



Ul. Słoneczna 6 63-200 Jarocin tel. 605 66 29 12 NIP 617 158 67 48

Kompleksowa obsługa projektowa

** Projekty budowlane * Projekty konstrukcyjne * Projekty branżowe **

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Zaprojektowanie i wykonanie „Obiektu budowlanego w postaci lodowiska stałego wraz z zapleczem socjalno szatniowym w Raciborzu przy ul. Zamkowej 4”

Adres obiektu budowlanego:

Działka nr 900/81, obręb geodezyjny Racibórz, gm. Racibórz

Inwestor:

**Miasto Racibórz,
ul. Króla Stefana Batorego 6 47-400 Racibórz**

**Ośrodek Sportu i Rekreacji
ul. Zamkowa 4 47-400 Racibórz**

Nazwa i kod ze Wspólnego Słownika Zamówień:

Dział

- 45000000-7 Prace budowlane- wymagania ogólne

Grupy robót

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

- 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

- 45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

- 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasy robót

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

- 45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane

- 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

- 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

Kategorie robót

- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia roboty ziemne
- 45111100-9 Roboty rozbiórkowe
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
- 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
- 45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych
- 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
- 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.
- 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
- 45232420-2 Roboty w zakresie kanalizacji
- 45233253-7 Roboty w zakresie z nawierzchni dróg dla pieszych
- 45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego
- 45262420-1 Wznoszenie konstrukcji obiektów
- 45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane
- 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
- 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
- 45317100-3 Instalowanie elektrycznego sprzętu pompowego
- 45317400-6 Elektryczne instalacje sprzętu filtrującego
- 45233161-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- 45262300-4 Roboty betonowe
- 77300000-3 Usługi ogrodnicze
- 77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

74222000-1	Usługi projektowania architektonicznego
71322000-1	Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
74230000-0	Usługi inżynieryjne
74232000-4	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
74251000-3	Usługi planowania przestrzennego
74262000-3	Usługi nadzoru budowlanego

Autorzy programu funkcjonalno - użytkowego

mgn inż. Dariusz Michalak
upr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0249/PWOK/12

Jarocin, czerwiec 2022

EGZ. NR 3

SPIS TREŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Strona tytułowa	1-2
Spis zawartości opracowania (zgodnie z § 17 pkt 5 Rozporządzenia)	3-4

<u>A. CZĘŚĆ OPISOWA</u>	5
<u>1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</u>	5-6
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres przedmiotu zamówienia	6-14
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	14
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe	15-22
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe	23-26
<u>2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</u>	27
2.1. Wymagania w zakresie stosowanych materiałów	27
2.2. Wymagania w zakresie funkcjonalności i bezpieczeństwa	27
2.3. Wymagania w zakresie opracowań projektowych i technicznych	27
2.4. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót (zgodnie z §18 ust.4 Rozporządzenia)	27
2.5. Wymagania dotyczące architektury i konstrukcji	28-35
2.6. Ogólne wymagania dotyczące instalacji	36-37
2.7. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych i niskoprądowych	37-50
2.8. Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych	51-80
<u>B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA</u>	81
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	81
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	81
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	82-97

C. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 Rysunki koncepcyjne

1.	Rys. Nr 1	- plan sytuacyjny	
	Rys. Nr 2	- lodowisko rzut parteru	
	Rys. Nr 3	- lodowisko rzut antresoli	98-102
	Rys. Nr 4	- przekrój poprzeczny	
	Rys. Nr 5	- elewacja frontowa	
4.	Miejscowy plan zagospodarowania terenu		

CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie „Obiektu budowlanego w postaci lodowiska wraz z zapleczem socjalno-szatniowym w Raciborzu przy ul. Zamkowej 4”.

Zamówienie obejmuje:

- Opracowanie przez oferenta propozycji koncepcyjnej planowanego obiektu zgodnej z niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym, w postaci dwóch do trzech plików elektronicznych (.pdf), przygotowanych do wydruku w formacie A2 (300dpi), zawierających koncepcję zagospodarowanie terenu na podkładzie mapowym, rzut (-y) obiektu, przekrój, minimum trzy wizualizacje architektoniczne (w tym jedną z „lotu ptaka”) oraz wstępne zbiorcze zestawienie kosztów; w terminie 30 dni od daty podpisania umowy;

- Opracowanie wstępnego Projektu Architektoniczno-Budowlanego w terminie 30 dni od akceptacji przez zamawiającego koncepcji obiektu, umożliwiającego uzyskanie pisemnej akceptacji Zamawiającego w zakresie zgodności z Programem Funkcjonalno-Użytkowym. Zakres dokumentacji projektowej obejmuje opracowanie pięciu egzemplarzy projektu budowlanego wraz z BLOZ, zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane wraz z wszelkimi dokumentami, opiniami i uzgodnieniami wymaganymi w obowiązujących przepisach i wszelkich dokumentów niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na budowę,

- Sporządzenie projektowej dokumentacji budowlano-wykonawczej, w terminie 120 dni od akceptacji przez zamawiającego koncepcji obiektu, we wszystkich etapach wynikających z Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 r.poz. 1609 oraz Dz.U. 2021 r. poz. 1169).

Zakres dokumentacji projektowej obejmuje opracowanie:

- pięciu egzemplarzy projektu technicznego, zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane obejmujących branże architektoniczną – wykończenia wnętrz, konstrukcyjną, sanitarną, elektryczną, niskoprądową, projekt ciepłota wraz z uzgodnieniami;
- specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB);
- dokumentacji kosztorysowej przedsięwzięcia obejmującej kosztorys inwestorski.

Dokumentacja techniczna musi rozwiązywać wszystkie szczegóły niezbędne do prawidłowego wykonania zadania.

Zamawiający wymaga od wykonawcy opracowania i przekazania do oceny dokumentacji projektowej zamierzenia budowlanego, w tym rysunków wykonawczych, opisów, specyfikacji technicznych, przed ich skierowaniem do postępowań administracyjnych oraz realizacji, w celu ustalenia ich zgodności z założeniami zawartymi w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, uzgodnionej koncepcji oraz umowie na realizację inwestycji.

- Wykonanie kosztorysu inwestorskiego wraz z przedmiarem (wraz z kopią .ath);
- Uzyskanie wszelkich zgód administracyjnych, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę, na podstawie udzielonego przez Zamawiającego pełnomocnictwa;
- Wykonanie wszelkich robót budowlanych wynikających z zakresu projektowej dokumentacji budowlano-wykonawczej;
- Pełną obsługę geodezyjną i geotechniczną budowy;
- Przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektu do użytkowania – dokumentacji powykonawczej (operat kołaudacyjny obejmujący komplet aprobat, certyfikatów, oświadczenie kierownika budowy i kierowników robót, protokoły kontroli gestorów sieci i jednostek trzecich oraz protokoły badań i sprawdzeń podpisane przez kierownika budowy i inspektora nadzoru);
- Uzyskanie prawomocnego pozwolenia na użytkowanie / zgłoszenie do użytkowania robót nie wymagających pozwolenia na użytkowanie;
- Wykonanie tafli lodu wraz z uruchomieniem lodowiska oraz wszystkich systemów obsługujących obiekt.

Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w dokumentacji.

1.1 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

1.1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Teren, na którym planuje się budowę obiektu lodowiska jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego tj. Uchwałą Rady Miasta Racibórz nr XXXII/469/2005 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego obszar w jednostce strukturalnej Ostróg w Raciborzu.

Zgodnie z załącznikiem graficznym – sekcja 16 – teren oznaczono w MPZP symbolem K2US usługi sportu i rekreacji.

Zgodnie z załączonym planem na terenie inwestycji znajduje się utwardzenie betonowe pod sezonowe lodowisko. W utwardzeniu zabetonowane na stałe bandy lodowiska w konstrukcji stalowej obłożone obustronnie płytami PCV. Po obu stronach placu zlokalizowane 2 budynki w konstrukcji murowanej.

Istniejący teren, znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie Aquaparku i Stadionu OSiR oraz rzeki Odry.



Fot nr 1 – widok na teren inwestycji



Fot nr 2 – widok istniejące lodowisko oraz teren przeznaczony pod lokalizację nowego lodowiska (po lewej)



Fot nr 3 – widok istniejącego agregatu oraz terenu przeznaczzonego pod lokalizację nowego lodowiska



Fot nr 4 – widok na kanał technologiczny



Fot nr 5 – widok na bandy lodowiska

1.1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Ø Zamawiający wymaga zaprojektowania obiektu uwzględniając poniższe wymagania:

- a) obiekt powinien pełnić funkcję lodowiska w okresie zimowym i pozwolić na wykorzystanie przestrzeni wewnętrznej w okresie letnim poprzez możliwość podnoszenia ścian bocznych i szczytowych do wysokości min 3,0 m, szerokości min 3,0m, w ilości min 6 pól na ścianie podłużnej i min 3 pól na każdej ścianie szczytowej, oraz jednego przejazdu dla mechanicznego pojazdu np. Rolba, samochód dostawczy lub podnośnik
- c) tafla lodowiska o wymiarach 20m x 50m z bandami umożliwiającymi ich demontaż w okresie letnim,
- e) konstrukcja obiektu stalowa przekryta dachem łukowym o wymiarze około 25,0x55,0m - jednokondygnacyjna hala o ramach łukowych z płytą lodowiska 20m x 50m, bandami, trybunami dla min 56 osób, o lekkiej konstrukcji nośnej stalowej opartej przegubowo na stopach fundamentowych przekrytej powłoką namiotową obustronnie powlekana PCV o gramaturze min. 900g/m² i lakierowaną o odporności NRO Bs2-d0, wraz ze ścianami bocznymi i szczytowymi pozwalającymi na otwieranie (podnoszenie elektryczne i manualne) w okresie letnim. Konstrukcja i pokrycie dachu powinny umożliwiać naturalne, grawitacyjne zsuwanie śniegu. Obiekt wykonany z materiałów ogniotrwałych i odpornych na warunki atmosferyczne, zdolny do przeniesienia obciążeń normowych na niego oddziaływających z uwzględnieniem położenia geograficznego inwestycji, lokalnych warunków terenowych oraz warunków gruntowo-wodnych występujących w obszarze inwestycji. Płyta lodowiska w okresie letnim będzie wykorzystywana jak rolkowisko lub będzie służyła do organizacji wydarzeń jako boisko wielofunkcyjne,
- f) budynek z pomieszczeniami infrastruktury lodowiska w konstrukcji murowanej tradycyjnej, bezpośrednio połączony z halą lodowiska dłuższym bokiem

i stanowiący pod względem funkcyjnym jeden spójny obiekt. Budynek zaplecza przekryty dachem płaskim

g) w otoczeniu budynku należy zaprojektować ciągi komunikacyjne piesze oraz jezdne wraz z miejscami postojowymi, oświetleniem terenu oraz monitoringiem zewnętrznym.

Ø Obiekt lodowiska musi być wyposażony w:

- a) pomieszczenia techniczne umożliwiające właściwe funkcjonowanie obiektu np. na wodomierze, rozdzielnię elektryczną;
- b) szatnie/przebieralnie dla min 150 osób;
- c) pomieszczenie kasy zintegrowane z pomieszczeniem wypożyczalni łyżew;
- d) pomieszczenie wypożyczalni i zdawalni łyżew przed wejściem do szatni;
- e) pomieszczenie magazynowe i obsługi łyżew (ostrzenie i suszenie łyżew);
- f) sanitariaty dla pracowników i użytkowników (męski, damski, niepełnosprawni, pomieszczenie dla matki z dzieckiem wyposażone w przewijak);
- g) pomieszczenie kotłowni-wymiennikowni, stołu narzędziowego;
- h) magazyn-garaż przejazdowy (dwie bramy) z instalacją umożliwiającą ładowanie rolby elektrycznej oraz przechowywanie: rolby, chodzików do nauki na łyżwach, wyrównywarki lodu;
- i) topielnik lodu zasilany w ciepło z wymiennikowi;
- j) miejsce na agregaty chłodnicze;
- k) wydzielone pomieszczenie „salki urodzinowej” dla min 20 dzieci wraz z wyposażeniem;
- l) Obiekt należy wyposażyć w instalacje:
 - elektryczną wysokoprądową;
 - elektryczną niskoprądową (alarmową, monitoringu, telefoniczną, komputerową);
 - wodną;
 - kanalizacyjną;
 - centralnego ogrzewania;
 - ciepła technologicznego;
 - wentylacji mechanicznej z rekuperacją;
 - klimatyzacji.
 - Odgromową
 - Fotowoltaiczną o mocy min 50kWp

Ø W obiekcie przewiduje się zastosowanie technologii mrożenia lodowiska opartej o agregat chłodniczy i orurowanie (czynnik chłodzący w postaci cieczy).

a) Agregat:

- o Wydajność chłodnicza jako chiller lodowiska minimum 245kW,
- o Temperatura glikolu -9°C / -12°C,
- o Medium glikol etylenowy 35%,
- o Temperatura zewnętrzna powietrza +15°C,
- o Zasilanie 400/350 Hz,
- o Czynnik chłodniczy R410A,
- o Ilość obiegów chłodniczych minimum 2,
- o Typ sprężarek – scroll,
- o Ilość sprężarek – minimum 4,
- o Regulacja wydajności minimum 4,
- o Przepływ przez parownik około 80,0m³,
- o Wysokość podnoszenia pompy minimum 200kPa,
- o Ilość wentylatorów skraplacza minimum 4,

-
- Ciśnienie akustyczne (10m): max 63dB (+/-2) dB,
 - Agregat w obudowie wraz z wyciszeniem komory sprężarkowej,

b) System mrożenia płyty lodowiska

- rodzaj lodowiska: zadaszne (okres eksploatacji 6 miesięcy),
- wymiary lodowiska 20m x 50m,
- sezon użytkowania od października do kwietnia,
- instalacja chłodnicza płyty lodowiska orurowanie z rur PE ,
- chłodziwo wodny roztwór glikolu etylenowego (35%) ,
- temperatura chłodziwa -12/-9 °C,
- zasilanie w chłód z agregatu chłodniczego zlokalizowanego obok kompleksu budynku,
- lokalizacja rozdzielaczy w kanale betonowym (wzdłuż krótszego boku chłodniczych lodowiska),
- przewody zasilające od agregatu do płyty rury PEHD w izolacji.

