kompletności wyposażenia, prawidłowości oznakowania obwodów (każdy obwód musi być opisany zgodnie ze schematem) i umieszczenie schematu jednokreskowego w kieszeni na wewnętrznej stronie drzwi.

28.5.5 Montaż opraw oświetleniowych

Montaż opraw oświetleniowych zgodny z dokumentacją projektową i instrukcją producenta:

- oprawy montować po zakończeniu prac budowlanych i wykończeniowych w danym pomieszczeniu- przed malowaniem nie montować opraw trwale,
- oprawy awaryjne: montować zgodnie z planem oświetlenia awaryjnego zatwierdzonym przez rzeczoznawcę ds. ppoż.; każda oprawa musi być podłączona do wydzielonego obwodu zasilania awaryjnego,
- po montażu każdej oprawy sprawdzić prawidłowość działania, kierunek strumienia światła i szczelność połączeń mechanicznych,
- oprawy zewnętrzne: uszczelniać przejścia kabli wg wytycznych producenta; zabezpieczyć przed infiltracją wody do skrzynki przyłączeniowej.

28.5.6 Prace przy infrastrukturze TAURON i TNT

Roboty przy istniejącej infrastrukturze Tauron Dystrybucja S.A. i Tauron Nowe Technologie S.A. muszą być prowadzone zgodnie z warunkami technicznymi obu gestorów (rozdział 24.1.2 i 24.1.3) oraz z następującymi wymaganiami ogólnymi:

- przed przystąpieniem do robót- uzyskanie pisemnego zatwierdzenia projektu przebudowy przez gestora sieci i podpisanie Umowy Kolizyjnej,
- roboty przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych- wyłącznie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia SEP w grupie E, co najmniej na stanowisku eksploatacji; w przypadku prac pod napięciem- przez pracowników uprawnionych do PPN,
- zgłoszenie prac do gestora sieci minimum 14 dni przed planowanym terminem
- zapewnienie nadzoru branżowego gestora sieci podczas robót przy jego infrastrukturze,
- po zakończeniu robót- zgłoszenie do odbioru technicznego gestora sieci i przedłożenie dokumentacji powykonawczej w wymaganym formacie.

28.6 Kontrola jakości robót w trakcie budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia systematycznej kontroli jakości robót elektrycznych. Kontrola obejmuje:

28.6.1 Kontrola materiałów przed wbudowaniem

- sprawdzenie zgodności materiałów z zatwierdzonymi kartami materiałowymi (rozdział 27.3),
- weryfikacja obecności i aktualności oznakowania CE, DoP, certyfikatów,
- sprawdzenie stanu technicznego materiałów- brak uszkodzeń mechanicznych, właściwe opakowanie,
- niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów bez zatwierdzonej karty materiałowej lub z uszkodzonym oznakowaniem CE.

28.6.2 Kontrola robót zanikających

Odbioru robót zanikających (roboty, które ulegają zakryciu) dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego przed ich zakryciem. Zakres robót zanikających wymagających pisemnego odbioru:

- uziemienie fundamentowe (bednarka, wyprowadzenia)- przed zabetonowaniem płyty fundamentowej,
- rury i peszel w wylewkach i tynkach- przed zalaniem lub otynkowaniem,
- kable w ziemi- przed zasypaniem wykopu,
- przepusty kablowe w przegrodach pożarowych- przed uszczelnieniem,
- kable w systemach E90- weryfikacja systemu mocowania przed zakryciem.

Zakrycie robót zanikających bez pisemnego odbioru przez inspektora nadzoru uprawnia Zamawiającego do nakazania odkrycia na koszt Wykonawcy.

28.6.3 Kontrola w trakcie montażu

- sprawdzanie ciągłości i poprawności oznaczeń kabli i obwodów na bieżąco — każdy obwód przed podłączeniem do rozdzielnicy,
- kontrola wypełnienia koryt kablowych — nie przekraczać 70% pojemności,
- kontrola kompletności i prawidłowości montażu aparatury w rozdzielnicach przed pierwszym załączeniem napięcia,
- sprawdzenie prawidłowości połączeń przed pierwszym załączeniem zasilania - obowiązkowe przy udziale elektryka z uprawnieniami SEP E lub D.

28.7 Odbiory robót

28.7.1 Odbiory częściowe

Wykonawca zgłasza do odbioru częściowego zakończone etapy robót elektrycznych. Odbiory częściowe obejmują:

- odbiór robót zanikających (j.w.)- obowiązkowy wpis inspektora do dziennika budowy,
- odbiór przebudowy kolizji sieci TAURON Dystrybucja S.A. — przeprowadzony przez służby energetyczne TAURON, Wykonawca przedkłada wymagane protokoły,
- odbiór przebudowy oświetlenia ulicznego TNT- przeprowadzony przez służby TNT po przedłożeniu dokumentacji powykonawczej,
- odbiór instalacji uziomowej- pomiar rezystancji uziemienia przed podłączeniem instalacji,
- odbiór instalacji odgromowej- przed przystąpieniem do prac wykończeniowych dachu.

28.7.2 Odbiór końcowy instalacji elektrycznych i niskoprądowych

Odbiór końcowy instalacji elektrycznych i niskoprądowych przeprowadza inspektor nadzoru inwestorskiego. Warunkiem przystąpienia do odbioru końcowego jest:

- przedłożenie kompletnych protokołów wszystkich pomiarów i badań odbiorczych z wynikami pozytywnymi- zgodnie z wymaganiami właściwego rozdziału niniejszego PFU,,
- przedłożenie kompletnych protokołów prób funkcjonalnych systemów niskoprądowych z wynikami pozytywnymi- zgodnie z wymaganiami właściwego rozdziału niniejszego PFU,
- przedłożenie kompletnej dokumentacji powykonawczej instalacji elektrycznych (schematy powykonawcze rozdzielnic, lista kablowa powykonawcza, plany instalacji powykonawcze na wszystkich kondygnacjach),
- przedłożenie wszystkich deklaracji właściwości użytkowych (DoP) i deklaracji zgodności CE dla wbudowanych materiałów,
- przedłożenie dokumentów odbioru technicznego przez Tauron Dystrybucja S.A. i TNT,
- przedłożenie raportów z symulacji fotometrycznych podpisanych przez projektanta- wyniki symulacji muszą być potwierdzone pomiarami odbiorczymi natężenia oświetlenia,
- weryfikacja kompletności i prawidłowości oznaczeń instalacji (tabliczki informacyjne, opisy obwodów, oznaczenia tras kablowych) zgodnie z wymaganiami właściwego rozdziału niniejszego PFU,,
- wpis w dzienniku budowy kierownika robót elektrycznych o zakończeniu robót i gotowości do odbioru,
- przedłożenie DTR, instrukcji obsługi i konserwacji dla: rozdzielnic, systemu UPS, systemu oświetlenia awaryjnego, instalacji PV, systemu LAN, CCTV, SSWiN, SKD, ogrzewacza sauny, zasilania dźwigu- wszystkie w języku polskim.

  Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją, jeżeli wszystkie pomiary, badania i próby funkcjonalne dały wyniki pozytywne, dokumentacja powykonawcza jest kompletna i zgodna ze stanem faktycznym, a wszystkie wymagane oznaczenia są zamontowane.

28.7.3 Dokumenty do odbioru końcowego

Komplet dokumentów wymaganych do odbioru końcowego instalacji elektrycznych i niskoprądowych:

- dokumentacja projektowa powykonawcza (schematy, plany, lista kablowa)- w egzemplarzach papierowych i elektronicznych wg umowy,
- protokoły pomiarów odbiorczych — ochrony od porażeń (ciągłość PE, Zs, RCD), rezystancji izolacji, uziemienia, oświetlenia podstawowego, oświetlenia awaryjnego, instalacji odgromowej, instalacji PV,
- protokół próby funkcjonalnej LAN z raportem certyfikacyjnym (plik PDF z miernika klasy IV/V)- wynik PASS dla każdego toru,
- certyfikat systemowy producenta systemu LAN wystawiony na Gminę Wojkowice, ul. Jana III Sobieskiego 290a, 42-580 Wojkowice, potwierdzający gwarancję kategorii 6A na 25 lat,
- protokół próby funkcjonalnej CCTV (z zrzutami ekranu, potwierdzeniem 48h archiwizacji i testu zdalnego dostępu),
- protokół próby funkcjonalnej SSWiN (z wykazem czujników, stref i wynikami testów),
- protokół próby funkcjonalnej SKD (z wykazem punktów dostępu, testem integracji z SSWiN i CCTV),
- protokół próby funkcjonalnej UPS (czas podtrzymania przy pełnym obciążeniu, test przełączenia, test komunikacji SNMP),
- protokoły odbiorów częściowych podpisane przez inspektora nadzoru,
- protokoły odbioru technicznego Tauron Dystrybucja S.A. i Tauron Nowe Technologie S.A.,
- dokumentacja geodezyjna powykonawcza (w tym dla TNT: JPG + TXT PUWG 2000 Pas 6 lub 7 + SHP),
- deklaracje właściwości użytkowych (DoP) / deklaracje zgodności CE dla wszystkich wbudowanych materiałów i urządzeń,
- karty materiałowe zatwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru,
- raporty z symulacji fotometrycznych (podpisane przez projektanta),
- dokumenty odbioru systemu testowania oświetlenia awaryjnego,
- DTR i instrukcje obsługi wszystkich urządzeń- w języku polskim,
- karty gwarancyjne urządzeń,

28.7 Normy i odniesienia

Roboty elektryczne i niskoprądowe należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności z normami wymienionymi w rozdziale 26.0 niniejszego PFU (lista norm normatywnych). Uzupełniająco:

- PN-HD 60364-6 lub równoważna- Sprawdzanie instalacji elektrycznych (pomiary odbiorcze),
- PN-HD 60364-4-41 lub równoważna- Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-HD 60364-5-54 lub równoważna- Uziemienie i przewody ochronne,
- PN-EN IEC 61439-1:2022 / PN-EN IEC 61439-2:2022 lub równoważna- Rozdzielnice,
- N SEP-E-004 lub równoważna- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 WT 2021),

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 320 ze zm.) - w zakresie przebudowy oświetlenia ulicznego,
- Warunki techniczne TAURON Dystrybucja S.A. nr TD/OBD/OME/K/WT/JM/41/2026 z dnia 26.03.2026 r.,
- Warunki techniczne TAURON Nowe Technologie S.A. sygn. TNT/NMI/WTUKSo/2026/1137 z dnia 07.04.2026 r.,
- SITP WP-01:2020- Wytyczne projektowania oświetlenia awaryjnego,
- Wszystkie aktualnie obowiązujące polskie normy w zakresie robót instalacyjnych elektrycznych i niskoprądowych — w wersji obowiązującej w dniu sporządzenia dokumentacji projektowej.

29. Konstrukcje drewniane

Część ogólna CLT konstrukcja- część parterowa

Wyszczególnienie i zakres robót budowlanych

Roboty objęte Specyfikacją dotyczą wykonania konstrukcji drewnianych zgodnie z dokumentacją projektową i obejmują:

- wykonanie elementów z drewna klejonego (BSH) i klejonego krzyżowo (CLT) w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym,
- transport elementów na teren budowy,
- montaż elementów konstrukcyjnych i ścian działowych z drewna- zgodnie z projektem,
- impregnacja do NRO

Wszystkie elementy z drewna klejonego BSH i CLT będą wykonane w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy konstrukcyjne drewniane zostaną zabezpieczone przed ogniem do NRO.

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Wszystkie materiały konstrukcyjne muszą posiadać stosowne wymagane dokumenty w języku polskim (np. aktualną krajową ocenę techniczną, deklarację właściwości użytkowych, Europejską Ocenę Techniczną - ETA) certyfikaty i atesty, dopuszczające je do obrotu w Polsce.