Ø Wokół lodowiska REKREACYJNE Samoprzymarzalne bandy lodowiska o wymiarze 1200mm x 2000mm wykonane ze stali cynkowanej ogniowo, wg. Poniższej specyfikacji:

- Poszycie dwuwarstwowe: podstawa biała płyta z tworzywa sztucznego PE300 UV o grubości min 8 mm + płyta PE300 UV przezroczysta o grubości min 3mm,
- promień łuków min R5,0m,
- pochwyty bandy-górne jej zakończenie – kolor niebieski PEHS (S) UV o grubości 10 mm,
- listwa okopowa żółta PEHS (S) UV, grubość 10 mm (materiał barwiony na całej grubości), krawędzie zaokrąglone R10, materiał łączący nie może naruszać gładkiej powierzchni listwy okopowej, wysokość 200mm,
- konstrukcja bandy stalowa, ocynkowana ogniowo,
- Wewnętrzną płaszczyznę band wyposażyć w graficzne elementy identyfikacyjne wykonane jako drukowane montowane pomiędzy płytami poszycia bandy – do uzgodnienia z zamawiającym.

Komplet band zawiera:

- 3 furtki dla łyżwiarzy, 1x brama wjazdowa dla rolby,
- mocowanie przy użyciu stop samoprzymarzalnych.

Ø Nawierzchnia polipropylenowa multisportowa do wykorzystania w okresie letnim. Nawierzchnia sportowa polipropylenowa, modułowo-elastyczna . Budowa ażurowa odprowadzająca wodę. Nawierzchnia w stanie suchym umożliwia uprawianie wszystkich dyscyplin gier zespołowych : koszykówka, siatkówka, piłka nożna/futsal, tenis ziemny, piłka ręczna, unihokej/floorball oraz gier i zabaw w obuwiu gładkim (z wyłączeniem korków piłkarskich i kolcy lekkoatletycznych).

Specyfikacja techniczna:

Materiał: polipropylen kopolimer- udarowy, zawierający antystatyk oraz absorber UV

Struktura:

- powierzchnia matowa
- moduły podwieszane na amortyzującym ruszcie słupkowo-krzyżowym,
- system łączenia modułów typu „ positive lock ”z dylatacją wokół modułu,
- system amortyzacji „move” pozwalający na poziomą pracę modułów,

i pochłaniający energię uderową stawów zawodników przy dynamicznych zwrotach.

Parametry nawierzchni warunki konieczne do spełnienia:

- Rozmiar modułów bez zaczepów – 30,20 cm x 30,20 cm x 1,70 cm +/- 10%,
- Rozmiar modułów z zaczepami- 31,70 cm x 31,70 cm x 1,70 cm +/- 10%,
- Waga 1m² modułów – minimum 3,80 kg/m² +/-10%,
- Informacje sanitarne – odporny na: grzyby, bakterie, pleśń,
- Obrzeża ażurowe, przepuszczające wodę o tej samej strukturze co nawierzchnia,
- atest higieniczny,
- atest niepalności.

Elementy wykończeniowe boiska

Na wykonanej nawierzchni należy wykonać oznakowanie boisk zgodnie z obowiązującymi przepisami do gry w poszczególne dyscypliny. Boisko do piłki ręcznej o wymiarze 20x40 + wybiegi po 2,0m z każdej strony = 1056m². Na boisku pole gry w koszykówkę oraz tenisa lub koszykówkę.

- Wyposażenie do piłki ręcznej
- bramki aluminiowe do piłki ręcznej mocowane w tulejach – 2 sztuki
- siatki do bramek – 2 sztuki
- Wyposażenie do tenisa i siatkówki
- słupki aluminiowe do tenisa i siatkówki mocowane w tulejach – 2 komplety
- siatki do tenisa i siatkówki – 2 sztuki
- Wyposażenie do koszykówki
- tablica do koszykówki typu „gęsia szyja” jednoślupowa, stal ocynkowana ogniowo regulowana wysokość – 2 sztuki
- tablica epoksydowa na ramie stalowej ocynkowanej ogniowo - komplet

Ø Hala łukowa z płytą lodowiska

Hala ramowa łukowa o wymiarach około 55,0m x 25 i wysokości około 10,00m o lekkiej konstrukcji stalowej ramowej, opartej przegubowo na stopach fundamentowych. Ramy stalowe łukowe w konstrukcji kratowej, w rozstawie osiowym co ok 5000mm, rozpiętości zewnętrznej ram 25000mm, promieniu rygla dachowego 20000mm. Konstrukcja hali stężona w polach ściennych oraz w płaszczyźnie dachu stężeniami prętowymi naprężanymi śrubami rzymskimi. Główną konstrukcję nośną należy zabezpieczyć do odporności ogniowej R30 poprzez zastosowanie systemu farb pęczniejących, cienkich, elastycznych, odpornych na wibracje farb, stosowanych do przeciwogniowych zabezpieczeń zewnętrznych i wewnętrznych składający się z farby gruntującej, podstawowej warstwy farby pęczniejącej oraz farby nawierzchniowej. Zastosowany system farb musi posiadać aktualna Aprobata Techniczną oraz Certyfikat Zgodności Polskiego centrum Badań i Certyfikacji. Ściany boczne oraz szczytowe muszą posiadać możliwość podnoszenia poprzez rolowanie na wysokość min 3,0m, szerokości min 3,0m, w ilości min 6 pól na ścianie podłużnej i min 3 pól na każdej ścianie szczytowej. Przekrycie powłoką namiotową obustronnie powlekana PCV o gramaturze min. 900g/m² i lakierowaną o odporności NRO Bs2-d0. Na pokryciu dachu i ścian powinny zostać nadrukowane infografiki, których treść zostanie ostatecznie zaakceptowana przed wykonaniem przez Zamawiającego. Posadzka hali zgodnie z częścią rysunkową projektu koncepcyjnego wyposażona w odwodnienie liniowe połączone do projektowanej kanalizacji sanitarnej. Hala wyposażona jest w niezbędne oświetlenie i nagłośnienie oraz tymczasowe rozkładane trybuny dla min 56 osób, a także wygrodzenie trasy

Przed wykonaniem projektu należy potwierdzić i określić warunki posadowienia na podstawie dodatkowych badań geotechnicznych. Warunki posadowienia określić w formie opinii geotechnicznej oraz jeżeli będzie to konieczne (z uwagi na warunki gruntowe i kategorię geotechniczną obiektu), w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego.

Ø Zaplecze ze strefą wejściową

Zaplecze jednokondygnacyjne (z antresolą) ze strefą wejściową o konstrukcji wykonanej w technologii tradycyjnej z dachem płaskim. Zaplecze o wymiarach około 15,0 x 45,0m i wysokości około 7,75m. Strefa wejściowa z wypożyczalnią sprzętu sportowego (kasą, suszarnią łyżew oraz ostrzalnią), salką urodzinową umożliwiającą bezpośrednie wyjście na lodowisko dla min 20 dzieci, wyposażoną w wydzielone zaplecze do serwowania cateringowego napojów, ciasta w naczyniach jednorazowych. Obok salki oraz holu zaplecze sanitarne damskie, męskie i dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich z możliwością dostępu z zewnątrz budynku. Za zespołem kasowym zlokalizowano przebieralnię na ok 150 osób wraz z zapleczem sanitarnym, zapleczem socjalnym pracowników oraz przejściem do garażu roby. Z holu zaprojektowano schody prowadzące na antresolę oraz pomieszczenie spikerki obejmujące część powierzchni parteru. W holu zlokalizowano miejsce na automaty vendingowe. Budynek jednokondygnacyjny z antresolą o ustroju mieszanym ścianowo-słupowym. Sztywność przestrzenną zapewnia się poprzez usytuowanie w kierunku poprzecznym oraz podłużnym, ścian usztywniających pełnych, murowanych z boczaków silikatowych lub pustaków ceramicznych na ławach fundamentowych żelbetowych. Słupy i rygle żelbetowe oraz konstrukcje wsporcze żelbetowe. Układ konstrukcyjny stropów żelbetowe monolityczne lub stropy z płyt sprężonych kanałowych. Ściany działowe bloczki silikatowe. Powierzchnia zaplecza około 620,00 m².

Ø Wyposażenie techniczne obiektu

- a) halę lodowiska należy wyposażyć w oświetlenie energooszczędne typu LED umożliwiające pracę na lodowisku po zmroku, instalację elektryczną, instalację nagłośnienia, instalację udostępniającą internet drogą radiową, monitoring, instalację wentylacji z odzyskiem ciepła, trybuny mobilne na min 56 osób,
- b) budynek zaplecza sanitarno-szatniowegoz pomieszczeniami infrastruktury lodowiska należy wyposażyć w instalację elektryczną, wodno – kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej z rekuperacją, instalację udostępniającą internet drogą radiową, instalację monitoringu, instalację alarmową, instalację nagłośnieniową, telefoniczną, sieci informatycznej, p.poż. oraz inne wymagane przepisami,
- c) obiekt powinien być wyposażony w elektroniczny system kontroli dostępu oraz stanowisko do sprzedaży biletów/wejściówek,
- d) wokół obiektu należy zaprojektować dojścia i dojazdy do obiektu w postaci utwardzeń terenu wraz z oświetleniem i monitoringiem całego terenu,
- e) Obiekt wyposażyć w elementy wyposażenia wypożyczalni jak:
 - regały w ilości umożliwiającej ułożenie min 200 par łyżew wraz z łyżwami,

-
- Suszarka automatyczna do jednoczesnego suszenia min 60 par łyżew, z regulowanym strumieniem powietrza wyposażona w adaptory które po nałożeniu buta odblokowują strumień powietrza,
 - ostrzałka automatyczna z ukształtowanym kamieniem 1 szt.,
 - szafki przebieralni na min 150 osób,
 - wyposażenie części socjalnej i budynku jak krzesła, meble tapicerowane, ławeczki, meble pom. socjalnego i kuchennego wraz z wyposażeniem, regały do pomieszczeń gospodarczych, itp. Do uzgodnienia z zamawiającym,
 - Mata gumowa 6mm.
- f) Dostawa maszyny do pielęgnacji lodu Rolby.

1.2 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.2.1 LOKALIZACJA OBIEKTU, DRÓG, PARKINGÓW.

Dostęp komunikacyjny do terenu inwestycji zapewniony istniejącym zjazdem oraz istniejącymi drogami komunikacji wewnętrznej.

Przed projektowanym budynkiem należy zagospodarować teren z przeznaczeniem na miejsca parkingowe (w ilości min 58 miejsc łącznie z miejscami przeznaczonymi dla osób niepełnosprawnych) oraz drogi komunikacji wewnętrznej oraz drogę p.poż.

Zamawiający zakłada pozostawienie istniejącego utwardzenia betonowego lodowiska i wykorzystanie go jako warstwę podbudowy pod nowoprojektowaną nawierzchnię parkingów. Część płyty lodowiska olidująca z projektowanym budynkiem zaplecza przeznaczona do demontażu wraz z warstwami podbudowy i utylizacji. W miejscu płyty należy wykonać nowe warstwy podbudowy pod posadowienie budynku oraz wykonanie posadzek.

1.2.2 PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE

Nowoprojektowany obiekt zasilany będzie z istniejącego przyłącza wraz z opomiarowaniem.

1.2.3 ZASILANIE W WODĘ

Nowoprojektowany obiekt zasilany będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego – sieć wodociągowa biegnąca wzdłuż wschodniej granicy działki za budynkami gospodarczymi. Zamawiający posiada warunki techniczne przyłączenia do istniejącej sieci wodociągowej.

1.2.4 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

Odprowadzenie ścieków z nowoprojektowanego obiektu realizowane będzie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej – sieć kanalizacji sanitarnej biegnąca wzdłuż wschodniej granicy działki za budynkami gospodarczymi. Zamawiający posiada warunki techniczne przyłączenia do istniejącej sieci wodociągowej.

1.2.5 ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH

Odprowadzenie wód opadowych z dachów powierzchniowo na tereny zielone.

Odprowadzenie wód opadowych z terenów utwardzonych systemem nowoprojektowanej kanalizacji deszczowej poprzez osadniki i separatory ropopochodnych do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

1.2.6 ZASILANIE W CIEPŁO

Z istniejącej sieci ciepłej poprzez projektowaną wymiennikownię lub poprzez powietrzną pompę ciepła – do uzgodnienia z zamawiającym.

1.3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

Zamawiający oczekuje, że wyniku realizacji niniejszego zadania będzie dysponował:

- Płytą lodowiska o wymiarze 20x50m w konstrukcji płyty betonowej mroźniczej,
- halą lodowiska w konstrukcji stalowej przekrytą dachem łukowym wyposażoną w
 - oświetlenie typu LED umożliwiające sterowanie natężeniem oraz kolorystyką oświetlenia wewnętrznego oraz zewnętrznego oświetlenia budynku,
 - instalację telekomunikacyjną,
 - instalację monitoringu,
 - instalację sygnalizacji włamania,
 - instalację nagłośnienia,
 - dostęp do bezprzewodowego Internetu,
 - instalację p.poż.,
 - ściany boczne oraz szczytowe posiadające możliwość otwierania w okresie letnim do wysokości min 3,0m, szerokości min 3,0m, w ilości min 6 pól na ścianie podłużnej i min 3 pól na każdej ścianie szczytowej,
 - Zaplanowaną w każdym z 4 narożników hali studzienkę teletechniczną zawierającą co najmniej 3 gniazdka na 230V oraz min.2 gniazda komputerowe RJ45 kat.6,dodatkowo na hali jedno przyłącze siłowe. Zarówno studzienki jak i przyłącze siłowe zamontowane na dodatkowym podliczniku,
 - trybuny mobilne, systemowe o pojemności min 56 miejsc siedzących,
 - wielofunkcyjną modułową nawierzchnię sportową przeznaczoną do pokrywania lodem. Zakres wymaganych dyscyplin do uzgodnienia z Zamawiającym,
- Budynkiem zaplecza socjalno-szatniowego jednobrytowym, prostopadłościennym, przylegającym bezpośrednio do hali lodowiska zawierającym pomieszczenia:
 - „spikerki”, umożliwiającą przekazywanie komunikatów oraz podkładu muzycznego zarówno ze spikerki jak np. kas lub wypożyczalni.
 - Pomieszczenie techniczne sterowanie oświetleniem wewnętrznym i zewnętrznym hali lodowiska.
 - „salki urodzinowej” z możliwością przygotowania ciepłych napojów. Salka winna być wyposażona w nawierzchnię łatwą w utrzymaniu porządku, umożliwiającą chodzenie w łyżwach (np. mata z materiału SBR + EPDM). „Salka urodzinowa” powinna pomieścić ok. 20-cioro dzieci. Drzwi muszą umożliwiać wejście z i na lodowisko w łyżwach oraz dostęp do salki ze strony wewnętrznej dla osób które nie jeżdżą na łyżwach np. rodzice, opiekunowie. W salkie należy wydzielić przestrzeń dla serwowania dzieciom napojów ciepłych oraz zimnych, ciasta urodzinowego podawanych w naczyniach jednorazowych.
 - Pomieszczenie szatni przebieralni przeznaczone dla min 150 osób wyposażone w szafki min 3 dzielne wraz z ławkami służącymi do przebierania Szafka typu z korpusem o wymiarach około 400x500x1800mm postawionym na nogach regulowanych o wysokości wyjściowej około 350mm. Szafka w podziale na trzy w poziomie (jedna komora około 400x500x600 z osobnymi drzwiczkami). Konstrukcja szafki oparta o profil aluminiowy ocydowany w kolorze naturalnym. Elementy składowe szafek z płyty kompaktowej HPL o

grubości min. 10mm. Wszystkie elementy złączne zastosować ze stali nierdzewnej w gatunku A4. Nogi wykonane z takich samych profili jak profile nośne szafek i zakończone nierdzewną stopką wykonaną ze stali nierdzewnej gatunku A4. Wentylacja wykonana w spodzie oraz w daszku szafki. Numeracja szafek grawerowana na brelokach i zlicowanych z powierzchnią drzwiczek z laminatu grawerskiego w kolorze aluminium szczotkowanego w rozmiarze minimum 40x60mm. Zawiasy wykonane ze stopu nierdzewnego umożliwiającego kąt otwarcie 180 stopni. Drzwiczki po zwolnieniu elektrozaczepu powinny się otworzyć samoczynnie zostawiając szczelinę minimum 2 cm i nie większą niż 6 cm. Na drzwiczkach nie stosować żadnych uchwyty ani gałek, co gwarantuje bezkolizyjne otwarcie względem sąsiadujących drzwiczek do pełnych 180 stopni. Wyposażone w zamki elektryczne systemu kontroli dostępu wg projektu ESOK. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym. Ławka szafki – zintegrowana z szafkami dla klientów o szerokości dostosowanej do szerokości szafek (ok. 1000mm), głębokości siedziska 400mm postawiona na regulowanych nogach o wysokości wyjściowej około 420mm. Konstrukcja oparta o profil aluminiowy oxydowany w kolorze naturalnym. siedzisko wykonane z płyty HPL o grubości 10mm, natomiast pozostałe elementy składowe z płyty kompaktowej HPL o grubości min. 10mm. Wszystkie elementy złączne zastosować ze stali nierdzewnej w gatunku A4. Nogi zakończone nierdzewną stopką wykonaną ze stali nierdzewnej gatunku A4.

- pomieszczenie kasy, zintegrowane z pomieszczeniem wypożyczalni łyżew, pomieszczenie kas powinno być wyposażone w dwa komputery wraz z monitorami połączone sieciowe z ESOK, dwie kasy z dwoma terminalami, drukarkę, niszczarkę dokumentów, monitor (o przekątnej min. 32'), umożliwiający podgląd z kamer zlokalizowanych na terenie lodowiska i wokół niego, wideofon umożliwiający podgląd na osobę chcącą skorzystać z pokoju matki z dzieckiem.

Kasy możliwie blisko siebie, aby w godzinach np. porannych jedna osoba była w stanie obsłużyć klientów, w tym wypożyczanie i zdawanie łyżew. Pomieszczenie wydzielić od przebieralni ładą indywidualną o konstrukcji z materiałów drewnopochodnych, profili stalowych nierdzewnych oraz malowanych proszkowo, blaty, kontuary i inne płaszczyzny widoczne z płyty meblowej laminowanej laminatem 0,7mm oraz okładziną meblową, elementy brzegowe szer. 30mm ze sklejki liściastej laminowanej lub profili PVC. Wykonawca mebli powinien wykonać mebel w sprawdzonej technologii w sposób zapewniający meblowi trwałość i stabilność przez cały czas użytkowania Na ladzie zamontować osłonę ochronną (na całej długości lady) – szkło laminowane o podwójnej tafli zabezpieczone dwiema warstwami folii PVB gr. min 0,38mm, tafle szklane mocowane do słupków ze stali nierdzewnej wysokości min 50 cm z uchwytami dedykowanymi do tafli szklanych, pomiędzy szkłem a blatem wolna przestrzeń wysokości ok. 10cm.

W strefie wejścia/kas należy przewidzieć montaż urządzeń służących detekcji osób z podwyższoną temperaturą (bezinwazyjny pomiar temperatury termowizyjnej) oraz stojących dozowników bezdotykowych do płynu dezynfekującego

-
- pomieszczenie wypożyczalni i zdawania łyżew, przed wejściem do szatni, przymierzenie łyżew nie generuje dla klienta kosztów związanych z pobytem. Klient może wypożyczyć łyżwy i przymierzyć je przed wejściem do szatni i na płytę lodowiska. System wypożyczania łyżew musi być powiązany z systemem wejść na lodowisko (czyli np. najpierw transponder później wypożyczenie i ostateczne wejście do szatni). Od momentu wejścia do szatni liczony jest czas pobytu. Wydawanie i pobieranie łyżew musi znajdować się w odrębnych okienkach w ramach jednego pomieszczenia.
 - pomieszczenie magazynowe i obsługi łyżew (ostrzenie i suszenie). Suszarnia i ostrzalnia winny być w odrębnych pomieszczeniach, oba pomieszczenia muszą być wentylowane. Suszarnia powinna być wyposażona w półki na ścierki i środki czyszczące i dezynfekcji, zlewozmywak. Pomieszczenie wentylowane mechanicznie. W ramach zamówienia należy dostarczyć:
 - suszarkę automatyczną wg poniższej specyfikacji
 - możliwość suszenia min 60 par butów,
 - skład suszarki: grzałki, wentylator, regulator czasu działania, ukośne moduły, na które zakładane jest obuwie,
 - układ suszenia musi składać się z wysokiej, jakości wyrobów o charakterze przemysłowym, a więc trwałych, przystosowanych do ciągłej, nieprzerwanej pracy,
 - wentylator oraz grzałki muszą włączać się osobno za pomocą dwóch przycisków umieszczonych w dolnej części bryły suszarki,
 - zastosowanie ręcznego sterowanego timera umożliwia zaprogramowanie przedziałów czasowych działania urządzenia,
 - moduły, znajdujące się po jednej stronie bryły suszarki, muszą być wyposażone w dozowniki, które otwierają dopływ powietrza dopiero w momencie, gdy but założony jest na moduł. Dzięki zastosowaniu dozowników, cała siła suszenia skierowana jest wyłącznie w moduły, na których znajdują się buty,
 - funkcjonalność oraz możliwości regulacji czasu pracy suszarki powinna wpływać na wysoką skuteczność suszenia i dużą energooszczędność urządzenia,
 - urządzenie wykonane ze stali malowanej proszkowo lub nierdzewnej,
 - lampa Jonizująca,
 - system dezynfekcji,
 - montaż suszarki na stopkach, lub na kołach,
 - napięcie: 3x400V,
 - moc min : 5500W.
 - ostrzałka automatyczna - w pełni automatyczna maszyna przystosowana do profesjonalnego ostrzenia łyżew, zarówno figurowych jak i hokejowych.
 - łatwe kształtowanie tarczy ostrzącej pozwala na dobór głębokości ostrzenia dla różnych rodzajów łyżew i indywidualnych wymagań,
 - łyżwiarzom figurowym maszyna zapewnia, za pomocą specjalnych szablonów pełną ochronę ząbków i końcowej części płozy, a także

zachowanie profilu łoży, co uzyskuje się dzięki stałemu dociskowi tarczy w czasie cyklu ostrzenia.

- Regał na łyżwy - konstrukcja musi składać się z ramy, słupów oraz z półek, na których znajdują się specjalne adaptery przystosowane do przechowywania łyżew.
 - kątowniki muszą zapewniać stabilność regału.
 - system mocowania półek w słupach musi dać możliwość zamontowania ich na wielu różnych poziomach, co pozwala na optymalne dopasowywanie odległości pomiędzy półkami do wysokości łyżew.
 - powierzchnia adapterów znajdujących się na półkach musi być pokryta specjalnym tworzywem gumowym o właściwościach antypoślizgowych. Konstrukcja adapterów została zaprojektowana tak, aby zapewnić stabilność i bezpieczeństwo przechowywania łyżew, a także swobodę ich wkładania i wyciągania.
 - regał musi być dostosowany do przechowywania łyżew, a po demontażu adapterów – wszelkich rodzajów butów, kasków, wiązań snowboardowych, czy innych akcesoriów.
 - elementy regału narażone na korozję muszą być wykonane są ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo.
- łyżwy - uniwersalny model zaprojektowany specjalnie do wypożyczalni łyżew. But wykonany z twardego odpornego na uszkodzenia i niskie temperatury materiału. But wewnętrzny wykonany z szybkoschnącego materiału, utrzymującego ciepło. System Outstop-blokada uniemożliwiająca przesuwanie buta wewnętrznego podczas wkładania nogi. Łoża z hartowanej stali nierdzewnej. Oznaczenie numeru z tyłu buta. Rozmiary: od 28 do 47

NIEDOPUSZCZLANE JEST DOSTARCZENIE ŁYŻEW ROZSUWANYCH

LP.	ROZMIAR	ŁYŻWY HOKEJOWE	ŁYŻWY FIGUROWE
1.	25	0	1
2.	26	0	2
3.	27	0	2
4.	28	4	4
5.	29	4	4
6.	30	5	4
7.	31	5	4
8.	32	5	4
9.	33	5	5
10.	34	5	10
11.	35	5	10
12.	36	8	10
13.	37	8	10
14.	38	10	15
15.	39	10	15
16.	40	15	10
17.	41	15	10
18.	42	15	5
19.	43	15	0
20.	44	15	0
21.	45	6	0
22.	46	6	0
23.	47	2	0
		163	125
SUMA		288	