29.1 Drewno klejone krzyżowo – ogólne właściwości i wymagania

a) CLT - Wymagania jakości dla elementów widocznych

Elementy konstrukcyjne przeznaczone do finalnego wykończania wnętrza. Lamele powierzchniowe wykonane z drewna wyższej jakości. Powierzchnia szlifowana z obrobionymi sękami gałęzi o różnej wielkości, zamknięte, zaprawione, bez przebarwień. Miazga dopuszczalna o mniejszym zakresie. Dopuszczalne drobne zadraśnięcia oraz odgniecenia na głębokość 1mm i o powierzchni 10 mm2. Wady na obrzeżach płyty dopuszczalne do 10mm. Panele do transportu przekładane kartonami w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami.

Cechy	Wymagania dla elementów widocznych
Ogólne wymagania- szczeliny wzdłużne	Klejenie bezbłędne, bez otwartych szczelin
Struktura, przebieg włókien, drewno poddane kompresji	Duże przyrosty, drewno rzadkie, kompresja drewna dozwolona
Spoistość	Dopuszczalne pojedyncze czarne sęki – oczka o średnicy do 10 mm *(zdrowe, dobrze wrośnięte sęki bez specjalnych wymagań)
Naprawianie naturalnymi sękami	Nie może być 2 sęków obok siebie *(dopuszczalne do średnic poniżej 35 mm)
Pęcherze żywiczne	Dopuszczalne pojedyncze o wymiarach do 5x50 mm, bez ognisk zbiorowych
Usunięte pęcherze żywiczne	Dopuszczalne pojedyncze o wymiarach powyżej 5 x 50 mm usunięte łódeczką

Cechy	Wymagania dla elementów widocznych
Kora	Niedopuszczalna *(sęki zrośnięte i obrobione do 35 mm)
Pęknięcia	Dopuszczalne pojedyncze płytkie powierzchowne pęknięcia, dopuszczalne pojedyncze sporadyczne pęknięcia końców do 50mm długości
Jądro (rdzeń)	Dopuszczalny rdzeń o całkowitej długości do 600 mm w sztuce lub jako suma części przechodzących
Zaatakowane przez owady, czerwie	Niedopuszczalne
Zabarwienia, huba	Dopuszczalna sinizna do szerokości 10 mm i długości 200 mm
Grubość klejonych szczelin	Maksymalnie 0,3mm
Obróbka powierzchni	Dopuszczalne pojedyncze małe wady
Jakość krawędzi płyty, jak wybrzuszenia, miejsca poobijane	Dopuszczalne pojedyncze do 10 mm od obrzeża
Łączenie różnych gatunków drzew	Niedopuszczalne
Szerokość poszczególnych części – oprócz skrajnych	Co najmniej 60 mm
Rysunek drewna	Bez specjalnych wymagań

b) CLT – wymagania jakości dla elementów niewidocznych

Cechy	Wymagania dla elementów niewidocznych
Ogólne wymagania – szczeliny wzdłużne	Klejenie bezbłędne, dopuszczalne naprawione szczeliny wzdłużne
Usunięte pęcherze żywiczne	Dopuszczalne pojedyncze o wymiarach powyżej 5 x 50 mm usunięte łódeczką
Kora	Pojedynczo dopuszczalna
Zaatakowane przez owady, czerwie	Niedopuszczalne, dopuszczalne pojedyncze czerwie
Zabarwienia, huba	Bez specjalnych wymagań, niedopuszczalna zgnilizna
Obróbka powierzchni	Dopuszczalne pojedyncze małe wady
Jakość krawędzi płyty, jak wybrzuszenia, miejsca poobijane	Dopuszczalne pojedyncze do 50 mm od obrzeża
Łączenie różnych gatunków drzew	Dopuszczalne

c) Znakowanie i pakowanie
Każdy panel musi posiadać etykietę identyfikacyjną z opisem.
Po końcowej kontroli jakości panele muszą być skompletowane w pakiety i zapakowane w folię PE (ochrona przed zmianami wilgotności, zanieczyszczeniem oraz częściowo przeciw uszkodzeniom mechanicznym) a po obwodzie poprzecznie ściągnięte taśmą opakowaniową. Każdy pakiet musi być opatrzony etykietą identyfikacyjną z opisem

d) Magazynowanie
Panele należy przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach ułożone w pozycji poziomej. Po usunięciu opakowania ochronnego należy je starannie przykryć, najlepiej innym materiałem powierzchniowym.
Panele składowane na budowie muszą być chronione przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i przechowywane tam, tylko tak długo, jak to jest konieczne. Panele należy chronić przed deszczem i płynącą wodą. W celu ochrony przed wodą, zabrudzeniem i nadmiernym promieniowaniem słonecznym zalecane jest używanie nieprzemakalnych plandek lub brezentu.
Uwaga: Przechowywanie niezgodne z powyższym opisem jest niedopuszczalne - może prowadzić do uszkodzeń.

e) Transport
Panele transportowane samochodami ciężarowymi (w zabudowanych naczepach), ewentualnie w kontenerach. Dla samochodów ciężarowych należy zapewnić wjazd i wyjazd na teren budowy.
Uwaga: Panele przez cały czas muszą być chronione przed niekorzystnym wpływem czynników pogodowych. W trakcie transportu w niesprzyjających warunkach klimatycznych może dojść do zmiany wilgotności paneli, zaleca się ich aklimatyzację przed dalszą obróbką (stopniowe suszenie, stopniowe zmiany temperatur).

f) Manipulacje
Ze względu na wysoką masę poszczególnych paneli do manipulacji muszą być stosowane dźwigi i specjalne pojazdy (wózki wysokiego podnoszenia) - zawsze należy koniecznie zdefiniować maksymalne obciążenie i zasięg.
Podczas manipulacji należy dbać o ochronę materiału opakowaniowego, powierzchni i krawędzi paneli, aby nie doszło do ich uszkodzenia. W czasie manipulacji w panelach należy wykorzystać wkręty do zawieszania, metalowe uchwyty do zawieszania, pasy do zawieszania zgodnie z wytycznymi producenta.
Popręgi dźwigowe, łańcuchy i zawiesia zapewnia wykonawca.
Uwaga: Panele przez cały czas muszą być chronione przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.

29.2 Drewno klejone krzyżowo – panele ścienne CLT

Wielkoformatowe masywne panele wykonane z krzyżowo układanego masywnego drewna (CLT- cross laminated timber), wykorzystywane na nośne i nienośne ściany, ścianki działowe, ścianki attykowe.
Panele ścienne wyprodukowane z lameli świerkowych z masywnego litego drewna (SWP) ze świerka środkowoeuropejskiego układanych w warstwy i klejonych we wszystkich kierunkach o grubości 60, 84 i 124mm. Ilość warstw jest różna w zależności od grubości panelu.
Tarcica do produkcji suszona do wilgotności około 8%, celem zapewnienia wysokiej stabilności komponentów i ochrony przed powstawaniem pęknięć.

Wilgotność przy ekspedycji 10 % ± 3 %.
Wszelkie operacje wykonane zgodnie z dokumentacją wykonawczą na maszynach CNC. Przygotowanie kanałów pod instalacje w fazie produkcji zgodnie z wymaganiami projektu.
Drewno musi posiadać Certyfikat ETA lub inny równoważny dokument dopuszczający materiał do obrotu w Polsce
Drewno Świerk środkowoeuropejski
Elementy widoczne bądź częściowo widoczne- muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie a) .
Elementy całkowicie niewidoczne nie muszą spełniać wymagań wizualnych- muszą być wykonane zgodnie punktem b)

Tolerancje wymiarów (według EN 13 353)
Tolerancja nominalnej szerokości i długości: ± 2 mm
Prostoliniowość boków: ± 1 mm/m
Prostokątność: ±1 mm/m
Powierzchnia szlifowana – K 50, 100
Klej melaminowy według EN 301, PU według EN 15425
Klasa emisji formaldehydu - E1 według EN 717-1 (max. 0,124 mg/m3)
Wilgotność: 10 % ± 3 %
Współczynnik kurczliwości i pęcznienia: α (%/%) 0,002 – 0,012 %
Gęstość: około 490 kg/m3
Reakcja na ogień: D-s2,d0 według EN 13501-1
Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): 0,13 W/mK według EN ISO 10456
Właściwa pojemność cieplna cp: 1.600 J/kg.K według EN ISO 10456
Współczynnik oporu dyfuzyjnego (μ):
200/70 (suchy/wilgotny) według EN ISO 10456
Pochłanianie dźwięku
250 – 500 Hz – 0,1
1000 – 2000 Hz – 0,3
Izolacja od dźwięków powietrznych (dB):
R = 13 x log (ma) + 14 (ma gęstość powierzchniowa kg/m^2)

29.3 Drewno klejone warstwowo

Elementy konstrukcyjne- klasyfikacja jakości BSH

UWAGA – niżej wymienione wymagania mają zastosowanie dla wszystkich elementów z BSH z rozróżnieniem na elementy widoczne i niewidoczne.
Elementy widoczne bądź częściowo widoczne- muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 0
Elementy całkowicie niewidoczne nie muszą spełniać wymagań wizualnych muszą być wykonane zgodnie punktem b)

a) BSH - Wymagania dla elementów widocznych

Cechy	Wymagania dla elementów widocznych
Klasa wytrzymałości	GL24h
Rodzaj drewna	Świerk
Wilgotność	12% ± 2%
Grubość lameli	40mm
Tolerancje wymiarowe przekroju	± 2mm
Sęki punktowe	Do 10 mm
Czarne sęki	Od 10 do 20 mm sporadycznie
Wyrwane sęki	Do 10 mm sporadycznie
Rdzeń	Dopuszczalny, strona rdzenia na zewnątrz obrócona
Wrośnięcie kory	Małe wrośnięcia dopuszczalne
Pęknięcia	Sporadyczne pęknięcie wskutek suszenia dopuszczalne
Pęcherze żywiczne	Do wymiaru 5x50 mm
Przebarwienia	Sporadycznie krótkie niebieskie paski dopuszczalne
Ścieżki po insektach	Niedopuszczalne
Klej	Żywica melaminowo-mocznikowa
Obróbka końców	Cięcie prostopadłe
Jakość powierzchni	Strugane i fazowane

b) BSH - Wymagania dla elementów niewidocznych

Cechy	Wymagania dla elementów niewidocznych
Klasa wytrzymałości	GL24h
Rodzaj drewna	Świerk
Wilgotność	12% ± 2%
Grubość lameli	40mm
Tolerancje wymiarowe przekroju	± 2mm
Rdzeń	Dopuszczalny, strona rdzenia na zewnątrz obrócona
Wrośnięcie kory	Dopuszczalne
Pęknięcia	W ograniczonym stopniu dopuszczalne
Ścieżki po insektach	Ścieżki o średnicy do 2 mm
Klej	Żywica melaminowo-mocznikowa
Obróbka końców	Cięcie prostopadłe
Jakość powierzchni	Strugane i fazowane

Reakcja na ogień – D-s2, d0
Tolerancja wymiarowa - wysokość ± 2mm | grubość ± 2mm | długość ± 0,1%
Poziom puchnięcia i kurczenia - długość: 0,01 - 0,02% na 1% zmiany | promień: 0,19% na 1% zmiany | styczna: 0,34% na 1% zmiany
Przewodzenie ciepła λ - 0.13 W/(mK)
Współczynnik odporności na dyfuzję pary μ – 40

c) Łączniki

Mocowań pomiędzy poszczególnymi elementami, a także pomiędzy przedmiotową konstrukcją a konstrukcją żelbetową płyty fundamentowej należy dokonać za pomocą systemowych lub indywidualnie projektowanych łączników stalowych, mając na uwadze zaprojektowaną pracę konstrukcji zarówno w sytuacji trwałej, jak i wyjątkowej.