- Pomieszczenie spikerki umożliwiającej przekazywanie komunikatów oraz podkładu muzycznego zarówno ze spikerki jak np. kas lub wypożyczalni.
- sanitariaty dla pracowników i użytkowników (węzły sanitarne męskie i damskie oraz toaleta dla osób niepełnosprawnych oraz pomieszczenie dla matki z dzieckiem wyposażone w umywalkę, toaletę, przewijak fotel do karmienia, lustro, kosz na odpady, pokój wielkością umożliwiający wjazd wózkiem). W toaletach przy szatni zaplanować gumy lub odpowiednie podłozę dla łyżew. konieczne jest zaprojektowanie jednej toalety w strefie przed kasą biletową.
- W węzłach sanitarnych zainstalować czujniki ruchu uruchamiające oświetlenie pomieszczeń.
- Armatura i ceramika sanitarna – standard podwyższony, o gwarancji co najmniej 5 lat, zgodne z normami m.in. PN-79/B-12634, PN-81/B-12632, PN-81/B-12635, systemy spłukujące do muszli ustępowych podtynkowe, umywalki na półpostumentach odbojnice, balustrady i poręcze – ze stali nierdzewne
- Planowany budynek w części mieszczącej pomieszczenia techniczne musi posiadać:
 - pomieszczenia umożliwiające właściwe funkcjonowanie obiektu np. na:
 - wodomierze,
 - rozdzielnię elektryczną,
 - sterowanie oświetleniem i nagłośnieniem służącą jako pomieszczenie obsługi imprez, itp.,
 - pomieszczenie kotłowni/wymiennika,
 - pomieszczenie porządkowe,
 - magazyn-garaż przejazdowy (dwie bramy) z instalacją umożliwiającą ładowanie rolby elektrycznej oraz przechowywanie: rolby, chodzików do nauki na łyżwach, wyrównywarki lodu. Garaż wyposażyć w zbiornik dla

ciepłej wody z wykorzystaniem ciepła odpadowego z agregatu o pojemności min 500l. W okresie niewystarczającej ilości ciepła odpadowego, zbiornik będzie podgrzewany elektrycznie. Pomieszczenie garażu należy wyposażać w powierzchnię ze stołem narzędziowym do wykonywania prostych, doraźnych napraw.

- Budynek wyposażać w instalacje wewnętrzne
 - oświetlenie typu LED umożliwiające sterowanie natężeniem oraz kolorystyką oświetlenia wewnętrznego oraz zewnętrznego oświetlenia budynku,
 - przyłącze telekomunikacyjne,
 - instalację telekomunikacyjną,
 - instalację monitoringu,
 - instalację sygnalizacji włamania stopnia,
 - instalacja nagłośnienia,
 - dostęp do bezprzewodowego Internetu,
 - instalację wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
 - ELEKTRONICZNY SYSTEM OBSŁUGI KLIENTA

- Wytyczne odnośnie wykończenia i wyposażenia wnętrza części zaplecza socjalno-szatniowego.

Wymagania ogólne

1. Trakty komunikacyjne – gres- wielkoformatowy (max. 120x120cm) do ustalenia z inwestorem.
2. Armatura, ceramika, ścianki hpl do ustalenia z Inwestorem.
3. Stolarka okienna – dwukolorowa – kolory do ustalenia z inwestorem.
4. Umywalki z kompozytu mineralnego zintegrowane z blatem.
5. Oświetlenie ledowe wszędzie, na całym obiekcie.
6. W strefach newralgicznych, ciągach komunikacyjnych ściany zabezpieczone lakierem wodnym w przypadku graffiti na ścianie zabezpieczone całe graffiti.
7. Stolarka drzwiowa do ustalenia z inwestorem,
8. Płytkowanie ścian: płytki dekoracyjne imitujące beton lub inną strukturę o pow. 60m²
9. Murale (graffiti) na ścianach. Malowanie ścian min. 3 kolory.

Wymagania odnośnie wyposażenia pomieszczeń:

nr 2 – hall:

- kanapy 3 osobowe sztuki, 2 szt. Puff średnicy min 80cm – powłoka plamo i ognioodporna do uzgodnienia z zamawiającym,
- kosz do segregacji ze stali nierdzewnej, kosz mieszany ze stali nierdzewnej do ustalenia z inwestorem
 - przyłącza pod automaty wendingowe min. 3 (prądowe i wodne)

nr 3 – kasy:

-
- blat kompozytowy wg. wytycznych Inwestora,
 - szafki podblatowe, regały, krzesła obrotowe min. 2szt.,
 - czajnik,
 - ścianka działowa zasłaniająca blat z szafkami od frontu.

nr 7 – korytarz:

- przyłącza pod automaty wendingowe min. 3 (prądowe i wodne).

nr 8 – przebieralnia:

- 4 szt. puff o średnicy min.80cm
- koszt na śmieci segregowane, koszt mieszany – ze stali nierdzewnej

nr 11 – pomieszczenie socjalne:

- lodówka podblatowa, stół, 3 krzesła szafki podblatowe, szafka wisząca 1 szt., mikrofalówka, szafki ubraniowe, kosz na śmieci.

nr 12 – toaleta przy pomieszczeniu socjalnym:

- pojemnik na mydło, kosze na śmieci, uchwyty na papier toaletowy ze stali nierdzewnej, szczotki toaletowe mocowane do ściany, białe w pojemniku ze stali nierdzewnej,
- bateria podtynkowa prysznicowa i umywalkowa, umywalka ceramiczna 60cm, miski ustępowe bezkońnerzowe.

nr 13,14 – toalety ogólnodostępne:

- baterie podtynkowe, umywalki w miejscach możliwych kompozyt mineralny zintegrowane z blatem, miski ustępowe bezkońnerzowe,
- lustra nad umywalkami klejone,
- suszarki elektryczne wiszące,
- pojemnik na mydło, kosze na śmieci, uchwyty na papier toaletowy ze stali nierdzewnej, szczotki toaletowe mocowane do ściany, białe w pojemniku ze stali nierdzewnej,
- płytki wielkoformatowe o wymiarze max.120x120cm według wytycznych Inwestora.

nr 16 – garaż:

- 3 regały metalowe min 5 półkowe,
- Stół narzędziowy, metalowy o wymiarze min 90x180cm,
- Krzesło.

nr 17 – salka urodzinowa:

- wyposażona w cztery stoliki o szerokości 90 cm, 4 nogi stołu wykonane ze stali malowane proszkowo, krzesła na 24 os.,
- wieszak na ubrania dla min. 10 os.,
- lodówka podblatowa,
- mikrofalówka,
- czajnik bezprzewodowy,
- szafki dolne zamykane, szuflady z cichym domykiem,
- blat o łącznej długości 5m.

nr 20 – toaleta dla niepełnosprawnych:

- pochwyt ze stali nierdzewnej ruchome i stałe.

nr 21 – pokój matki z dzieckiem:

- umywalka ceramiczna z blatem odkładczym,
- lustro nad umywalką,
- fotel,
- przewijak montowany do ściany,
- kosz na pampersy,
- kosz na śmieci ze stali nierdzewnej.

nr 23 – antresola:

- min. 6 stolików 90 x 90, 24 krzesła, dodatkowy stolik tego samego typu +4 krzesła na dół w „strefie” dla niepełnosprawnych,
- schody na antresolę – płytki, gres, dług. 120cm do uzgodnienia z Inwestorem.

UWAGA:

Zamawiający przewiduje po akceptacji projektu przekazanie wykonawcy „Projektu wnętrza”, do którego wykonawca winien się zastosować.

- Zagospodarowanie terenu przyległego

Wokół obiektu należy zaprojektować dojścia i dojazdy do obiektu w postaci utwardzenia terenu wraz z oświetleniem i monitoringiem całego terenu objętego opracowaniem.

Na miejscu planowanego lodowiska obecnie inwestor posiada teren utwardzony pod lodowisko sezonowe. Teren o nawierzchni betonowej z zamontowanymi na stałe bandami lodowiska.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy:

- zdemontować istniejące bandy lodowiska i poddać je utylizacji,
- rozebrać dwa murowane budynki i poddać je utylizacji,
- rozebrać budynek magazynu „g” i poddać je utylizacji,
- zdemontować istniejący agregat obsługujący lodowisko i poddać go utylizacji,
- rozebrać kanał technologiczny wraz z orurowaniem i poddać utylizacji. Przestrzeń po kanale należy uzupełnić zasypką piaskową zagęszczoną do $\lambda_s=1,0$

Należy zaprojektować i wybudować chodniki i miejsca postojowe wokół budynku. Chodniki i miejsca postojowe z kostki betonowej. Wskazane jest wydzielenie miejsc postojowych kolorystycznie. Należy zapewnić wykonanie układu kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z dachu obiektu i powierzchni parkingów oraz chodników, do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wody opadowe z parkingów winny spełniać wymagania przepisów w zakresie ich czystości.

1.4 SZCZEGÓŁOWE 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”, jeśli wymaga tego specyfikacja obiektu budowlanego.

Wskaźniki kubaturowe

Proponowany przez zamawiającego, podstawowy układ funkcjonalno – przestrzenny obiektu został przedstawiony na załączonych rysunkach koncepcyjnych. W oparciu o przyjęte założenia ustalono następujące szczegółowe wskaźniki powierzchniowo kubaturowe:

1.7.2. Wskaźniki powierzchniowe i ilościowe

Lp.	Element scalony robót	Orientacyjny zakres i koszt brutto w zł.	
		Ilość (jednostka)	uwagi
1	GR 1 – Dokumentacja projektowa - wycena na podstawie Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, Dz.U. 2021 poz. 2458; Kategorie złożoności V - tabela 2, pkt 10. Sport i rekreacja Wskaźnik procentowy W% = 6,45 %,		

1.1	Koszty prac projektowych i wielobranżowych nadzorów		
	Projekt Budowlany : zagospodarowania terenu, architektoniczno – budowlany techniczny wraz z decyzją pozwoleniem na budowę oraz niezbędną dokumentacją i opłatami skarbowymi	1 kpl	
	Projekt Wykonawczy	1 kpl	
	Pozostała dokumentacja szczegółowo opisaną w PFU	1 kpl	
	Wielobranżowy nadzór autorski i inne nadzory niezbędne dla realizacji inwestycji	1 kpl	
OGÓŁEM GR 1 – Dokumentacja projektowa i wielobranżowe nadzory			

2	GR 2 – Przygotowanie terenu budowy wraz z podłączeniem do sieci zewnętrznych i instalacjami zewnętrznymi		
	Roboty przygotowawcze		
	Roboty rozbiórkowe		
	Przyłącze elektroenergetyczne	kpl	Wg. warunków tech. przyłączenia
	Przyłącze teletechniczne	kpl	
	Przyłącze wody	kpl	Wg. warunków tech. przyłączenia
	Przyłącze kanalizacji sanitarnej	kpl	Wg. warunków tech. przyłączenia
	Przyłącze instalacji ciepłej	kpl	Wg. warunków tech. przyłączenia
	Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej	kpl	Wg. warunków tech. przyłączenia
OGÓŁEM GR 2 – Przygotowanie terenu budowy wraz z podłączeniem do sieci zewnętrznych i instalacjami zewnętrznymi			
3	GR 3 – Roboty w zakresie zagospodarowania terenu		
	Ogrodzenie elementów infrastruktury technicznej	30mb	
	Miejsce gromadzenia odpadów stałych	kpl	
	Nasadenia grup traw rabatowych z 5 letnią pielęgnacją	600 szt. (150m ²)	

	Wymiana gruntu pod nasadzenia i zakładane trawniki	kpl	
	Obsługa komunikacyjna pieszo-jezdna wraz z miejscami postojowymi dla aut osobowych o nawierzchni z kostki betonowej	2110,0m ²	
	Ciągi pieszce	41,05 m ²	
	Założenia trawników	1050,0 m ²	Trawy gazonowe, wolnorosnące
	Elementy małej architektury : Kosze Ławki z oparciem Stojaki na rowery Napisy przestrzenne świetlne	kpl	
	Oświetlenie terenu i zasilanie urządzeń terenowych	kpl	
OGÓŁEM GR 3 – Roboty w zakresie zagospodarowania terenu			

4	GR 4 – Roboty w zakresie architektury i konstrukcji		
4.1	Hala łukowa 25mx55x z płytą lodowiska 20x50m	1412,50 m ²	
	Roboty ziemne		
	Izolacje		
	Roboty fundamentowe		
	Konstrukcje żelbetowe		
	Hala		
	Płyta lodowiska z instalacjami i odwodnieniem liniowym		
	Kanał technologiczny		
	Roboty wykończeniowe		
	Nawierzchnia sportowa polipropylenowa o powierzchni 1574,72m ²		
4.2	Zaplecze ze strefą wejściową	592,20 m ²	
	Roboty ziemne		
	Izolacje		
	Roboty fundamentowe		
	Konstrukcje żelbetowe		