W miejscach widocznych stosować należy łączniki ukryte poniżej poziomu projektowanej podłogi powyżej sufitów podwieszanych, lub ukryte w grubości stropu.

Elementy stalowe należy zaprojektować, by spełniały wymagania antykorozyjne oraz ogniochronne.

- elementy stalowe – stal S355JR,
- śruby klasy 5.8, 8.8.

d) Preparat impregnujący do NRO

Wszystkie elementy konstrukcji drewnianej należy zabezpieczyć środkiem ogniochronnym do stopnia NRO (B-s1, d0 wg EN 13501-1 lub równoważne).
Należy zastosować półprzezroczysty środek ogniochronny na bazie wody zapewniającym jednocześnie półprzezroczyste lub przezroczyste barwne wykończenie o charakterze dekoracyjnym. Kolor do uzgodnienia z projektantem. Impregnat nanosić w zalecanych przez producenta warunkach i zgodnie z instrukcją producenta.

29.4 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Elementy drewniane konstrukcyjne muszą być dostarczone bezpośrednio na miejsce montażu. Poszczególne elementy są osadzane przy pomocy dźwigu. Stawiać można również bezpośrednio z samochodu ciężarowego bez dodatkowych manipulacji związanych ze składowaniem pośrednim.
Do montażu elementów drewnianych potrzebne będą:

- wiertarki do drewna,
- klucze do śrub,
- młotki do wbijania gwoździ,
- prasy hydrauliczne,
- stoły montażowe,
- żuraw lub dźwig do podnoszenia elementów do miejsca ułożenia.

Do transportu i montażu wielkowymiarowych elementów prefabrykowanych można używać wyłącznie atestowanych, właściwie dobranych i sprawnych technicznie zawiesi oraz sprzętu pomocniczego, który należy składować w wyznaczonych i oznakowanych miejscach.
Stan techniczny maszyn, urządzeń i wyposażenia dodatkowego (zawiesi, trawersów, haków, lin i łańcuchów) powinien podlegać systematycznej, codziennej ocenie i określonej kontroli.

29.5 Wymagania dotyczące środków transportu

Panele CLT i elementy konstrukcyjne BSH transportowane samochodami ciężarowymi (w zabudowanych naczepach), ewentualnie w kontenerach. Dla samochodów ciężarowych należy zapewnić wjazd i wyjazd na teren budowy.
Uwaga: Panele przez cały czas muszą być chronione przed niekorzystnym wpływem czynników pogodowych. W trakcie transportu w niesprzyjających warunkach klimatycznych może dojść do zmiany wilgotności paneli, zaleca się ich aklimatyzację przed dalszą obróbką (stopniowe suszenie, stopniowe zmiany temperatur).
Drewno na czas transportu musi być odpowiednio zabezpieczone, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

29.6 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych i szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

a) Przygotowanie płyty fundamentowej

Konieczne jest jak najdokładniejsze wymiarowanie płyty fundamentowej oraz pozycji poszczególnych ścian głównie z powodu bezproblemowego przebiegu prac montażowych i połączeń poszczególnych paneli. Należy przeprowadzić kontrolę długości przeciwprostokątnych.
W oparciu o dokumentację rysunkową rozmieścić kotwy montażowe (na 1 panel o szerokości 2,5 m – około 2 kotwy około 20 cm od obrzeża).
Rozmieszczenie paneli ściennych CLT musi być przeprowadzone bezpośrednio na odizolowaną płytę fundamentową przy czym należy pozostawić określoną szczelinę z uwagi na ewentualne nierównomierności płyty fundamentowej, tak aby poszczególne panele były w jednej płaszczyźnie.
Panel ścienny CLT należy przymocować za pomocą kotew (L-profil) do płyty fundamentowej.

b) Montaż ścian

Panele należy montować kolejno zgodnie z oznaczeniami na każdym z elementów z wykorzystaniem schematu montażu. Elementy montażowe instalować zgodnie z wytycznymi producenta.
Drewno stykające się z żelbetem lub murem osłonić folią lub papą.
Każdy panel CLT należy zabezpieczyć podporą i przymocować w dolnej części do przygotowanych kotew, a następnie po wypoziomowaniu i skontrolowaniu ustawienia kotwy zabezpieczyć dodatkowymi wkrętami.
Połączenie narożnikowe zabezpieczyć wkrętami budowlanymi (torx lub innymi) w dwóch rzędach. Łączenia paneli wykonać punktowo za pomocą wkrętów ciesielskich, gwoździ, kołków lub sworzni – zgodnie z wytycznymi producenta paneli. Należy zadbać o właściwą pozycję złączy i kierunek zastosowanych elementów łączących. Elementy połączeniowe uszeregowane w dwóch rzędach muszą dojść minimalnie do 3 warstwy panelu w kierunku prostopadłym do powierzchni.
Najmniejsza średnica wkrętu powinna wynosić 6 mm w przypadku wkręcania w płaszczyznę i 8 mm w przypadku wkręcania w krawędź. O ile przy przykręcaniu do krawędzi nie istnieje inna możliwość, aby pozycja środka

łączeniowego była równoległa z włóknami, wówczas należy wkręty wkręcać pod kątem min. 300.
W przypadku montażu panelu o jakości wizualnej wkręty oraz kotwy należy zastosować po jego zewnętrznej stronie, a ściągacze (w razie konieczności) umieścić w dolnej części panelu (poniżej poziomu wykończone podłogi), tak aby nie uszkodzić strony wizualnej.
W przypadku złączy pionowych powstałą szczelinę pozostawić, lub wypełnić ją kitem (zgodnie z wytycznymi projektanta). Ewentualne otwory po wierceniach należy wypełnić kitem i przeszlifować.
W przypadku paneli z obustronną jakością wizualną wkręty połączeniowe muszą być wpuszczone a następnie zabezpieczone korkami maskującymi lub wypełnione kitem i przeszlifowane.
W przypadku ścian zewnętrznych szczelność powietrzną zapewnić poprzez zastosowanie po zewnętrznej stronie taśmy uszczelniającej w miejscu połączeń, ewentualnie foli uszczelniających na styku stropu i ściany.
Otwory drzwiowe i okienne: powstałe szczeliny pozostawić bez zabezpieczenia aż do przysłonięcia listwą – deski świerkowe.
Uwaga: Prace należy organizować w taki sposób aby montowane elementy drewniane w jak najmniejszym stopniu były narażone na niekorzystne warunki atmosferyczne.
Konieczne jest zapewnienie elementom suchych warunków na etapie budowy. Zalecana wilgotność względna otoczenia, w którym są instalowane panele CLT, wynosi 55 % przy 20 °C. Ze względu na niższą wilgotność powietrza, mogą się pojawić pęknięcia drewna.
Niewłaściwe stosowanie w ekstremalnych warunkach (zewnętrzna temperatura i wilgotność) może spowodować powstawanie pęknięć i odkształceń.

c) Montaż elementów stropowych

Poszczególne panele muszą być osadzane przy pomocy dźwigu, a następnie kotwione do wykonanej konstrukcji ścian i belek z wykorzystaniem różnych rodzajów okuć budowlanych. Dokładną pozycję należy zabezpieczyć przy pomocy ścisków stolarskich.
Przy dobijaniu do siebie elementów z wykorzystaniem młotka należy brać pod uwagę pozycję żeber, niewłaściwe dobijanie może prowadzić do uszkodzenia elementu.

d) Wymagania specjalne

W przypadku zastosowania mokrych procesów w trakcie budowy (np. podłogi antyhydrydowe) ważne jest dokładne przewietrzanie obiektu, aby na budowie nie zatrzymywała się zbędna wilgoć – UWAGA - konieczne jest stopniowe osuszanie, aby nie nastąpiło uderzeniowe obniżenie wilgoci (np. w wyniku zastosowania suszarek elektrycznych). Zalecana wilgotność względna otoczenia w trakcie montażu wynosi 55% przy 20°C.

29.7 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Należy przeprowadzać kontrolę zgodności wykonanych elementów z dokumentacją projektową pod względem wymiarów, użytych materiałów, zabezpieczeń impregnujących i ognioochronnych.

29.8 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej

29.9 Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Podstawa do odbioru wykonania robót jest stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i STT.

Podczas odbioru robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj i klasę użytego drewna,
- wymiary elementów,
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem, działaniem ognia,
- jakość wykonanych robót.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni należy uznać wykonanie robót za właściwe.

29.10 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą. Podstawą płatności jest wartość / kwota podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych / ofercie

29.11 Specyfikacja techniczna płyt trójwarstwowych drewnianych swp (solid wood panel – zastosowanie: okładziny wewnętrzne)

29.11.1 Podstawowe informacje

a) Definicja i zakres stosowania

Płyty SWP to trójwarstwowe panele z litego drewna, klejone w układzie równoległym lub krzyżowym (zewnętrzne warstwy mają ten sam kierunek włókien, warstwa środkowa – prostopadły). Zastosowanie: Meble (blaty, fronty, półki), Okładziny ścienne, elementy dekoracyjne wnętrz.

b) normy i dokumentacja

Norma podstawowa: EN 13353:2022 (Płyty z litego drewna – SWP) lub równoważne.

Dodatkowo: EN 13986 (wymagania dla drewna w budownictwie), EN 13501-1 (reakcja na ogień) lub równoważne.

29.11.2 Wymagania techniczne

a) parametry podstawowe

Parametr	Wartość
Grubość płyty	14–60 mm (standard: 19 mm, 22 mm, 27 mm, 40 mm)
Liczba warstw	3 (układ: równoległy lub krzyżowy)
Gatunek drewna	Świerk (Picea abies), sosna (Pinus sylvestris), modrzew (Larix decidua)
Wilgotność	10% ± 3% (warunki magazynowania: wilgotność względna powietrza 50–60%)
	450–500 kg/m³ (dla świerku

b) wymagania jakościowe dla powierzchni

A. Elementy widoczne (np. fronty mebli, okładziny)

Cecha	Wymagania
Sęki	Dopuszczalne zdrowe, wrośnięte sęki do 15 mm (bez pęknięć wokół sęków).
Pęknięcia	Maks. 1 mm głębokości, nie mogą przechodzić przez całą grubość płyty.
Żywica	Dopuszczalne pojedyncze pęcherze do 10x50 mm (muszą być wypełnione).
Kora	Niedopuszczalna.
Obróbka powierzchni	Szlifowanie do klasy K100 (dla mebli) lub K50 (dla elewacji).

B. Elementy niewidoczne (np. konstrukcja mebli)
Dopuszczalne sęki do 25 mm,
Pojedyncze wrośnięcia kory,
Mniejsze wymagania co do szlifowania.

c) właściwości mechaniczne

Parametr	Wartość
Wytrzymałość na zginanie	30–40 N/mm² (zależnie od gatunku drewna)
Moduł sprężystości	11 000–13 000 N/mm²
Reakcja na ogień	Klasa D-s2, d0 (EN 13501-1)

29.11.3 Produkcja i obróbka

a) klejenie

Klej: melaminowo-uretanowy (EN 301) lub poliuretanowy (EN 15425), klasa emisji formaldehydu E1 (≤ 0,124 mg/m³).
Warstwy łączone pod ciśnieniem 0,8–1,2 N/mm².

b)obróbka krawędzi

Fazowanie: standard 2x45° lub zaokrąglenie krawędzi (R ≥ 3 mm).
Frezowanie: możliwe wycięcia pod łączenia na pióro-wpust.

29.11.4 Transport i przechowywanie

Opakowanie: Folia PE + przekładki z kartonu lub pianki.
Magazynowanie: W pozycji poziomej, w suchym pomieszczeniu (wilgotność < 65%).
Ochrona przed wilgocią: Niedopuszczalne składowanie na otwartej przestrzeni bez plandeki.

29.11.5 Montaż

a) łączenie płyt

Wkręty: Min. średnica 6 mm (do drewna), wstępne nawiercanie zalecane.
Kleje: D3/D4 (odporne na wilgoć dla elewacji).

b) zabezpieczenie powierzchni

Impregnacja: Środek ogniochronny NRO (B-s1, d0) + impregnat dekoracyjny (kolor do uzgodnienia). Lakierowanie: Zalecane dla mebli (UV lub wodne).

29.11.6 Kontrola jakości

Sprawdzenie wymiarów (tolerancja ±1 mm dla długości/szerokości, ±0,5 mm dla grubości).
Testy przyczepności kleju (EN 13354) lub równoważne.
Podsumowanie różnic SWP vs. CLT

Cecha	SWP	CLT
Liczba warstw	3	3–7+
Zastosowanie	Meble, elewacje	Konstrukcje nośne budynków
Grubość	14–60 mm	60–300 mm
Norma	EN 13353 lub równoważne	EN 16351 lub równoważne

29.11.7 Dokumenty odniesienia

Dokumentami odniesienia są:

- dokumentacja projektowa,
- normy techniczne,
- aprobaty techniczne.

Normy:

PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 lub równoważne.
Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
PN-EN 1995-1-2:2008 Eurokod 5 lub równoważne.
Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-2: Postanowienia ogólne Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
PN-EN 408+A1:2012 lub równoważne.
Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenia niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych.
PN-EN 16351:2021-08 lub równoważne.
Konstrukcje drewniane Drewno klejone krzyżowo Wymagania
PN-EN 15497:2014-06 lub równoważne.
Konstrukcyjne drewno lite łączone na złącza klinowe – Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne
PN-EN 14080:2013-07 lub równoważne.
Konstrukcje drewniane Drewno klejone warstwowo i konstrukcyjne sklejone drewno lite – Wymagania

PN-EN 14081-3:2022-09 lub równoważne.
Konstrukcje drewniane Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo- Część 3: Sortowanie maszynowe; wymagania dodatkowe dotyczące zakładowej kontroli produkcji
PN-EN 338:2016-06 lub równoważne.
Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości
PN-EN 13501-1:2019-02 lub równoważne.
Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
PN-EN 13353:2022-12 lub równoważne.
Płyty z drewna litego (SWP) -- Wymagania
PN-EN ISO 10456:2009 lub równoważne.
Materiały i wyroby budowlane- Właściwości cieplno-wilgotnościowe- Tabelaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych
PN-EN 301:2023-08 lub równoważne.
Kleje fenolowe i aminowe do drewnianych konstrukcji nośnych- Klasyfikacja i wymagania użytkowe
PN-EN 15425:2023-07 lub równoważne.
Kleje- Jednoskładnikowe kleje poliuretanowe (PUR) do drewnianych konstrukcji nośnych - Klasyfikacja i wymagania użytkowe
PN-EN 717-1:2006 lub równoważne.
Płyty drewnopochodne- Oznaczanie emisji formaldehydu- Część 1: Emisja formaldehydu metodą komorową
PN-EN 10230-1:2003 lub równoważne.
Gwoździe z drutu stalowego - Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia
PN-EN ISO 7094:2004 lub równoważne.
Podkładki okrągłe - Szereg bardzo duży - Klasa dokładności C
PN-EN ISO 4016:2004 lub równoważne.
Śruby z łbem sześciokątnym - Klasa dokładności C
PN-EN ISO 4034:2004 lub równoważne.
Nakrętki sześciokątne - Klasa dokładności C

30. Roboty wykończeniowe

30.1. Wprowadzenie

Wykończenie materiałowe w trakcie realizacji wykonywać zgodnie wytycznymi właściwych STWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych. Wszystkie roboty wykończeniowe przeprowadzić ze szczególną starannością i dbałością o detal.

30.2 Przedmiot Specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych dla zadania pod nazwą: „Budowa budynku zaplecza sportowego w Parku Sportowym Wojkowice wraz z pełnowymiarowym boiskiem treningowym”

30.3. Zakres stosowania

Zakres stosowania obejmuje Strefę A i Strefę B zgodnie z załączoną koncepcją wstępną.

30.4 Zakres robót

Zakres robót obejmuje całkowite wykończenie pomieszczeń.

30.5 Materiały wykończeniowe i wyposażenie- STREFA A

30.5.1 Materiały podłogowe

Płytki gresowe podłogowe

W pomieszczeniach technicznych, toalet ogólnodostępnych oraz sanitarnych (w obrębie prysznicy) podłogi z płytek gresowych antypoślizgowych o odpowiednim współczynniku R.

We wszystkich wyżej wskazanych pomieszczeniach wykonać posadzki z płytek gresowych 60x60cm układanych na klej, po uprzednim przygotowaniu podłoża.

Kleje i zaprawy do płytek

Wszystkie materiały do płytek gresowych jak kleje, fugi muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowaniu na rynku polskim. Do płytek gresowych stosować fugę ciemną zbliżoną do koloru gresu. Zastosować klej zapewniający trwałe połączenie z podkładem, który nie powinien oddziaływać szkodliwie na podkład. Preparat gruntujący podłoże powinien posiadać krótki czas wsiąkania i schnięcia oraz zapewniając odpowiednią przyczepność do zastosowanego kleju.

Wykładziny PVC na posadzkę



- grubość 2mm
- grubość warstwy użytkowej 0,7mm
- Ogrzewanie podłogowe- max. 27oC
- Przewodzenie cieplne 0.02m2 K/W
- Reakcja na ogień Bfl s1 klejone na cemencie
- Właściwości elektrostatyczne R1 > 109 Ω
- Kolor w odcieniu bieli

Posadzka poliuretanowa

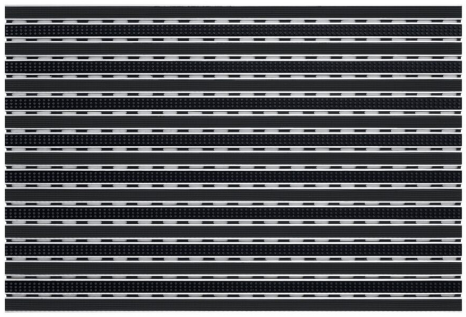
1	Wytrzymałość na zginanie	28 N/mm²
2	Wytrzymałość na ściskanie	51 N/mm²
3	Twardość w stopniach Shore'a D	65-70
4	Wytrzymałość na ścieranie – utrata wagi	0,17 g/2000 DH
5	Stopień antypoślizgowości (hol, klatka schodowa, komunikacja, wiatrołap)	R10/V4
6	Wytrzymałość na odrywanie przy Temperaturach normalnych	≥ 3,4 N/mm²
7	Klasyfikacja pożarowa zgodnie z EN 13501-1 lub równoważna	Bfl - s1
8	Odporność na niedopalone i płonące papierosy-EN 1399 lub równoważna	bardzo dobra
9	Odporność chemiczna zgodnie z EN 423 lub równoważna	bardzo dobra
10	Lotne związki organiczne z pokrycia wierzchniego zgodnie z EN 13419 i ISO 16000-6 po 28 dniach lub równoważne	<1000µg/m3
11	Izolacyjność termiczna	0.027 m2 · K/W
12	Zdolność przesklepiania rys	0,7 mm
13	Elastyczność	10 %
14	Kolorystyka	odcień bieli

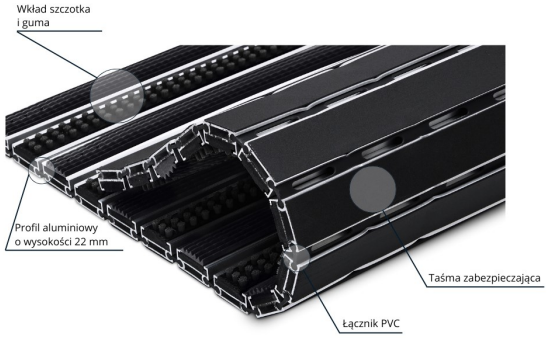
- przygotowanie podłoża przez szlifowanie
- żywica gruntująca
- zasyp piaskiem kwarcowym frakcji 0,3-0,8 mm
- żywica poliuretanowa
- zasyp piaskiem kwarcowym frakcji 0,3-0,8 mm
- żywica poliuretanowa
- lakier poliuretanowy matujący



Wycieraczka szczotkowo- gumowa

- Profile nośne: aluminium (systemowe, modułowe)
- Wkład czyszczący jako kombinacja wkładów:
  szczotki (usuwanie większych zabrudzeń)
  gumy (zgarniacz + antypoślizgowość)
- Wysokość systemu: 22 mm, montaż w posadzce (wpuszczana)





30.5.2 Materiały ścienne

Wykładzina PVC na ścianę

- grubość 2mm
- grubość warstwy użytkowej 0,7mm
- Reakcja na ogień Bfl s1
- Właściwości elektrostatyczne R1 > 109 Ω
- Kolor w odcieniu bieli (jak na posadzce)
- Sposób położenia na wysokość pomieszczenia do sufitów podwieszanych
- Przed ułożeniem wykładziny PVC wykonać izolację przeciwwodną w obrębie pryszniców

Wykończenie ścian w fakturze drewna

W pozostałych pomieszczeniach pozostawia się ściany o fakturze drewna z impregnacją ochronną zabezpieczającą przed zabrudzeniami i pyleniem oraz pożarowo.

Materiały pomocnicze do wykonywania okładzin

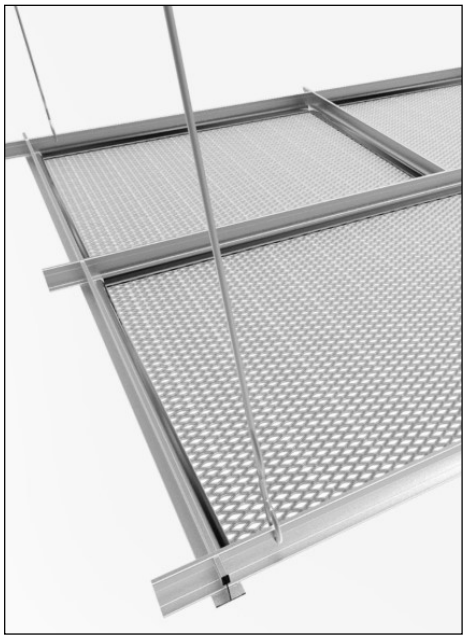
- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

W razie konieczności przed położeniem wykładziny PVC na ścianach zastosować płyty GKBi.

30.5.3 Materiały sufitowe

W obrębie komunikacji [0.2], [0.9], [0.10], pomieszczeń sanitarnych [0.12A], [0.13A], [0.14A], [0.15A] i biurowych [0.3], [0.1], [0.1A] wykonać sufity w technologii podwieszanej systemowej 60x60cm na podkonstrukcji T24 z wypełnieniem siatką cięto- ciągnioną romboidalne o parametrach: siatka jednolita- stal Oczka: Romb 30x17x2,5mm DIN 791 Grubość: 1,5mm w kolorze RAL 7035. Wysokości sufitów podwieszanych w pomieszczeniach prysznicy ok.2,50m, w pozostałych pomieszczeniach co najmniej 3,00m. W pozostałych pomieszczeniach pozostawia się sufity o fakturze drewna z impregnacją ochronną zabezpieczającą przed zabrudzeniami i pyleniem oraz pożarowo.