	Roboty murowe z izolacjami		
	Stropodach żelbetowy		
	Ślusarka aluminiowa zewnętrzna trójszybowa		
	Ślusarka aluminiowa wewnętrzna pożarowa i bezklasowa		
	Roboty wykończeniowe		
OGÓŁEM GR 4 – Roboty w zakresie architektury i konstrukcji			

5	GR 5 – Roboty w zakresie instalacji sanitarnych		
	Instalacja centralnego ogrzewania		
	Instalacja wod.-kan.		
	Instalacja hydrantów wewnętrznych		
	Instalacja wentylacji mechanicznej i centrale wentylacyjne		
	Klimatyzatory		
OGÓŁEM GR 5 – Roboty w zakresie instalacji sanitarnych			

6	GR 6 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych i nisko-prądowych		
	Instalacje wewnętrzne elektryczne, oświetlenia, gniazd wtykowych, zasilania		
	Instalacje wewnętrzne niskoprądowe nagłośnienie, CCTV, SSWiN, IT		
	Instalacje wewnętrzne niskoprądowe BMS		
	Elektroniczny System Obsługi Klienta [ESOK]		
	Rozdzielnice		
OGÓŁEM GR 6 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych i nisko-prądowych			
7	GR 7 – Wyposażenie		
	Wyposażenie budynku sanitarno-szatniowego - meble		Dostawa + montaż
	Wyposażenie budynku w sprzęt komputerowy, oprogramowanie		Dostawa + montaż
	Wyposażenie wypożyczalni łyżew (suszarki, regały, łyżwy)		Dostawa + montaż

	Wypożyczenie budynku wraz z maszyną do pielęgnacji łąki - ROLBY		Dostawa
OGÓŁEM GR 7 – Wypożyczenie			

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Wymagania w zakresie stosowanych materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania tylko takich materiałów, które spełniają wymagania Ustawy Prawo budowlane i Ustawy o Wyrobach budowlanych oraz takich, które posiadają wymagane dokumenty dopuszczenia do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać znak „CE” lub znak budowlany „B” lub muszą posiadać aktualną krajową deklarację zgodności z Polską Normą bądź z aprobatą techniczną.

Oferowane materiały lub urządzenia powinny posiadać wymagane polskimi przepisami dopuszczenia i badania potwierdzające spełnienie warunku ich stosowania na podstawie Polskich Norm lub Aprobat Technicznych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów.

2.2. Wymagania w zakresie funkcjonalności i bezpieczeństwa

Rozwiązania projektowe oraz ich realizacja powinny spełniać oczekiwania Inwestora/Zamawiającego/Użytkownika w takim zakresie by były one zgodne z wymaganiami prawnymi w budownictwie, sztuką budowlaną i współczesnymi standardami realizacyjnymi. Propozycje projektowe powinny zapewniać wysoką estetykę, funkcjonalność i ekonomię użytkowania, projekty powinny być czytelne i jednoznaczne a zawarte w nich decyzje projektowe muszą zawierać komplet informacji zapewniających finalnie pełne bezpieczeństwo użytkowania obiektu.

Wszelkie projektowane i istniejące sieci i instalacje infrastruktury technicznej (o ile to możliwe) powinny być lokalizowane, tak aby konieczność usunięcia ewentualnej awarii sieci nie pociągała za sobą konieczności niszczenia nawierzchni utwardzonych, budowanych elementów i obiektów.

2.3. Wymagania w zakresie opracowań projektowych i technicznych

Wymagania w zakresie opracowań projektowych znajdują się w niniejszym PFU powyżej.

2.4. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót zgodnie z §18 ust.4 pkt 2 Rozporządzenia

Zamówienie polega w szczególności na:

- Opracowaniu aktualnej mapy do celów projektowych w zakresie koniecznym do opracowania zamierzenia
 - Wykonaniu badań gruntowo-wodnych na terenie zamierzenia
 - Wykonaniu ekspertyz i badań technicznych obiektów sąsiadujących z projektem zabezpieczeń w niezbędnym zakresie do przeprowadzenia przedmiotowej inwestycji.
 - Wykonaniu dokumentacji fotograficznej sąsiadujących obiektów, wszystkich detali i elementów budowlanych w strefach zbliżenia budynków celem udokumentowania aktualnego stanu technicznego tych obiektów przed rozpoczęciem prac (jako elementu zapewniającego możliwość ochrony interesu Zamawiającego na wypadek wtórnych uszkodzeń tych obiektów w trakcie prowadzenia prac budowlanych)
-
- Opracowaniu harmonogramu realizacji Inwestycji na każdym etapie realizacji prac
 - Opracowaniu projektu realizacji robót i zabezpieczenia terenu i obiektów sąsiadujących
 - Opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - Opracowaniu, uzgodnieniu i wdrożeniu projektu zastępczej organizacji ruchu i obsługi komunikacyjnej placu budowy na czas trwania robót oraz docelowej obsługi komunikacyjnej
 - Opracowaniu specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót
 - Opracowaniu lokalizacji zaplecza budowy, przyłączy mediów na czas budowy, zasilania dźwigów, itp.
 - Wykonaniu wszystkich prac inżyniersko – budowlano – montażowych
 - Wykonaniu dokumentacji powykonawczej i rozruchowo-eksploatacyjnej
 - Uzyskaniu pozwolenie na użytkowanie obiektu
 - Przeprowadzeniu szkoleń dla Użytkowników i Służb Zamawiającego na etapie oddawania obiektu do eksploatacji
 - Utylizacji odpadów

2.2 WYMAGANIA OGÓLNE DLA ROBÓT BUDOWLANYCH

2.2.1. Wymagania dotyczące architektury budynku

Przy pracach projektowych należy zwrócić uwagę na specyfikę funkcjonowania obiektu usług sportowych oraz jego użytkownika. Proces postępowania

administracyjnego posiada określone wymagania funkcjonalne i jakościowe. Użyte materiały muszą być odporne na warunki użytkowania w pomieszczeniach użyteczności publicznej.

Zastosowane rozwiązania powinny umożliwiać utrzymanie wysokiej estetyki, łatwości utrzymania czystości, być łatwo zmywalne jednak o odpowiedniej antypoślizgowości. Wszystkie rozwiązania szczegółowe należy uzgodnić z Inwestorem.

Prace należy prowadzić zgodnie z wymaganiami projektowymi, przepisami techniczno- budowlanymi, unormowaniami prawnymi, PN i sztuką budowlaną.

BUDYNEK NALEŻY ZAPROJEKTOWAĆ JAKO NISKOEMISYJNY.

Wszystkie przyjęte w projekcie rozwiązania materiałowe, techniczne i wyposażenie, posiadają najwyższy możliwy stopień energooszczędności.

Obiekty spełniają wymagania energooszczędności zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmianami) przewidziane do wprowadzenia od 1 stycznia 2021 roku.

Rozwiązanie elewacji musi być uzgodnione z Zamawiającym na etapie projektowania i przez niego zaakceptowane, przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę.

Wszystkie części obiektu i terenu, będą dostępne dla osób z niepełnosprawnościami ruchu jak i z dysfunkcją słuchu, dzięki czemu czytelna komunikacja wewnętrzna oraz informacja wizualna zostaną dostosowane do potrzeb każdej grupy społecznej.

Okna, drzwi, witryny, świetliki oraz ślusarka okienna i drzwiowa

Konstrukcja stolarki aluminiowa - trzykomorowy system izolowany termicznie U dla nowej stolarki okiennej: 0,900 W/(m²*K), lakierowany, kolor wg projektu. Ciepły montaż. Wypełnienie konstrukcji szybą zespoloną trójszybową obustronnie bezpieczną. Parapety zewnętrzne systemowe aluminiowe w kolorze ślusarki okiennej. Układ okien powinien umożliwiać przewietrzanie „na przestrzał”, otwieralne okna powyżej 2m powinny być wyposażone w wysięgnik umożliwiający ich regulację otwarcia z poziomu podłogi.

Wysokość okien tak dobrać by wszystkie grzejniki zmieściły się we wnękach podokiennych i wraz z osłoną grzejnika nie wystawały poza lico ściany. Rozwiązanie przeszkleń musi odpowiadać układowi funkcjonalnemu budynku oraz być zaakceptowane i zatwierdzone przez Zamawiającego.

Okna, drzwi i witryny wyposażone zostaną w układ rolet zewnętrznych sterowanych.

Opierzenia, parapety zewnętrzne, rynny i rury spustowe

Opierzenia z blachy tytan - cynk, gr. 0,7 mm, w kolorze zgodnym z projektem. Obróbki blacharskie w obrębie elewacji muszą być dostosowane materiałowo i kolorystycznie do elewacji. Odprowadzenie wód opadowych z dachu poprzez rynny i rury spustowe.

Drzwi zewnętrzne

Wysokość minimalna w świetle 2,0 m, dwudzielne zgodnie z projektem. Zawiasy systemowe stalowe wzmocnione dla obiektów użyteczności publicznej. Zamykanie

drzwi – zamki antywłamaniowe, okucia antypaniczne. Klamki lub pochwytty ze stali nierdzewnej. Drzwi do pomieszczeń technicznych wyposażone w zamki antywłamaniowe.

Balustrady i pochwytty

Przewiduje się zewnętrzne balustrady szklane samonośne i pochwytty stalowe, ocynkowane, malowane proszkowo na kolor wg projektu. Balustrady muszą być zgodne z normą PN- EN 13200-1.

Wycieraczki

Przed wejściami zastosować wycieraczki do obuwia na całą szerokość drzwi. Wycieraczki na ruszcie stalowym gumowe, przewidzieć odpływ wód deszczowych.:

- strefa zewnętrzna – czyszczenia wstępnego (mata gumowa lub gumowo-szczotkowa 2:1, 3:1)
- strefa wewnętrzna – czyszczenia właściwego (mata szczotkowa lub szczotkowo-filcowa 1:2, 1:3)

Tapety i powierzchnie malarskie, ceramika ścienna

- komunikacja, – tynki szlachetne i mozaikowe, malowanie grafik (rysunki ozdobne) w formacie nie większym niż 400 cm x250 cm, ilość kolorów – 5. Łączna liczba grafik na obiekcie – 7. (grafiki do ustalenia z zamawiającym).
- szatnie – gładź gipsowa lub tynk, malowanie,

Malowanie

Kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym na etapie projektu. Malować farbami lateksowymi zwiększonej odporności na ścieranie, zmywalne – pom. mokre kl. min. II /odporność na ścieranie

Przegrody wewnętrzne

- Ścianki działowe Ściany działowe z bloczków silikatowych grubości 12cm. Ściany należy wykonać jako pełne zamknięcie pomieszczenia;
- Nośne – z pustaków ceramicznych;
- Ścianki systemowe – w toaletach przewidzieć systemowe ściany działowe i drzwi z płyt HPL P5 odpornych na wilgoć, w natryskach z laminatu wysokociśnieniowego typu compact 13, profile nośne aluminiowe anodowane, nóżki, okucia, wieszaki ze stali nierdzewnej minimalna szerokość otworów w wc w świetle ościeżnicy 90cm otwarty pas dolny o wysokości 20cm. wysokość ścianek 197cm;.

Drzwi wewnętrzne aluminiowe

Przegrody i drzwi szklane wewnętrzne wykonać z kształtowników aluminiowych o głębokości 52-60mm wyposażone w uszczelki z kauczuku syntetycznego; rama, profil aluminiowy, kolor wg. projektu aranżacji wnętrza, okucia stalowe systemowe, samozamykacze, szyby bezpieczne, matowe lub przeźierne do uzgodnienia z Zamawiającym.

Tynki wewnętrzne

- pod malowanie – na ścianach murowanych wykonać tynk cementowo –

wapienny kat. IVF /w pom. drugorzędnych kat. III/, następnie zagruntować i malować zgodnie z projektem

– pod okładziny ścian glazurą – wykonać warstwę tynku wyrównując idealnie powierzchnię ścian (masy tynkowe wyrównawcze). Zagruntować i wykonać obłożenie ścian. Powyżej glazury zagruntować i malować farbami lateksowymi do pomieszczeń wilgotnych, przewidzieć kolory.

Posadzki

komunikacja, sanitariaty, pomieszczenia techniczne – płytki ceramiczne i gresowe polerowane i niepolerowane, antypoślizgowe.