Okładzina zewnętrzna

W obrębie elewacji oraz ściany wewnętrznej holu z LOGO KS Górnik Wojkowice należy zastosować wykończenie elewacji z okładziny elewacyjnej zewnętrznej na podkonstrukcji (fasada wentylowana) z uzyskaniem podziału wertykalnego na fasadzie jak na poniższym przykładzie



30.5.4 Dźwig osobowy i wyłaz dachowy

W przestrzeni komunikacji zamontować dźwig osobowy o udźwigu 600kg. Konstrukcja szybu obudowana w poziomie parteru z 3 strony szkłem przezroczystym hartowanym montowanym do konstrukcji słupowej, stalowej. SYSTEM BEZRYGLOWY. Konstrukcję pomalować w kolorze RAL 7035. Wykonać podszybie zgodnie z wytyczną producenta dźwigu. W stropodachu piętra zakłada się wykonanie w sąsiedztwie klatki schodowej wejścia na dach poprzez wyłaz dachowy.

Dane wyjściowe:

1. napęd bezreduktorowy
2. ilość osób- do 6
3. wysokość podnoszenia do 6m
4. ilość przystanków- 2 (parter, piętro)
5. wymiary kabiny 110x140cm
6. udźwig- 600kg



30.5.5 Ściana składana

Konstrukcja systemu

- system panelowy (segmentowy), niezależne moduły
- prowadzenie: górne bez prowadnicy dolnej
- tor jezdny: aluminium / stal, mocowany do konstrukcji (nadproże/strop)
- panele łączone w systemie pióro- wpust / magnetyczny
- parkowanie paneli: boczne lub w niszy

Wypełnienie- szkło

- szkło bezpieczne:
  - ESG (hartowane) lub
  - VSG (laminowane)
- grubość:
  - 10–12 mm (pojedyncze ESG)
  - lub 2 × 8 mm VSG (16 mm) dla systemów akustycznych
- wykończenie:
  - przezroczyste / matowe

Wymiary paneli
szerokość panelu: 700–1200 mm
Ściany wykonać w obrębie parteru [pom.0.1A/0.1] oraz piętra [pom.1.3/1.4]



30.5.6 Stolarka aluminiowa okienna i ślusarka drzwiowa wewnętrzna.

Projektowana stolarka okienna ciepła aluminiowa w kolorze RAL 7035 Anoda srebro. W obrębie parteru i I piętra ślusarka drzwiowa przeszklona, (w pomieszczeniach technicznych i sanitarnych pełna z naklejaną blachą na profile skrzydła czynnego) aluminiowa w kolorze 7035 anoda srebro o odpowiedniej odporności ogniowej. W przestrzeni holu oraz sali konferencyjnej zastosować system podwieszonej ściany mobilnej. Przed zamontowaniem ściany mobilnej odpowiednio wzmocnić miejsce (strop) mocowania ściany mobilnej. Stolarka na pełną wysokość pomieszczeń wynoszącą ok.3,00m. Zaprojektowane konstrukcje ślusarki należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi wg odpowiedniego systemu Jednokomorowy system bez izolacji termicznej, przeznaczony do wykonywania elementów zabudowy wewnętrznej. Ościeżnice oraz słupki stałe, ślemiona, szczebliny i słupki ruchome o głębokości 50 mm, a także skrzydła o głębokości 58 mm składają się z jednolitego profilu aluminiowego. Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi zgodnymi z systemem kontroli jakości QUALICOAT według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymogi QUALANOD. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2004 lub wg PN-EN ISO 2808:2000 lub równoważne. Do wykonania wypełnień przezroczystych w skrzydłach okiennych i drzwiowych powinny być stosowane szyby pojedyncze bezpieczne o grubości nie mniejszej niż 6 mm lub szyby zespolone jednokomorowe 44-1 + 6/16. W drzwiach i segmentach ścian działowych bez deklarowanej izolacyjności akustycznej mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych. Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-B-13079:1997 lub równoważne oraz powinny być wykonane ze szkła bezpiecznego. Szkło bezpieczne powinno spełniać wymagania PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN 12543-2:2000 lub równoważne. W drzwiach i oknach wewnętrznych należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych. Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów okiennych i drzwiowych

powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu

30.5.7 Schody żelbetowe

Schody wewnętrzne wykonać w konstrukcji żelbetowej, prefabrykowanej wraz ze spocznikami jako tzw. beton architektoniczny, zgodnie z wytycznymi instrukcji Beton architektoniczny – wytyczne techniczne.

Średnie wymagania BA2
Wymagania dla wybranej kategorii przedstawiono w poniższej tabeli

		faktura	porowatość	Równomierność zabarwienia	Element referencyjny	Kategorie deskowania	Koszty
średnie wymagania BA2	Powierzchnie betonowe o typowych wymaganiach dotyczących wyglądu, np. schody w klatkach schodowych,	F2	P2	RZ2	zalecany	KD2	średnie

FAKTURA- F2
F2 – w dużej mierze jednorodna i zamknięta powierzchnia betonowa,
- zaczyn cementowy/zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż: szerokość do ok. 10 mm i głębokość ok. 5 mm,
- dozwolony odcisk ramy elementu deskowania.

Dodatkowe wymagania:
- zapewnić ten sam rodzaj deskowania i jego przygotowania,
- zapewnić czystość deskowania oraz równe nałożenie środka antyadhezyjnego,
- należy ustalić sposób uszczelnienia styków deskowania,
- należy ustalić rodzaj wkładek dystansowych,
- zaleca się stosować deskowania o tej samej jakości powierzchni,
- zaleca się przygotowanie powierzchni próbnej,
- przesunięcia płaszczyzn w miejscu przerwy – maksymalnie do 10 mm.

30.5.8 Toalety ogólnodostępne [0.11] i [0.16]

W pomieszczeniach sanitarno- higienicznych toalety wyposażyć w ceramikę, armaturę zgodnie z rozmieszczeniem na rysunku A-2. Przewiduje się zamontowanie w każdej toalecie: lustra na pełną szerokość pomieszczenia, 1 pojemnika na mydło, 1 kosza na odpadki, 1 pojemnika na ręczniki papierowe, 1 miski ustępowej podwieszanej, 1 pisuar w toalecie męskiej wraz wpustem podłogowym i kranikiem ze złączką, 1 szczotki do wc, 1 pojemniki na papier toaletowy, 1 umywalka na blacie z płyty HPL 10mm, blatu z płyty HPL 10mm (płyta zakończona od frontu 15cm licem HPL).

W obrębie toalety dla niepełnosprawnych zamontować miskę ustępową oraz umywalkę dedykowane dla osób niepełnosprawnych wraz z oporęczowaniem a także, lustro z możliwością uchyłu i wpust podłogowy z kranikiem ze złączką.

30.5.9 Prysznice [0.12A] i [0.13A]

Prysznice przy szatniach wyposażyć następująco: 3 umywalki na blacie z płyty HPL 10mm, blatu z płyty HPL 10mm (płyta zakończona od frontu 15cm licem HPL), lustro na pełną szerokość blatu umywalki, 2 pojemniki na mydło, 1 kosz na odpadki, 1 pojemnika na ręczniki papierowe, 1 miska ustępowa podwieszana, 1 pisuar wraz wpustem podłogowym i kranikiem ze złączką, 1 szczotka do wc, 1 pojemnik na papier toaletowy, wydzielenie 3 pryszniców ściankami o wysokości 200cm w konstrukcji lekkiej z płyt HPL w odcieniu bieli z 15cm podcięciem od spodu. W zakresie wyposażenia jest również armatura tj.3 baterie umywalkowe, 3 baterie prysznicowe, 3 wpusty prysznicowe liniowe

30.5.10Prysznice [0.14A] i [0.15A]

Prysznice przy szatniach wyposażyć następująco: 2 umywalki na blacie z płyty HPL 10mm, blatu z płyty HPL 10mm (płyta zakończona od frontu 15cm licem HPL), lustro na pełną szerokość blatu umywalki, 1 pojemnik na mydło, 1 kosz na odpadki, 1 pojemnika na ręczniki papierowe, 1 miska ustępowa podwieszana, 1 pisuar wraz wpustem podłogowym i kranikiem ze złączką, 1 szczotka do wc, 1 pojemnik na papier toaletowy, wydzielenie pryszniców ściankami o wysokości 200cm w konstrukcji lekkiej z płyt HPL w odcieniu bieli z 15cm podcięciem od spodu. W zakresie wyposażenia jest również armatura tj.2 baterie umywalkowe, 2 baterie prysznicowe, 2 wpusty prysznicowe liniowe

30.5.11Szatnia [0.12], [0.13], [0.14], [0.15],

Szatnie wyposażyć w moduły szatniowe piłkarskie (otwarte boksy + górna półka z zamykaną skrytką na klucz + siedzisko) w ilości min.16 sztuka każda
korpus i przegrody: płyta laminowana 18mm lub HPL 10-12mm
stelaż ławki: stal malowana proszkowo lub aluminium

- szerokość modułu: 300- 400 mm
- głębokość: 450- 550 mm
- wysokość całkowita: 1800- 2200 mm
- siedzisko- poduszka tapicerowana



30.5.12Szatnia [0.5], [0.6]

Szatnie wyposażyć w moduły szatniowe piłkarskie (otwarte boksy + górna półka z zamykaną skrytką na klucz + siedzisko) w ilości min.4 sztuka każda. Parametry materiałowe analogicznie jak dla szatni piłkarzy.

Pomieszczenie łazienek wyposażyć w: umywalkę wraz z szafką podwieszaną, lustro, pojemnik na mydło, kosz na odpadki, pojemnik na ręczniki papierowe, miskę ustępową podwieszaną, szczotkę do wc, pojemnik na papier toaletowy, prysznic ze ścianką szklaną. W zakresie wyposażenia jest również armatura tj. bateria umywalkowa, bateria prysznicowa, wpust prysznicowy liniowy, stolik okrągły i 2 krzesła.

30.5.13Pomieszczenie administracyjne [0.7]

Pomieszczenie wyposażyć w szafki dolne z blatem roboczym na szerokość pomieszczenia ok.3,0m, zlewozmywak, umywalkę i armaturę.

30.5.14 Pomieszczenie magazynowe [0.8]

Pomieszczenie wyposażyć w regały ma magazynowanie sprzętu sportowego.

Podstawowe parametry techniczne regałów:

- konstrukcja: stal malowana proszkowo/ ocynk
- półki: stalowe
- liczba półek: 4- 6
- nośność standard: 150- 300 kg/półkę
- wysokość: 1800- 2200 mm
- głębokość: 400- 600 mm
- zabudowa: obustronnie na pełną długość pomieszczenia

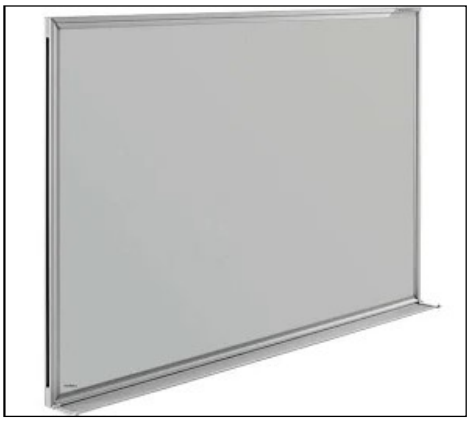


30.5.16 Sala wykładowa [0.3]

Salę wykładową wyposażyć tablicę suchościeralną magnetyczną, projektor oraz opuszczany ekran, 30 krzeseł i biurko z fotelem obrotowym.

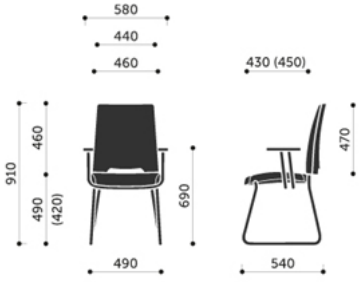
Podstawowe parametry techniczne tablicy

- powierzchnia: stal lakierowana lub ceramiczna
- funkcja: suchościeralna + magnetyczna
- rama: aluminium
- montaż: ścienny
- wymiary: 200- 300 cm szerokości



Podstawowe parametry techniczne krzeseł

Kat.	nazwa elementu	Poglądowe zdjęcie przedstawiające proponowany produkt	Opis elementu wyposażenia
M	**Krzesło obrotowe**		stelaż metalowy zalany pianką o gęstości 55kg/m3, siedzisko tapicerowane, podstawa obrotowa na kółkach 5-cio ramienna, tworzywowa w kolorze czarnym krzyżak o wymiarach Ø = 680mm h = 124mm, kolumna gazowa, stalowa w kolorze czarnym zakres regulacji 130mm podstawa zakończona kółkami Ø = 55mm do powierzchni miękkich lub twardych)

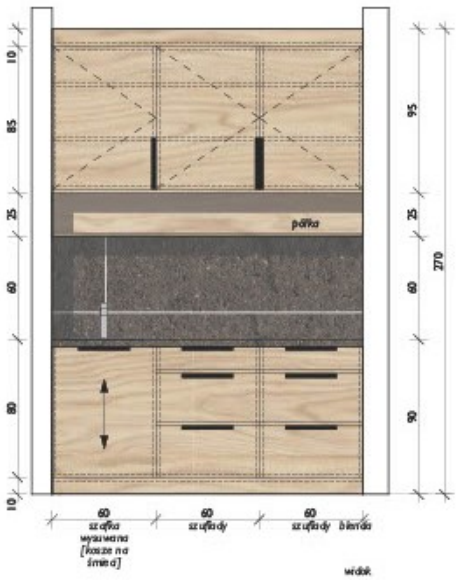
Kat.	Rodzaj/ nazwa elementu wyposażenia	Poglądowe zdjęcie przedstawiające proponowany produkt	Opis elementu wyposażenia
M	**Krzesło do Sali wykładowej/ konferencyjnej**	 	• Klasyczne krzesło konferencyjne na czterech nogach połączonych ze sobą poprzeczką biegnącą po podłożu celem wzmocnienia konstrukcji i stabilności stelaża, wyposażone w stopki zabezpieczające podłoże przed rysowaniem • Stelaż wykonany z pręta stałowego o przekroju okrągłym fi 14 mm, malowanego proszkowo na kolor czarny • Oparcie krzesła stanowi wykonany w technologii wtryskowej element z tworzywa sztucznego, obustronnie wyścielany trudnopalną pianką poliuretanową PU • Oparcie z siedziskiem połączone dwoma stabilnymi i estetycznymi prowadnicami stalowymi w kolorze chromu • Krzesło w całości tapicerowane tkaniną z włókna 100% poliester, gramatura min. 300g/m2 z atestami: higienicznym, trudnopalności EN 1021:1:2 lub równoważna, ścieral-ności min. 150 000 cykli (PN-EN ISO 12947-2) lub równoważna, odporności na piling 5 (EN ISO 12945-2) lub równoważna, odporność barwy

			na tarcie 4-5 (PN EN 14465:2005) lub równoważna, oznaczenie formaldehydu (PN-EN ISO 14184-1) lub równoważna, odporność barwy na działanie potu- 5 (PN-EN ISO 105-E04) lub równoważna

Podstawowe parametry techniczne projektora
Projektor multimedialny o rozdzielczości min. Full HD, jasności min. 4000–5000 ANSI lumenów, przeznaczony do pracy w pomieszczeniach dydaktycznych, z możliwością montażu sufitowego, wyposażony w złącza HDMI.
Podstawowe parametry techniczne ekranu
Ekran projekcyjny rozwijany, elektryczny, o powierzchni projekcyjnej min. 200×200 cm, w kasecie metalowej, przeznaczony do montażu sufitowego lub ściennego. Powierzchnia typu Matt White o współczynniku odbicia ok. 1.0.” Wymiar ekranu- 200–300 cm.

30.5.17 Aneks kuchenny [1.2]

Zabudowa aneksu kuchennego z wielowarstwowej płyty z masywnego drewna o wymiarach szacunkowych szer. 150cm-180cm, wys. 270cm, gł. 60 cm.
Wykonana z płyty meblowej w kolorze jasnego drewna wraz z kamiennym blatem z otworami pod zlew i umywalkę wraz z bateriami zgodnie z rysunkiem graficznym.
Zabudowa składa się z szuflad wraz z uchwytami, wysuwanej szafki wraz z uchwytami, wiszącej otwartej półki oraz wiszących otwieranych szafek wraz z uchwytami. Zabudowę kuchenną należy wyposażyć w podstawowe elementy t.j.: zlew i umywalkę wraz z baterią kuchenną.



30.5.18 Pomieszczenie biurowe [1.5]

W pomieszczeniu biurowym zabudować biurko, kontener, krzesło obrotowe stół i 2 krzesła

Kat	nazwa elementu	Poglądowe zdjęcie rzedstawiające proponowany produkt	Opis elementu wyposażenia
M	**Systemowe biurko**		Biurka mają być systemowe, przeznaczone do użytkowania w budynkach użyteczności publicznej. W obrębie systemu ma być zapewniona możliwość ewentualnego łączenia z innymi meblami w różnych konfiguracjach Biurko pracownicze: wymiar 200x80x74h cm Wymagania minimalne: 1. Blat biurka ma być wykonany z płyty wiórowej melaminowanej o grubości 28 mm. Obrzeża płyty blatu biurka mają być okleinowane doklejką PVC o grubości 2 mm. Płyta wiórowa ma spełniać wymagania normy PN EN 14322 lub równoważna, emisja formaldehydu ma odpowiadać klasie E1. W blacie biurka mają być umieszczone dwa przepusty kablowe wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy 80 mm. W blacie biurka mają być osadzone cztery mufy metalowe z gwintem do przykręcenia stelażu biurka 2. Nogi biurka mają być kwadratowe, wykonane z profili stalowych 40 x 40 mm. Nogi mają być wyposażone w tworzywowe stopki do poziomowania. Stopki mają zapewniać dodatkowe poziomowanie biurka w zakresie +/- 10 mm. tworzywowy, który ma zapobiegać uginaniu się blatu.
M	**Kontener pracowniczy**	 	Wymiar: 402/800/740 mm Wymagania minimalne: Kontener ma być wykonany z płyty wiórowej melaminowanej o gr.18 mm. Obrzeża płyty blatu biurka okleinowane doklejką PVC o gr.2 mm. Płyta wiórowa ma spełniać wymagania normy PN EN 14322 lub równoważna Szuflady: - szuflady zwykłe: wkłady szuflad mają być wykonane z płyty, prowadnice rolkowe o wysuwie 80% i nośności 25 kg, Szuflady mają być wyposażone w zabezpieczenie przed nie kontrolowanym wypadnięciem szuflady, szuflady mają być dodatkowo wyposażone w funkcję samodomyku

M	**Stolik**		Wymiary w mm (szerokość/ głębokość/wysokość):800x800x740 mm Meble wykonane z płyty melaminowanej 28mm o klasie higieniczności E1. Właściwości płyty: dużą odporność na ścieranie i zarysowanie odporność na działanie czynników chemicznych, odporność na działanie temperatury. Blaty stołów wykonane z płyty 28mm oklejane obrzeżem PCV 2 mm odpornym na uderzenia mechaniczne. Nogi malowane proszkowo (pierwsza warstwa kolor, druga warstwa lakier bezbarwny), o minimalnej gr. powłoki lakierniczej 130µm oraz zwiększonej odporności na ścieranie do warstwy kryjącej farby, bez jej naruszenia, potwierdzony badaniem

Wyposażenie biura w krzesła i fotel obrotowy jak dla sali wykładowej.

30.5.19Pomieszczenie konferencyjne [1.3]

W pomieszczeniu konferencji zabudować stół konferencyjny z 10 krzesłami.

M	**Stół konferencyjny**		Wymiary w mm (szer./głęb./wys.): 2400x1400x740mm.Meble wykonane z płyty melaminowanej 28mm o klasie higieniczności E1. Właściwości płyty: duża odporność na ścieranie i zarysowanie odporność na działanie czynników chemicznych odporność na działanie temperatury.Blaty stołów wykonane z płyty 28mm oklejane obrzeżem PCV 2 mm odpornym na uderzenia mechaniczne. Nogi malowane proszkowo (pierwsza warstwa kolor, druga warstwa lakier bezbarwny), o minimalnej gr.powłoki lakierniczej 130µm oraz zwiększonej odporności na ścieranie do warstwy kryjącej farby, bez jej naruszenia, potwierdzony badaniem. Nogi stelaża wykonane z profila 60x60 mm, posiadające regulatory o zakresie regulacji ~15-20mm. Nogi wykonana z jednego długiego profilu, wycinana laserowo (zewnętrzna ściana profila bez spawów) i zaginane w taki sposób że powstaje u góry nogi promień 30 mm (jak na rysunku) Każdy moduł wyposażony jest w dwie łączyny pod blatowe.

Pomieszczenie konferencji wyposażyć w krzesła opisane w punkcie 30.5.18 oraz zabudować ściankę przesuwną.

30.5.20Pomieszczenie biurowe [1.6] i [1.7]

W pomieszczeniu biurowym zabudować biurko, kontener, krzesło obrotowe opisane w punkcie 30.5.18

30.5.21Pomieszczenie biurowe [1.4]

W pomieszczeniu biurowym zabudować biurko, kontener, krzesło obrotowe, stół i 2 krzesła opisane w punkcie 30.5.18

30.5.22 Lada recepcyjna i Identyfikacja wizualna na ścianie holu

W obrębie holu na ścianie wykończonej okładziną jak na elewacjach planowane jest wykonanie podświetlanego logo Klubu KS Górnik Wojkowice wykonanego z elementów przestrzennych na szklanej tafli, montowanej na dystansach.

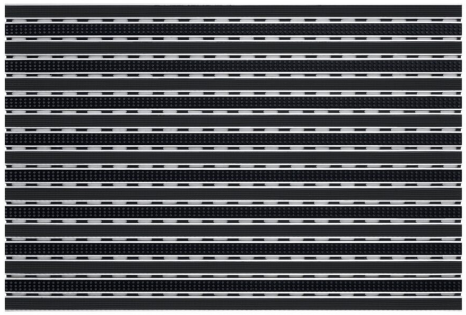
Lada recepcyjna wykonana indywidualnie z płyt meblowych NRO oraz półki szklanej z uwzględnieniem strefy obsługi i siedzisk jak na przedstawionej grafice.

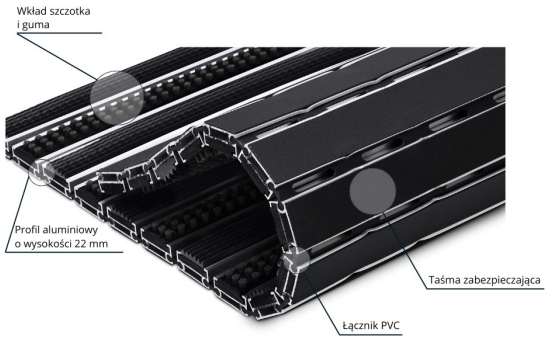


30.6 Materiały wykończeniowe zagospodarowania terenu- STREFA A

30.6.1 Wycieraczka szczotkowo- gumowa w obrębie wejścia głównego

- Profile nośne: aluminium (systemowe, modułowe)
- Wkład czyszczący jako kombinacja wkładów:
  szczotki (usuwanie większych zabrudzeń)
  gumy (zgarniacz + antypoślizgowość)
- Wysokość systemu: 22 mm, montaż w posadzce (wpuszczana)





30.6.2 Dwustronna ławka parkowa łukowa o długości 2,6 m

W strefie wejścia zakłada się wykonanie ławki łukowej o poniższych minimalnych parametrach:
Rodzaje wykończenia drewnem

- akacja (robinia)
- jatoba FSC 100% lub
- drewno modyfikowane termicznie
  wymiar: 2570 x 555 x 440mm
  promień zewnętrzny 1795mm
  promień wewnętrzny 1240mm
  Rodzaj konstrukcji
  Drewniany ruszt połączony ze stalową konstrukcją za pomocą śrub nierdzewnych. Konstrukcja stalowa jest pokryta ochronną warstwą cynku i piecowym lakierem proszkowym. Konstrukcja spawana z blach stalowych wycinanych laserowo za pomocą CNC. Drewniane szczebliny o przekroju prostokątnym. Kotwienie do nawierzchni na fundamencie betonowym za pomocą prętów gwintowanych. Kolorystyka- odcień ciemnej zieleni. Widok przedstawiono na wizualizacji obiektu w części rysunkowej.