Przed system wycieraczek

- główne halle, strefy wejściowe – okładziny z płytek gresowych
- garaże, część pomieszczeń technicznych – posadzka betonowa, zatarta powierzchniowo lub pokryta żywicą epoksydową,
- komunikacja przeznaczona do użytkowania przez osoby na tyżwach oraz toalety przyległe do przebieralni – nawierzchnia gumowa EPDM w postaci kwadratów w pełnym kolorze (gama kolorów RAL) uzgodnionym z zamawiającym, gr. płyt min 6,0mm. Zakłada się wykonanie podłogi jako wielobarwnej z możliwością wykonania logotypów szt. 2
- sanitariaty – płytki ceramiczne i gresowe polerowane i niepolerowane, o nasiąkliwości <0,1% klasa AI,BI (wg normy PN-EN ISO 10545-3, twardości w skali Mohsa 5-6 (wg PN-EN 101), odporne na płamienie (wg PN-EN ISO 10545-14)

Sufity

- Sufit systemowy z płyt mineralnych, konstrukcja z profilami poprzecznymi T24,
- Sufity podwieszane g-k systemowe. Oplątowanie – gładkie z płyty zwykłej, 12,5mm na ruszcie systemowym, o konstrukcji krzyżowej z profili CD60 z łącznikami do połączeń wzdluznych i krzyzowych,
- Sufit w garażu i ciepliku tynkowany tynkiem cementowo-wapienny maszynowy gr.1,5cm,

Izolacje termiczne

Płyty styropianowe mocować do oczyszczonego podłoża za pomocą zaprawy klejowej do izolacji termicznych i kołków. Przy dociepleniu ścian fundamentowych styropian zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi siatką na kleju. Siatka powinna być zatopiona w 1/3 warstwy klejącej. Siatkę układać na zakład min. 60mm Izolacje posadzek na gruncie – ze styropianu EPS 100-038 lub EPS 200 – 036 (wg wytycznych projektowych), układanego na sucho.

Izolacje wodochronne elastycznych zapraw uszczelniających z folii płynnej

- Folia płynna
- Elastyczna zaprawa uszczelniająca
- Środki gruntujące w systemie producenta zaprawy, folii
- Elastyczne taśmy uszczelniające systemowe

Na posadzkach i ścianach w pomieszczeniach mokrych, pod płytki gresowe wykonać elastyczne membrany wodoszczelne z „płynnej folii”. Na zagruntowane podłoże powłoki nanosić w dwóch warstwach z minimum 20cm pasem

wyprowadzonym na ściany. Przy wykonywaniu izolacji ściśle przestrzegać zaleceń producenta, co do sposobu nanoszenia warstw, odstępów czasowych do wykonywania kolejnych etapów robót.

Izolacje szczelin dylatacyjnych i naroży

Elastyczne taśmy, sznury pp - do uszczelniania szczelin dylatacyjnych

Informacja wizualna

Należy zaprojektować system informacji wizualnej wewnątrz obiektowej przy każdym drzwiach takiej, jak tabliczki drzwiowe, numeracja pomieszczeń – do uzgodnienia z zamawiającym.

Izolacyjność akustyczna

Projektowane przegrody wewnętrzne oraz ich elementy powinny mieć izolacyjność akustyczną nie mniejszą od podanej w Polskiej Normie dotyczącej wymaganej izolacyjności akustycznej przegród w budynkach oraz izolacyjności akustycznej elementów budowlanych, wyznaczonej zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami.

UWAGA

Wszystkie rozwiązania materiałowe są rozwiązaniami systemowymi. Wszystkie ewentualne zamienniki muszą mieć parametry technologiczne, nie gorsze od przedstawionych w PFU, muszą spełniać wymagania normatywne oraz muszą posiadać wszystkie wymagane atesty i aprobaty.

W strefie wejścia/kas należy przewidzieć montaż urządzeń służących detekcji osób z podwyższoną temperaturą (bezinwazyjny pomiar temperatury za pomocą kamery termowizyjnej) oraz stojących dozowników bezdotykowych do płynu dezynfekującego.

2.7.1.2. Konstrukcja

WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTU KONSTRUKCJI W PROJEKCIE BUDOWLANYM

Zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi: Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2020 poz. 1608;

WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTU KONSTRUKCJI W PROJEKCIE WYKONAWCZYM

Projekt konstrukcyjny powinien zawierać: opis techniczny, obliczenia statystyczne elementów i ustrojów konstrukcyjnych niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia, szczegółowe rysunki z rozwiązaniami technicznymi branży konstrukcyjnej, zestawienia materiałów konstrukcyjnych (stal zbrojeniowa, prefabrykaty), szczegółowe specyfikacje techniczne obejmujące wszystkie roboty związane z wykonaniem planowanego przedsięwzięcia.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI

Przed wykonaniem projektu należy określić warunki posadowienia na podstawie badań geotechnicznych. Warunki posadowienia określić w formie opinii geotechnicznej oraz, jeżeli będzie to konieczne (z uwagi na warunków gruntowe i kategorię geotechniczną obiektu), w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego.

Obliczenia statyczne wykonać w oparciu o normy PN-EN:

Projekt konstrukcji obiektu wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy zharmonizowane (PN-EN 1990 do PN-EN 1999).

Układ konstrukcyjny obiektu

Należy zaprojektować jednonawową halę namiotową o dachu łukowym, o lekkiej konstrukcji nośnej, wykonanej z materiałów ogniotrwałych i odpornych na warunki atmosferyczne, zdolną do przeniesienia obciążeń na nią oddziaływujących z uwzględnieniem położenia geograficznego inwestycji, lokalnych warunków terenowych oraz warunków gruntowo-wodnych występujących w obszarze inwestycji.

Przed ścianą podłużną hali zaprojektować należy jednokondygnacyjny budynek, w technologii tradycyjnej, uprzemysłowionej. Ściany nośne zaprojektować jako murowane z bloczków silikatowych, posadowione na betonowych ławach fundamentowych.

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe zewnętrznych i wewnętrznych przegród budowlanych

Ściany nośne zewnętrzne

Ściany nośne wszystkich kondygnacji zaprojektować z pustaków ceramicznych grubości 25cm docieplonych styropianem EPS-80 o grubości zapewniającej właściwą izolacyjność termiczną. Od strony zewnętrznej tynk cienkowarstwowy, mineralny; od strony wewnętrznej cementowo-wapienny. W miejscach podparcia podciągów zaprojektować trzpienie żelbetowe, które należy powiązać ze ścianami poprzez strzypia. W trakcie murowania ścian należy wykonać bruzdy instalacyjne.

Stropodach

Stropodach zaprojektować jako żelbetowy prefabrykowany oparty na ścianach za pośrednictwem wieńców żelbetowych.

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu

Fundamenty

Pod budynkiem zaprojektować ławy żelbetowe z betonu C25/30 oraz stopy fundamentowe pod słupy żelbetowe. W miejscach trzpieni i słupów należy wypuścić startery. Otulina zbrojenia fundamentów minimum 50mm. Budynek posadowić nie płycej niż 100cm poniżej poziomu terenu. Fundamenty wykonać na podkładzie z chudego betonu grubości min 10cm. Nie dopuszcza się posadowienia budynku na gruntach nasypowych, niebudowlanych. W przypadku stwierdzenia

zalegania tego rodzaju gruntów w poziomie posadowienia, należy zastąpić go żwirem, pospółką lub piaskiem zagęszczanym warstwami gr. 15-20cm do ID=1.0. Nie należy dopuścić do napływu wody do wykopu oraz nie dopuszcza się odwadniania wykopu bezpośrednio z dna. W trakcie wykonywania wykopu ostatnią warstwę należy usunąć ręcznie - nie dopuszcza się używania sprzętu ciężkiego na dnie wykopu z powodu naruszenia struktury gruntu rodzimego.

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe zaprojektować z bloczków betonowych o wymiarach 38x24x14, układanych w kierunku 24cm pod ściany zewnętrzne wewnętrzne. W miejscach słupów i trzpieni żelbetowych elementy wykonać jako żelbetowe monolityczne.

Nadproża

Dla ścian nośnych zaprojektować nadproża prefabrykowane lub monolityczne.

Podciąg

Podciąg żelbetowy monolityczny zaprojektować z betonu konstrukcyjnego klasy C20/25 zbrojone stalą zbrojeniową A-IIIIN (np. RB500W).

Wieńce żelbetowe

Na obrzeżach stropów, na ścianach konstrukcyjnych należy wykonać wieńce żelbetowe, zbrojone prętami podłużnymi i strzemionami.

2.8. Wymagania p.poż.

1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

Obiekt budowlany parterowy nie podpiwniczony.

Powierzchnia wewnętrzna parteru wynosi ca 1850,0 m².

Wysokość obiektu budowlanego mierzona od poziomu terenu przy najniższej położonym wejściu, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej do górnej powierzchni najwyżej położonego stropu wraz z izolacją termiczną, znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi wynosi ca 10,0 m.

Odległość od obiektów sąsiadujących;

Obiekt budowlany wolnostojący usytuowany 11,90 m od granicy z sąsiednią działką stanowiącą ciąg pieszy oraz zlokalizowany min 16,0m od zabudowy istniejącej.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

Nie dotyczy – W projektowanym obiekcie nie przewiduje się występowania materiałów zaliczanych do łatwopalnych, ulegających samozapaleniu i mogących tworzyć stężenia wybuchowe. Membrana stanowiąca przykrycie obiektu wykonana z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;

Kwalifikacja pod względem gęstości obciążenia ogniowego w zakresie $Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ nie dotyczy budynków ZL.

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi;

Obiekt budowlany zaliczony do kategorii ZL I.

W obiekcie może przebywać jednocześnie ponad 50 osób.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

W przedmiotowym obiekcie budowlanym oraz w obrębie przyległych przestrzeni zewnętrznych nie występuje zagrożenie wybuchem.

Podział obiektu na strefy pożarowe;

Obiekt budowlany stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni nie przekraczającej 8000 m^2 .

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;

Wymaganą klasą odporności pożarowej dla obiektu budowlanego niskiego (N) posiadającego jedną kondygnację nadziemną, zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, jest klasa „D”.

Elementy obiektu budowlanego powinny być nie rozprzestrzeniające ognia.

- główna konstrukcja nośna – R 30

Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe;

Z obiektu hali oraz budynku zaplecza należy zapewnić dwa wyjścia ewakuacyjne przez drzwi o szerokości co najmniej $1,20 \text{ m}$ każde. Ewakuacja z zadaszenia zapewniona na zasadzie przejścia. Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza 40 m . Wyjścia ewakuacyjne i drogi ewakuacyjne należy oznakować zgodnie

z wymaganiami Polskiej Normy.

W obiekcie należy wykonać również oświetlenie awaryjne oraz ewakuacyjne.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, grzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu;

W głównej skrzynce rozdzielczej usytuowanej przy bramie należy zainstalować wyłącznik p.poż.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych, o ile to możliwe z podaniem informacji o ich sprawności technicznej;

W przedmiotowym obiekcie należy przewidzieć hydranty wewnętrzne DN 25 z węzłem pólsztynowym o zasięgu min $30,0 \text{ m}$.

Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;
W obiekcie budowlanym należy przewidzieć dwie gaśnice proszkowe o masie środka gaśniczego 6 kg każda, napełnionego proszkiem ABC. Gaśnice umieszczona przy drzwiach wejściowych.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru;
Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi co najmniej 10 dm³/s.
Zgodnie z załączoną mapą w odległości <75,0m od obiektu jest hydrant zewnętrzny DN80 oraz widoczny jest drugi hydrant zewnętrzny DN80 w odległości <150,0m.

Drogi pożarowe;
Dla przedmiotowego obiektu budowlanego nie jest wymagana droga pożarowa.
Wyjście z obiektu budowlanego należy połączyć z drogą pożarową utwardzonymi dojazdami szerokości min 1,50m i długości poniżej 30,0m.

2.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTU INSTALACJI

2.3.1. Wstęp

Wymagania Projektowo-Techniczne określają zakres rozwiązań technicznych i rodzaj stosowanych materiałów dla realizacji inwestycji.

Zrealizowanie tych wymagań ma zapewnić:

- optymalizację kosztów wykonania i eksploatacji instalacji,
- zastosowanie nowoczesnych rozwiązań instalacji w obiektach,
- wysoki standard bezpieczeństwa użytkowania obiektu,
- funkcjonalność rozwiązań.

W opracowaniu zawarto ogólny opis przewidzianych rozwiązań technicznych. W zakresie zagadnień materiałowych należy zauważyć, że w przypadku każdej instalacji istnieje kilka równoważnych rozwiązań. Decyzję o wyborze rozwiązania i producenta może podjąć Wykonawca, w porozumieniu z Inwestorem, po opracowaniu projektu budowlanego a przed rozpoczęciem opracowywania projektu wykonawczego. Dopuszcza się stosowanie różnych urządzeń i materiałów pod warunkiem zachowania poziomu założonych parametrów technicznych oraz spełnienia dodatkowych warunków wynikających z niniejszych wymagań specyfikacji.

2.3.2. Wymagania ogólne

Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane deklaracje zgodności.

Wyroby budowlane (tylko I gatunek) wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych będą wymagały przedstawienia certyfikatów, że spełniają one oczekiwane parametry.

Instalacje elektryczne należy zaprojektować i wykonać w jak największym stopniu jako inteligentne, dostosowujące dostawy energii do poszczególnych pomieszczeń, urządzeń i instalacji w zależności od obecności i ilości użytkowników.

2.3.2.1. Wymogi zawartości dokumentacji projektowej

Zaprojektowanie zasilania przedmiotowego budynku w energię elektryczną wraz z linią zasilającą uwzględniając wymagania techniczne i technologiczne zainstalowanych urządzeń w obiekcie co do parametrów oraz pewności i ciągłości zasilania z sieci energetycznej należącej do wybranego dostawcy energii elektrycznej zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, zaprojektowanie nowego i oświetlenia terenu tak aby dostosować je do nowych warunków pracy i projektowanego zagospodarowania terenu zaprojektowanie instalacji elektrycznej wraz z linią zasilającą w tym: rozdzielnic głównej obiektu, rozdzielnic lokalnych, instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia awaryjnego, oświetlenia (ogólnego, miejscowego, stanowiskowe), iluminacji elewacji budynku i oświetlenie terenu zewnętrznego, zasilania instalacji klimatyzacji/wentylacji i technologii obiektu, instalacja zasilania komputerów, instalacja zasilania systemów włamania i napadu, kontroli dostępu wraz z telewizją dozorową, instalacja zasilania systemów p.poż., instalacja uziemień wyrównawczych i instalacji uziemiającej, instalacji odgromowej oraz innych instalacji niezbędnych wymaganych do prawidłowego funkcjonowania budynku, zaprojektowanie kanalizacji telefonicznej (przyłącza operatora) wraz z wymagany

oprzewodowaniem i urządzeniami technicznymi umożliwiającymi prace urządzeń zainstalowanych w przedmiotowym budynku, zaprojektowanie instalacji okablowania strukturalnego wraz z wymagany oprzewodowaniem i urządzeniami technicznymi umożliwiającymi prace urządzeń zainstalowanych w przedmiotowym budynku, zaprojektowanie systemu włamania i napadu, kontroli dostępu oraz telewizji dozorowej oraz innych instalacji niezbędnych wymaganych do prawidłowego funkcjonowania budynku.

2.3.2.2. Zgodność dokumentacji projektowej z programem funkcjonalno – użytkowym

Projekty budowlane i wykonawcze muszą być kompletne, obejmować wszystkie branże i zawierać rozwiązania optymalne i konieczne z punktu widzenia celu jakiemu mają służyć. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w programie funkcjonalno - użytkowym, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Programie będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przedstawiony w PFU projekt koncepcyjny określa minimalne parametry i wskaźniki dla realizacji dokumentacji i robót. Zamawiający wyraża zgodę, na wykorzystanie przez Wykonawcę koncepcji będącej w posiadaniu Zamawiającego, pod warunkiem przejęcia przez Wykonawcę pełnej odpowiedzialności za rozwiązania w niej przewidziane. Wykonawca jest zobowiązany do analizy koncepcji przedstawionych przez Zamawiającego, pod kątem przyjętych rozwiązań technicznych i optymalizacji systemu. Instalacje elektryczne należy zaprojektować i wykonać w jak największym stopniu jako

inteligentne, dostosowujące dostawy energii do poszczególnych pomieszczeń, urządzeń i instalacji w zależności od obecności i ilości użytkowników.

2.3.3. Instalacje elektryczne

2.3.3.1. Zasilanie obiektu

Zasilanie z istniejącej stacji trafo zgodnie z warunkami technicznymi.

2.3.3.2. Wewnętrzna linia zasilająca

Ze złącza należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą do projektowanego budynku.. Linie zasilającą należy wykonać w układzie TNS kablami typu YAKXS lub YKXS o przekroju dobranym do mocy przyłączeniowej układanym w ziemi i wprowadzonym do projektowanej rozdzielniczy głównej RG w budynku. Kabel należy układać w rowie kablowym na głębokości 70 cm na podsypce z piasku 10 cm. Kabel należy przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Kabel powinien być ułożony linią falistą z zapasem 3% długości wykopu. W miejscach zbliżeń oraz przy skrzyżowaniach z innymi sieciami należy zabezpieczyć układany kabel rurami ochronnymi DVK. Promień gięcia układanych kabli nie powinien być mniejszy niż $15 \cdot d$ (d -średnica kabla). Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki. Przy wejściu do budynku przepusty należy uszczelnić przepustami systemowymi wodo i gazoszczelnymi.

2.3.3.3. Zasilanie technologii lodowiska

Dla zasilania zewnętrznego agregatu chłodu należy wykonać linię zasilającą z rozdzielniczy RG kablem typu YKXS w układzie TNS o przekroju dobranym zgodnie z DTR agregatu. Proponowany przebieg linii zasilającej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Kabel należy układać w rowie kablowym na głębokości 70 cm na podsypce z piasku 10 cm. Kabel należy przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Kabel powinien być ułożony linią falistą z zapasem 3% długości wykopu. W miejscach zbliżeń oraz przy skrzyżowaniach z innymi sieciami należy zabezpieczyć układany kabel rurami ochronnymi DVK. Promień gięcia układanych kabli nie powinien być mniejszy niż $15 \cdot d$ (d -średnica kabla). Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki. Przy wejściu do budynku przepusty należy uszczelnić przepustami systemowymi wodo i gazoszczelnymi. Należy wykonać uziemienie dla konstrukcji agregatu.

2.3.3.4. Oświetlenie terenu

Linie oświetlenia zewnętrznego należy wykonać kablem YKY 5x10mm². Kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 70 cm na podsypce z piasku 10 cm. Kabel należy przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Kabel powinien być ułożony linią falistą z zapasem 3% długości wykopu. W miejscach oznaczonych na planie oraz przy skrzyżowaniach z innymi sieciami należy zabezpieczyć układany kabel rurami ochronnymi DVK. Promień gięcia układanych kabli nie powinien być mniejszy niż $15 \cdot d$ (d -średnica kabla). Kable ułożone w ziemi

powinny być na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki. Przy wejściu do budynku przepusty należy uszczelnić. Totemy informacyjne należy zasilić z najbliższej oprawy oświetleniowej.

Należy stosować słupy aluminiowe parkowe na fundamencie o wysokości 5,0m z oprawami montowanymi bezpośrednio na słupie. Na słupach zamontować oprawy Led o strumieniu min. 5000lm 4000K IP66 . W słupach stosować tabliczki słupowe np. NTB-1 dla kabli zasilających o przekroju 5x16mm².

Sterownie oświetleniem w rozdzielnicy głównej zegarem astronomicznym z układem umożliwiającym załączenie ręczne. Należy stosować zegar astronomiczny czterokanałowy umożliwiający również sterowanie oświetleniem na elewacji lodowiska – neony informacyjne oraz dwóch totემów informacyjnych zlokalizowanych w terenie. Dla całości oświetlenia zewnętrznego należy przewidzieć licznik energii elektrycznej z włączeniem do BMS.

2.3.3.5. Rozdział energii w budynku

Przewiduje się zasilanie obiektu w energię elektryczną z rozdzielnicy głównej obiektu,

Rozdzielnicę główną należy wyposażyć w:

pole zasilające – wyłącznikowe z wyzwalaczem wzrostowym ochronę przepięciową
analogizator parametrów sieci zamontowany na elewacji rozdzielnicy
liczniki energii elektrycznej w polach odpływowych zasilających rozdzielnice obiektowe
pola odpływowe – rozłączniki bezpiecznikowe zasilające :

- agregat zewnętrzny
- rozdzielnice w kotłowni
- rozdzielnicę oświetlenia hali lodowiska w pomieszczeniu ochrony
- zabezpieczenia i sterownie dla obwodów oświetlenia zewnętrznego ,neonów, totემów
- pozostałe zabezpieczenia

Rozdzielnica główna w wykonaniu n/t z podejściem zasilania od dołu i odpływami od góry, IP min.44, IK09, prąd znamionowy szyn zbiorczych 400A – należy zweryfikować po wykonaniu bilansu mocy elektrycznej.

Wszystkie rozdzielnice obiektowe wyposażyć w wyłączniki główne, sygnalizację napięcia, ochronę przepięciową oraz odpowiednie zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Nie należy grupować obwodów dla jednego zabezpieczenia różnicowo-prądowego. W całym obiekcie należy stosować aparaturę zabezpieczeniową jednego producenta. We wszystkich rozdzielnicach należy zapewnić 30% rezerwę miejsca oraz mocy pod przyszłą rozbudowę. Wszystkie linie zasilające rozdzielnice obiektowe należy wykonać kablami typu YKYżo z 30% rezerwą mocy.

2.3.3.6. Główny wyłącznik prądu

Obiekt należy wyposażyć w główny wyłącznik prądu. Przycisk GWP zlokalizować przy wejściu głównym do obiektu w holu wejściowym. Zasilanie GWP wykonać sprzed wyłącznika głównego stosując przekaźnik kontroli faz.

2.3.3.7. Instalacja oświetlenia ogólnego

Wszystkie pomieszczenia wyposażyć w oprawy oświetleniowe Led. Natężenie oraz równomierność oświetlenia zgodne z PN-EN 12464-1. W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych oprawy oświetleniowe o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44. Oświetlenie toalet sterowane czujką obecności. Sterownie oświetlenia pozostałych pomieszczeń z łączników, przycisków przy drzwiach wejściowych. Oświetlenie hali lodowiska należy wykonać zgodnie z PN-

EN 12193 Światło i oświetlenie w sporcie. Należy stosować naświetlacze o IP min.65 IK10. Zasilanie i sterowanie oświetleniem wykonać z pomieszczenia ochrony [1.09].

Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YDY(p)(żo) (450/750V) układanymi p.t., w RL / rurach karbowanych n.t./p.t. oraz w korytkach kablowych, z zastosowaniem osprzętu wtynkowego / natynkowego o stopniu ochrony IP 20(44)(54)(65), w zależności od wymagań poszczególnych pomieszczeń.

2.3.3.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Należy wykonać oświetlenie awaryjne (oprawy niezależne od opraw oświetlenia podstawowego) zapewniające minimalne natężenie oświetlenia awaryjnego zgodnie z PN. Należy wykonać centralny system monitoringu stanu opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Należy stosować oprawy LED. Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YDY(p)(żo) (450/750V) układanymi p.t., w RL / rurach karbowanych n.t./p.t. oraz w korytkach kablowych, z zastosowaniem osprzętu wtynkowego / natynkowego o stopniu ochrony IP 20(44)(54)(65), w zależności od wymagań poszczególnych pomieszczeń.

2.3.3.9. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych

Oświetlenie ewakuacyjne wykonane w sposób zapewniający minimalne natężenie oświetlenia zgodnie z PN. Oświetlenie to zapewnić ma rozpoznanie i użycie urządzeń przeciwpożarowych. W ramach oświetlenia ewakuacyjnego należy przewidzieć instalacje podświetlanych wewnętrznie znaków ewakuacyjnych, wskazujących najkrótszą drogę ewakuacji z obiektu. Należy wykonać centralny system monitoringu stanu opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Należy stosować oprawy LED. Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YDY(p)(żo) (450/750V) układanymi p.t., w RL / rurach karbowanych n.t./p.t. oraz w korytkach kablowych, z zastosowaniem osprzętu wtynkowego / natynkowego o stopniu ochrony IP 20(44)(54)(65), w zależności od wymagań poszczególnych pomieszczeń

2.3.3.10. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

We wszystkich pomieszczeniach w obiekcie należy zamontować gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia. Dopuszczalne są instalacje gniazd wtykowych zarówno podtynkowe, natynkowe oraz jako system kaset w posadzce a także instalacje doprowadzone i wkomponowane w wyposażenie meblowe - zależnie od funkcji pomieszczenia. Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YDY(p)(żo) (450/750V) układanymi p.t., w RL / rurach karbowanych n.t./p.t. oraz w korytkach kablowych, z zastosowaniem osprzętu wtynkowego / natynkowego o stopniu ochrony IP 20(44)(54)(65), w zależności od wymagań poszczególnych pomieszczeń.

2.3.3.11. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.

Instalację gniazd dedykowanych przewiduje się dla zasilania elementów instalacji teletechnicznych - głównie urządzeń komputerowych. Na punkt PEL składa się : 2x230V zasilania ogólnego, 2x230V DATA zasilania dedykowanego dla urządzeń komputerowych (gniazda Data w kolorze czerwonym z kluczem) + 2x RJ45 kat.6 Lokalizacja oraz układ – wg decyzji na dalszych etapach projektowych. Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YDY(p)(żo) (450/750V) układanymi p.t., w RL / rurach karbowanych n.t./p.t. oraz w korytkach kablowych, z zastosowaniem osprzętu wtynkowego / natynkowego o stopniu ochrony IP 20(44)(54)(65), w zależności od wymagań poszczególnych pomieszczeń

2.3.3.12. Instalacja siłowa

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie następujących odbiorów:

- wentylacja mechaniczna,
- klimatyzacja,
- kotłownia,
- urządzenia techniczne,
- inne urządzenia techniczne i technologiczne stanowiące element struktury budynku,

Wszystkie zasilania urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR dostarczanych urządzeń. Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YDY(p)(żo) (450/750V) układanymi p.t., w RL / rurach karbowanych n.t./p.t. oraz w korytkach kablowych, z zastosowaniem osprzętu wtynkowego / natynkowego o stopniu ochrony IP 20(44)(54)(65), w zależności od wymagań poszczególnych pomieszczeń. Dla urządzeń zamontowanych na zewnątrz należy przewidzieć wyłączniki serwisowe.