30.6.3 Wykonanie nasadzenia w obrębie strefy wejściowej

Projekt zakłada nasadzenie Wiązu- odmiana Camperdownii. Drzewo o charakterystycznej rozłożystej koronie z silnie zwisającymi gałęziami. W przypadku drzew szczepionych na pniu zakładana wysokość w przedziale 3,5m-4,0m i rozpiętości korony ok.2,4x2,4m. Obwód pnia w zakresie 28-32cm. Lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową.

Przed wykonaniem nasadzeń zobowiązuje się wykonawcę do szczegółowego opracowania warunków glebowych dla wybranego gatunku. Wykonanie nasadzeń tylko i wyłącznie przez profesjonalną szkółkę drzew lub osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje ogrodnicze.

1.	Kształt korony	rozłożysty
2.	Wysokość	3,5-4,0m
3.	Nasłonecznienie	Słoneczne
4.	Grunt	Średniożyzny, żyzny
5.	Strefa mrozoodporności	5a (od - 28,9 do -26,1)
6.	Zalety	Forma rozłożysta
7.	Wykorzystanie	parki i zieleń publiczna

30.6.4 Płyty z kamienia naturalnego 60x60cm

W obrębie wejścia projektuje się płyty z kamienia naturalnego w odcieniu jasnym o wymiarach 600x600cm i grubości 8cm układanych na podbudowie zgodnie z częścią rysunkową.



30.6.5 Wiata z przeznaczeniem na sprzęt ogrodniczy

W sąsiedztwie śmietnika wykonać wiatę z przeznaczeniem na sprzęt ogrodniczy o wymiarach 2,5x5m i wysokości 2,2m w konstrukcji stalowej z profili rurowych 50x50x4 montowanych do stóp betonowych. Wykończenie z płyt HPL grubości 8mm w kolorze grafitowym. Utwardzenie nawierzchni z kostki brukowej na podbudowie.

30.6 Materiały wykończeniowe zagospodarowania terenu- STREFA B

30.6.1 Nawierzchnia boiska z trawy syntetycznej

Dla boiska piłkarskiego należy zastosować nawierzchnię z trawy syntetycznej III generacji, wypełnioną piaskiem kwarcowym i granulatem gumowym, spełniającą wymagania standardu FIFA Quality zgodnie z FIFA Quality Programme for Football Turf, dotyczącym oferowanego kompletnego systemu nawierzchni syntetycznej.

Dopuszcza się zastosowanie jednego z dwóch systemów nawierzchni:

- **System I:** nawierzchnia z trawy syntetycznej układana na prefabrykowanej macie elastycznej (shockpad).
- **System II:** nawierzchnia z trawy syntetycznej układana bez prefabrykowanej maty elastycznej (shockpad).

W obu przypadkach oferowany kompletny system nawierzchni musi spełniać wymagania FIFA Quality, potwierdzone odpowiednimi dokumentami z badań wykonanych przez laboratorium posiadające akredytację lub upoważnienie FIFA do przeprowadzania badań nawierzchni piłkarskich.

W zależności od wybranego systemu nawierzchnia musi składać się z następujących elementów

1. **Trawa syntetyczna**
   - Trawa syntetyczna III generacji, tkana lub tuftowana, o parametrach określonych w dalszej części PFU
   - Linie boiska w kolorze białym, wklejone w nawierzchnię.
2. **Wypełnienie:**
   - Piasek kwarcowy oraz granulat gumowy EPDM z recyklingu lub granulat techniczny EPDM w kolorze czarnym lub szarym.
   - Rodzaj, frakcja oraz ilość materiałów wypełniających muszą być zgodne z dokumentacją badań oferowanego systemu nawierzchni, wykonaną przez laboratorium akredytowane przez FIFA, np. Labosport, Sportslabs lub ISA-Sport.
3. **Mata elastyczna** (wyłącznie w przypadku Systemu I)**:**
   - prefabrykowana mata elastyczna (tzw. Shockpad) powinna być wykonana z pianki poliuretanowej lub polietylenowej
   - grubość maty min. 10 mm.
   - Mata musi stanowić integralny element oferowanego systemu nawierzchni, zgodnie z dokumentacją badań potwierdzających spełnienie wymagań FIFA Quality.

W przypadku zastosowania Systemu I wymaga się stosowania prefabrykowanej maty elastycznej (shockpad). Nie dopuszcza się wykonywania mat elastycznych bezpośrednio na placu budowy metodą in situ.

Dopuszcza się zastosowanie jednego z dwóch zestawów parametrów technicznych nawierzchni syntetycznej, określonych poniżej. Każdy z zestawów może być zastosowany w Systemie I lub Systemie II, pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych oraz wymagań FIFA Quality dla oferowanego kompletnego systemu nawierzchni

Wykonawca zobowiązany jest do wskazania w formularzu oferty oferowanego systemu nawierzchni (System I lub System II) oraz wybranego zestawu parametrów technicznych, wraz z przedłożeniem dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań określonych w PFU dla oferowanego kompletnego systemu nawierzchni, na zasadach określonych w SWZ

Zestaw parametrów technicznych A- trawa tkana

I. Technologia produkcji i konstrukcja nawierzchni

1. Metoda produkcji: tkanie, przy czym podkład trawy musi być tkany jednocześnie z włóknami runa, na tym samym krośnie.
2. Podkład trawy : polietylen (PE) i polipropylen (PP). Nie dopuszcza się podkładów zawierających lateks styrenowo-butadienowy (SBR) lub politereftalan etylenu (PET).
3. Masa całkowita wykładziny trawiastej: minimum 2 000 g/m², bez uwzględnienia wypełnienia i maty elastycznej.

II. Rodzaj i parametry włókien

1. Materiał włókien runa: 100% polietylen (PE), włókna monofilamentowe, proste.
2. Rodzaj i przekrój włókien: w jednym pęczku minimum dwa różne rodzaje przekrojów poprzecznych włókien.
3. Grubość włókien:

- pierwsze włókno: minimum 460 µm,
- drugie włókno: minimum 360 µm,
- trzecie włókno: minimum 360 µm.
- Masa liniowa włókien (DTEX): minimum 12 000 dtex.
- Wysokość włókien ponad podkładem: od 45 do 50 mm

III. Parametry ilościowe runa

1. Liczba pęczków: minimum 10 000 szt./m².
2. Liczba włókien: minimum 120 000 szt./m².
3. Masa włókien runa: minimum 1 600 g/m².

IV. Kolorystyka nawierzchni

1. Kolor włókien: minimum dwa odcienie zieleni występujące w jednym pęczku.

V. Właściwości techniczne i wytrzymałościowe

1. Przepuszczalność wody przez kompletny system nawierzchni:
   minimum 2 500 mm/h
2. Siła wyrywania pęczków włókien: Min. 70N,
   określona na podstawie badania siły wyrywania pęczka włókien, o ile metoda badawcza ma zastosowanie do oferowanej technologii tkanej.
3. Wytrzymałość połączenia klejonego między brytami nawierzchni po starzeniu:
   minimum 115 N/100 mm.

Oferowana trawa syntetyczna musi spełniać wszystkie wymagania określone dla Zestawu A. Parametry powinny być potwierdzone dokumentami technicznymi i wynikami badań, zgodnie z wymaganiami określonymi w SWZ.
Oferowany kompletny system nawierzchni, niezależnie od zastosowania maty elastycznej (shockpad), musi spełniać wymagania FIFA Quality określone w punkcie 30.6.1 PFU.

Zestaw parametrów technicznych B- trawa tuftowana

I. Technologia produkcji i konstrukcja nawierzchni

1. Metoda produkcji: tuftowanie
2. Podkład trawy : z powłoką poliuretanową (PU). Nie dopuszcza się stosowania podkładów z powłoką lateksową styrenowo- butadienową (SBR).
3. Masa całkowita wykładziny trawiastej: minimum 2400 g/m², bez uwzględnienia wypełnienia i maty elastycznej.

II. Rodzaj i parametry włókien

1. Rodzaj włókien runa: monofilamentowe, proste.
2. Materiał włókien runa: 100% polietylen (PE).
3. Grubość włókien:

- pierwsze włókno: minimum 350 µm,
- drugie włókno: minimum 300 µm,
- Masa liniowa włókien (DTEX): minimum 18 000 dtex.
- Wysokość włókien: od 45 do 50 mm

III. Parametry ilościowe runa

4. Liczba pęczków: minimum 7 500 szt./m².
5. Liczba włókien: minimum 150 000 szt./m².
6. Masa włókien runa: minimum 1 400 g/m².

IV. Kolorystyka nawierzchni

1. Kolor włókien: minimum dwa odcienie zieleni występujące w jednym pęczku.

V. Właściwości techniczne i wytrzymałościowe

1. Przepuszczalność wody przez kompletny system nawierzchni: minimum 1 700mm/h
2. Siła wyrywania pęczków włókien po starzeniu: Min. 70N,
3. Wytrzymałość połączenia klejonego między brytami nawierzchni po starzeniu: minimum 190 N/100 mm.

Wymagania dotyczące dokumentowania parametrów

Oferowana trawa syntetyczna musi spełniać wszystkie wymagania określone dla Zestawu B. Parametry powinny być potwierdzone dokumentami technicznymi i wynikami badań, zgodnie z wymaganiami określonymi w SWZ.
Oferowany kompletny system nawierzchni, niezależnie od zastosowania maty elastycznej (shockpad), musi spełniać wymagania FIFA Quality określone w punkcie 30.6.1 PFU.

Wymagania dotyczące oferowanego systemu nawierzchni oraz przedmiotowych środków dowodowych

Wykonawca zobowiązany jest do wskazania w formularzu oferty oferowanego systemu nawierzchni z trawy syntetycznej oraz wybranego zestawu parametrów technicznych trawy, spośród następujących rozwiązań:

1. System nawierzchni:

- **System I** – nawierzchnia z trawy syntetycznej układana na prefabrykowanej macie elastycznej (shockpad).
- **System II** – nawierzchnia z trawy syntetycznej układana bez prefabrykowanej maty elastycznej (shockpad).

2. Zestaw parametrów technicznych trawy syntetycznej:

- **Zestaw A – trawa syntetyczna tkana.**
- **Zestaw B – trawa syntetyczna tuftowana.**

Dopuszcza się zastosowanie dowolnego połączenia wskazanego systemu nawierzchni i zestawu parametrów technicznych trawy syntetycznej, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań określonych w PFU dla wybranego rozwiązania oraz potwierdzenia zgodności oferowanego kompletnego systemu nawierzchni z wymaganiami standardu FIFA Quality.

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz potwierdzenia spełnienia wymagań technicznych określonych w PFU Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą, jako przedmiotowych środków dowodowych, następujących dokumentów dotyczących oferowanego kompletnego systemu nawierzchni z trawy syntetycznej:

I. Dokumenty potwierdzające wymagania środowiskowe i higieniczne

a) Raport z badań identyfikujących skład materiałowy oferowanej trawy syntetycznej, obejmujący włókna runa oraz podkład, sporządzony przez niezależne laboratorium, z zastosowaniem odpowiednich metod badawczych, w tym spektroskopii FTIR, jeżeli jest właściwa dla badanych materiałów.
b) Raport z badań lub równoważny dokument potwierdzający spełnienie wymagań środowiskowych dotyczących oferowanej nawierzchni, w zakresie właściwych wymagań normy DIN 18035-7 lub normy równoważnej.
c) Atesty higieniczne PZH lub równoważne dokumenty potwierdzające bezpieczeństwo higieniczne oferowanej trawy syntetycznej, granulatu wypełniającego oraz maty elastycznej, jeżeli stanowi ona element oferowanego systemu.
d) Dokumentacja producenta potwierdzająca możliwość poddania trawy syntetycznej recyklingowi, ze wskazaniem materiałów, z których wykonano runo i podkład, oraz przewidywanego sposobu ich zagospodarowania po zakończeniu eksploatacji.

II. Dokumenty potwierdzające wymagania techniczne i jakościowe

a) Raport z badań laboratoryjnych oferowanego kompletnego systemu nawierzchni, obejmującego trawę syntetyczną, wypełnienie oraz matę elastyczną, jeżeli jest stosowana, sporządzony przez laboratorium upoważnione przez FIFA, potwierdzający spełnienie wymagań FIFA Quality Programme for Football Turf na poziomie FIFA Quality.

b) Raport z badań laboratoryjnych potwierdzający spełnienie wymagań normy PN-EN 15330-1 lub równoważnej oraz parametrów technicznych określonych dla wybranego Zestawu A lub Zestawu B, w zakresie niepotwierdzonym dokumentem wskazanym w lit. a).

c) Karta techniczna oferowanej trawy syntetycznej, wydana lub potwierdzona przez producenta, zawierająca nazwę produktu, technologię produkcji oraz parametry techniczne umożliwiające identyfikację i weryfikację oferowanego rozwiązania.

d) Dokument identyfikujący producenta oferowanej nawierzchni oraz potwierdzający jego uprawnienie do oferowania systemu w ramach FIFA Quality Programme for Football Turf, jeżeli takie uprawnienie jest wymagane do uzyskania certyfikacji FIFA dla projektowanego boiska.

III. Wymagania dodatkowe

Wszystkie dokumenty muszą odnosić się do oferowanego produktu lub kompletnego systemu nawierzchni w konfiguracji wskazanej przez Wykonawcę.

W przypadku Systemu I dokumentacja badań kompletnego systemu musi uwzględniać zastosowanie maty elastycznej. W przypadku Systemu II dokumentacja musi potwierdzać spełnienie wymagań bez zastosowania maty elastycznej.

Zamawiający dopuszcza równoważne przedmiotowe środki dowodowe, zgodnie z przepisami ustawy Prawo zamówień publicznych, pod warunkiem że potwierdzają spełnienie wymaganych parametrów i właściwości oferowanej nawierzchni.

W przedmiotowym PFU dopuszczono 4 kombinacje:

	System I- z matą	System II- bez maty
Zestaw A- trawa tkana	Tak	Tak
Zestaw B- trawa tuftowana	Tak	Tak

Uwaga: każda oferowana kombinacja musi spełniać wymagania FIFA Quality, potwierdzone badaniami kompletnego systemu nawierzchni.

30.6.2 Bramki piłkarskie

Podstawowe parametry: szerokość: 7,32 m wysokość: 2,44 m
Konstrukcja

- rama: aluminium lub stal ocynkowana
- profil słupków i poprzeczki: owalny lub okrągły
- typowy przekrój: 100-120 mm
- maksymalna szerokość elementów: ≤ 120 mm
- kolor: biały (wymóg przepisów)

Siatka

- materiał: polipropylen (PP) o grubość sznurka: 3- 5 mm
- oczko: 100- 120 mm
- odporność na UV i warunki atmosferyczne
- mocowanie: haczyki, listwy lub system bezpieczny (clip)

Sposób montaż tulejowana (stała)- w fundamentach betonowych
Wariant treningowy: pełnowymiarowa: 7,32 × 2,44 m (standard)



30.6.3 Chorągiewki

W narożach boiska treningowego zamontować chorągiewki o następujących parametrach:
Wymiary chorągiewki (flagi): 51x 46 cm
Wymiary tyczki: wysokość całkowita: ok. 1,6- 1,9 m

- wysokość ponad poziomem boiska: min. 1,5 m
- średnica: 25- 50 mm
- materiał: tworzywo sztuczne (np. PVC, poliwęglan)

30.6.4 Piłkochwyty

Za bramkami planowane jest wykonanie piłkochwytów o wysokości 6,0m z siatki polipropylenowej (PP) o oczku 100×100 mm i grubości sznurka min. 3mm, montowanych na słupach stalowych ocynkowanych o rozstawie co 2,50m, osadzonych w fundamentach betonowych. Siatka mocowana do linek stalowych z zastosowaniem systemu napinającego
Geometria i układ

- wysokość piłkochwytu: 6,0 m
- rozstaw słupów: co 2,50 m
- układ: liniowy, jednoprzęsłowy lub wieloprzęsłowy
- zakładana długość 50mb (każdy z piłkochwytów)

Słupy konstrukcyjne

- materiał: stal konstrukcyjna ocynkowana ogniowo

- przekrój: rura Ø 76- 114 mm lub profil kwadratowy min. 80x80 mm
- wysokość całkowita: ok. 7,0- 7,5 m (z zakotwieniem)
- zabezpieczenie antykorozyjne: cynkowanie ogniowe (min. 70 µm)
- opcjonalnie: malowanie proszkowe

Fundamenty

- stopy betonowe monolityczne
- typowo przekrój: ok. 40×40 do 60×60 cm
- głębokość posadowienia: 0,8- 1,2 m (w zależności od strefy przemarzania i gruntu)
- montaż słupów: bezpośrednie zabetonowanie lub tuleje stalowe

Siatka

- materiał: polipropylen (PP), bezwęzłowy lub węzłowy
- grubość sznurka: 3- 5 mm
- wielkość oczka: 100x 100 mm
- kolor: zielony / czarny
- odporność:
  - UV
  - warunki atmosferyczne
- wytrzymałość na zrywanie: min. 30–50 kg/oczko (typowo)

System naciągu

- linka stalowa ocynkowana: Ø 4- 6 mm (góra i dół)
- napinacze śrubowe (śruby rzymskie)
- karabińczyki / klipsy / opaski montażowe
- opcjonalnie: linki pośrednie poziome (usztywnienie)

30.6.5 Trybuny sportowe

Trybuny sportowe stałe, żelbetowe, terenowe, dla 48 widzów, zlokalizowane przy boisku treningowym. Obiekt zaprojektowano w układzie dwóch sektorów siedzisk rozdzielonych centralnym biegiem schodowym. Trybuny o długości ok. 10,50 m i wysokości ok. 2,40 m, z trzema rzędami siedzisk stadionowych z PVC odpornych na działanie promieni UV i warunków atmosferycznych. Konstrukcja monolityczna żelbetowa z betonu klasy min. C25/30, zbrojona stalą B500B, posadowiona na fundamentach żelbetowych. Schody żelbetowe o szerokości 2,50 m, powierzchnie użytkowe o wykończeniu antypoślizgowym, z zapewnieniem odwodnienia i bezpiecznej komunikacji. Schemat trybun przedstawiono w części rysunkowej.

30.6.6 Sprzęt

Do prac wykończeniowych można użyć sprzętu standardowego przy wykonywaniu prostych robót wykończeniowych. Należy liczyć się z koniecznością stosowania specjalistycznych narzędzi, urządzeń i sprzętu w przypadku rozwiązań niestandardowych.

30.6.7 Transport

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Rozładunek materiału tylko w miejscach wyznaczonych do tego celu przez kierownika budowy.

30.6.8 Wykonanie Robót

Wykonawca przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty wykończeniowe.

b) Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

c) Odbiór robót

Ogólne wymagania w zakresie odbioru robót podano w Ogólnych Wymaganiach Dotyczących Robót

d) Normy

Wszystkie aktualne na dzień sporządzenia DP normy budowlane dotyczące robót i materiałów wykończeniowych

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1.0 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadczył, że dysponuje terenem przewidzianym na realizację przedmiotowej inwestycji.

2.0 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

2.1 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.2 Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. w przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkie obowiązujące normy, normatywy i inne akty prawne. W szczególności dotyczy to następujących norm i normatywów:

Dyrektywy Unii Europejskiej
Ustawy i Rozporządzenia

3.0 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych

3.1 Mapa do celów projektowych

(Załącznik nr 1)

3.2 Wyniki badań geotechnicznych

Zamawiający posiada dokumentację geotechniczną załączoną do niniejszego opracowania

(Załącznik nr 2)

3.3 Informacja o warunkach geo- górniczych na terenie pogórniczym

Do niniejszego Programu załączono informacje o warunkach geologiczno-górniczych na terenie pogórniczym z WUG w Katowicach

(Załącznik nr 3)

3.4 Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

W trakcie wykonywania prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac związanych z inwentaryzacja terenu objętego opracowaniem, urządzeń podziemnych i innych obiektów niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z ewentualną koniecznością przyłączenia do istniejących sieci zewnętrznych oraz dróg Wykonawca w ramach wykonania dokumentacji projektowej uzyska na własny koszt.

Do niniejszego opracowania załączono inwentaryzację budowlaną obiektu przeznaczonego do rozbiórki.

(Załącznik nr 4)

3.5 Inwentaryzacja fotograficzna- w obrębie budynku zaplecza sportowego Strefa A

(Załącznik nr 5)

3.6 Inwentaryzacja fotograficzna w obrębie boiska sportowego Strefa B

(Załącznik nr 6)

3.7 Inwentaryzacja zieleni

(Załącznik nr 7)

3.8 Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Do niniejszego opracowania załączono wypisy i wyrysy z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

(Załącznik nr 8)

3.9 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Nie przewiduje się.

3.10 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Raport Oddziaływania na środowisko przyrodnicze – nie wymagany

3.11 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Wszelkie niezbędne pomiary przeprowadzi Wykonawca. Koszty badań (jeżeli będą wymagane) uznaje się za ujęte w cenie ofertowej.

3.12 Wstępna Koncepcja architektoniczno- budowlana

Wstępna koncepcja architektoniczno- budowlana wykonana w oparciu o uzgodnienia z inwestorem stanowi podstawę opracowania projektu budowlanego i technicznego/ wykonawczego zamierzonej inwestycji.

(Załącznik nr 9)

3.13 Warunki przyłączeniowe

Do niniejszego opracowania załączono niezbędne warunki przyłączeniowe i usunięcia kolizji z inwestycją
(Załącznik nr 10)

3.14 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym kontraktem zostały szczegółowo opisane w Części A Programu Funkcjonalno- Użytkowego. Ewentualne dodatkowe uzupełniające uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas opracowywania projektu budowlanego.

Projektowany budynek zaplecza sportowego jest budynkiem użyteczności publicznej, nieposiadającym kondygnacji podziemnych, o łącznej powierzchni wewnętrznej kondygnacji nadziemnych nieprzekraczającej 5000 m². Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 września 2026 r. (Dz.U. z 2026 r. poz. 1181) budynek nie podlega obowiązkowi zapewnienia budowli ochronnej. Ze względu na brak kondygnacji podziemnych nie zachodzi również obowiązek wynikający z art. 94 ustawy z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej, dotyczący projektowania miejsc doraźnego schronienia.

3.15 Szacunkowe koszty inwestycji

Na potrzeby niniejszego opracowania sporządzono szacunkowy koszt realizacji inwestycji w oparciu o niniejszy program funkcjonalno- użytkowy.
(Załącznik nr 11)