2.3.3.13. Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniach zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu:

- głównej szyny uziemiającej GSU zlokalizowanej przy RG
- miejscowej szyny wyrównawczej MSW w pomieszczeniu kotłowni

Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć :

- metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej ;
- metalowe elementy instalacji ogrzewania;
- metalowe kanały wentylacji mechanicznej;
- inne metalowe masy

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z zaleceniami:

- przewody łączące wewnętrzne metalowe instalacje z MSW – LgY 1x6 mm²;
- należy wykonać uziemienie GSU

2.3.3.14. Instalacja ochrony przed przepięciami

Ochronniki przeciwprzepięciowe instalowane będą w miejscach rozgałęziania się instalacji elektrycznej w budynku a więc na tablicach i w rozdzielnicach elektrycznych. Ochronniki chronią urządzenia nie tylko przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi, ale również przed przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi. Z uwagi na możliwość wystąpienia przepięć łączeniowych i zredukowanych przepięć atmosferycznych sieci zastosowano ograniczniki przepięć do poziomu:

- 4,0kV w rozdzielni głównej ,
- 1.5kV w rozdzielnicach odbiorczych

Instalację przewodowania ograniczników przepięć w rozdzielniczy należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu LgY 1x6 mm² – ograniczniki klasy 2;

2.3.3.15. Instalacja przeciwporażeniowa

Warunki jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej dla sieci TN-S podane są w PN-IEC-60364-4-41-2000. Dla urządzeń, oprócz ochrony podstawowej, projektuje się ochronę dodatkową przez "SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA" realizowane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki nadmiarowe.

2.3.4. Instalacje teletechniczne

2.3.4.1. Okablowanie strukturalne

W budynku należy wykonać okablowanie sieci strukturalnej kategorii 6a. Punkty PEL należy wykonać w koordynacji z branżą elektryczną. W każdym z pomieszczeń przewidzieć przynajmniej 1 punkt PEL.

Należy dostarczyć szafę krosową PD wspólną dla sieci LAN, CCTV, BMS 42U. Lokalizację szafy ustalić na etapie projektowania. Zasilanie szafy – z rozdzielni RG. W szafie zamontować UPS Rack o mocy dobranej do ilości projektowanych przetworników sieciowych.

Należy dostarczyć przetworniki dla :

- sieci LAN i Wi-Fi - PoE
- instalacji CCTV, SKD, SSWiN
- instalacji BMS

Wszystkie urządzenia aktywne potwierdzić u Inwestora przed dostawą. Szafę PD należy wyposażyć w odpowiednią liczbę paneli krosowych dla wprowadzenia projektowanych instalacji, panel telefoniczny, panele porządkowe, listwę zasilającą, panel wentylacyjny. Należy przewidzieć miejsce dla panelu światłowodowego operatora zewnętrznego. W zakres prac Wykonawcy wchodzi również wykonanie skrosowania szafy PD w tym dostarczenie odpowiedniej liczby patchcord-ów.

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych F/FTP kat.6A 555 MHz, który przewyższa standardowe wymagania kat.6A i jest przetestowany w paśmie do 555 MHz. Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PEL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. z kłapką ochronną ze sprężyną. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych. W ramach sieci strukturalnej należy wykonać również gniazda dla potrzeb sieci Wi-Fi : jeden punkt w holu [1.01] oraz dwa na hali lodowiska [1.15]. Gniazda AP (2xRJ45) montować na stropie stałym lub ścianie pomieszczeń.

2.3.4.2. Instalacja telefoniczna

W budynku należy zainstalować centralę telefoniczną w pomieszczeniu ochrony. Centrala telefoniczna ma obsługiwać minimum dwie linie miejskie oraz 8 linii wewnętrznych. Kable przyłączeniowe od centrali należy doprowadzić do szafy PD i zakończyć na panelu telefonicznym.

2.3.4.3. System SSWiN

W obiekcie projektuje się System Sygnalizacji Włamania i Napadu zaprojektowany w klasie S3, według normy PN-EN 50136. System SSWiN będzie oparty na centrali alarmowej zlokalizowanej w pomieszczeniu ochrony, która będzie nadzorowana oraz monitorowana przez klawiatury umieszczone w poszczególnych strefach chronionych. Dokładne strefy oraz ich ilość zostaną doprecyzowane na etapie projektu. W budynku oraz na zewnątrz obiektu będą zainstalowane sygnalizatory optyczno-akustyczne, których zadaniem będzie obrazowanie informacji o zdarzeniach w odpowiednich strefach alarmowych. Wszystkie pomieszczenia z oknami oraz ciągi komunikacyjne należy zabezpieczyć za pomocą czujek ruchu typu PIR.

Centrala SSWiN będzie zgodna z wymogami norm PN-EN 50131 dla systemu stopnia 3. Zgodność zostanie potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego zakładu certyfikacyjnego TECHOM.

Wymagane dodatkowe parametry centrali:

- Komunikacja: TCP/IP
 - dialer IP zintegrowany na płycie głównej centrali,
 - możliwość podłączenia dialera PSTN
 - możliwość podłączenia dialera GPRS
 - Czujnik antysabotażowy
 - Klasa (Grade): 3
 - Kody użytkownika: 500 (9 poziomów)
 - aktualizacja licencji (rozbudowa istniejących serwerów o niezbędne licencje)
-
- Wymagania dla elementów systemu: Ekspander 8 linii z zasilaczem tj. moduł rozszerzenia centrali alarmowej umożliwiający podłączenie detektorów.
 - Wejścia: 8x NO, NC, EOL, DEOL; 3x antysabotaż
 - 9 wyjść: 2 przekaźnikowe, 6 OC (max 100mA), 1 głośnikowe (8 om).
 - Komunikacja: RS485.
 - Manipulator kontrolny, służący do zazbrajania i rozbrajania stref SSWiN
 - Komunikacja: RS485
 - diody LED sygnalizujących stan systemu
 - Dualne czujniki oparte na pasywnej detekcji podczerwieni oraz detekcji w paśmie mikrofalowym opartym na zjawisku Dopplera o różnych charakterystykach (szerokokątnych, korytarzowych). Detektory posiadają następujące funkcje:
 - regulacja zasięgu,
 - optyka lustrzana,
 - praca z wykorzystaniem dwóch anten,
 - zasięg działania 16m.

2.3.4.4. System CCTV

W projektowanym budynku zaprojektowano instalację systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP w celu zapewnienia bezpieczeństwa przebywających w nim osób i mienia. Serwer CCTV projektuje się w szafie PD. Serwery CCTV, wraz z dyskami twardymi, gwarantować będą zapis materiału wideo przez okres 30 dni (min 60T) z prędkością min. 6 kl/s i rozdzielczością min. 1920 x 1090 pikseli

(Full HD). Dla systemu CCTV przewiduje się stanowisko operatorskie w pomieszczeniu ochrony.

Ochroną objęte zostały następujące obszary:

- wejście do budynku – kamera zewnętrzna
- hol wejściowy
- płyta lodowiska – 4 kamery
- szatnia

W projektowanym obiekcie przewidziano instalację 3 typy kamer:

- kamery kopułkowe wewnętrzne 2.8-12 mm moto, 5MP, H.265, IP66,
- kamera tubowa zewnętrzna , 2.8-12 mm moto obiektyw, 5MP, H.265/H.265 IP66
- kamery typu "Rybie oko" min. 12 MP.

Stanowisko operatorskie w pomieszczeniu portierni wyposażone w monitor 32".

Monitory muszą być przystosowane do pracy ciągłej w systemach CCTV.

2.3.4.5. System kasowy

Ze względu na interes publiczny, wymaga się, aby oferowany system był zintegrowany i kompatybilny z systemem funkcjonującym na obiektach Zamawiającego. Rozumie się przez to rozszerzenie licencji obecnego systemu „ESOK” o daną ilość potrzebną do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Wymaga się również synchronizacji danych pomiędzy obiektami, tzn. w przypadku zaniku łączności dane muszą synchronizować się.

Przez integrację rozumie się, przesyłanie wszystkich informacji w czasie rzeczywistym.

System ma służyć do sprawnej obsługi oraz rozliczania klientów indywidualnych i grup zorganizowanych. Klient ma mieć możliwość skorzystania z różnych form płatności, jak: gotówka, elektroniczna karta stałego klienta, przelew, karta płatnicza i inne. Opłaty za korzystanie z usług mają być zależne, od np.: czasu pobytu na strefach, typu klienta, pory dnia, dni tygodni. Aplikacja ma być dostosowana do obsługi sprzedaży jednorazowej (tzw. zdarzeń – Klient płaci jedną stawkę niezależnie od czasu trwania usługi) oraz sprzedaży asortymentowej (na przykład produktów i usług dostępnych w tzw. mokrym barze). System musi obsługiwać: wypożyczalnię sprzętu, wstępów karnetowych i okresowych, tak aby zarządzać obiektem kompleksowo, w ramach jednej aplikacji i jednolitego interface'u. Sposób naliczania opłat i organizowania rezerwacji w Systemie ma być dostosowywany do specyficznych potrzeb obiektu, uzależnionych od jego profilu działalności. Wykorzystanie

elektronicznych identyfikatorów ma zapewniać klientom szybką i niezawodną obsługę przy kasie, a właścicielowi obiektu zaawansowane możliwości zarządzania obiektem poprzez generowanie wszelkiego rodzaju statystyk (liczba osób aktualnie przebywających na płycie, obciążenie obiektu w danym okresie, utarg kasjera itp.).

Minimalne funkcje i możliwości jakie musi spełniać oprogramowania ESOK:

Strefy

- Dowolne przechodzenie pomiędzy strefami,
- Przypisanie opłaty za czas pobytu na strefie,
- Przypisanie opłaty za wejście na strefę,
- Ewidencjonowanie czasu pobytu na poszczególnych strefach,
- Dowolna ilość stref.

Definiowanie cennika

- Opłata za pobyt naliczana z rozdzielczością do 1 min,
- Zróżnicowanie ceny w ciągu dnia,
- Zróżnicowanie ceny w ciągu tygodnia,
- Zróżnicowanie ceny w zależności od strefy,
- Zróżnicowanie ceny w zależności od czasu pobytu klienta na obiekcie,
- Zróżnicowanie ceny w zależności od sposobu płatności,
- Zróżnicowanie ceny w zależności od typu klienta,
- Dowolne naliczanie przedpłat,
- Naliczanie opłaty za zdarzenie, np. za zjeżdżalnię,
- Jednorazowa opłata za skorzystanie z usługi,
- Możliwość ustawienia minimalnego salda na koncie, jakie musi posiadać klient korzystający z karty klienckiej,
- Dowolne ustawianie wpłat na konto,
- Definiowanie kaucji, bądź opłaty za wypożyczenie sprzętu, możliwość naliczania,
- Definiowanie cen i terminów ważności karnetów na zajęcia zorganizowane,
- Opłaty za zniszczenia i braki osprzętu.

Obsługa programu

Logowanie kasjerów w celu identyfikacji wykonywanych czynności,

- Możliwość logowania do systemu za pomocą hasła lub karty operatorskiej,
- Dodawanie, usuwanie i zmiana operatorów,
- Zróżnicowanie poziomów uprawnień dla operatorów systemu,
- Zmiany i korekta w programie dostępne tylko dla wyżej wymienionych osób,
- Kontrola ilości osób przebywających na obiekcie z uwzględnieniem stref,
- Kontrola czasu pobytu wprowadzonych na obiekt pasków,
- Wprowadzanie osób z rachunku grupowego na strefę niepłatną,
- Wprowadzanie i modyfikacja dostępnych pasków transponderowych,
- Obsługa kaucji,
- Bezpośrednie sterowanie szafkami z poziomu aplikacji ESOK - widoczna bieżąca zajętość szafek, programowanie szafek z poziomu PC,
- Replikacja danych między obiektami. Jest to dwukierunkowe rozprowadzanie danych, zarówno od serwera, jak i od klientów, które

mogły być również przeprowadzone bez połączenia pomiędzy serwerami.

Sprzedaż wejścia na obiekt

- Powiązanie z paskiem transponderowym.
- Wydawanie paska za pomocą czytnika lub po wpisaniu kodu.
- Możliwość zwrotu paska z rachunku grupowego.
- Wybieranie rodzaju klienta - ulgowe, normalne, rodzinne itp.
- Wybieranie rodzaju płatności - gotówka, przelew, karnet itd.
- Wpuszczanie wielu osób na jeden rachunek.
- Wpuszczanie wielu osób na jeden pasek.
- Szybkie wpuszczanie osób na zdefiniowane rodzaje wejść.
- Możliwość wypożyczania asortymentu podczas wydawania paska klientowi i rozliczania wypożyczalni wraz z rozliczeniem rachunku.
- Możliwość bezgotówkowego korzystania z dodatkowych usług (bar mokry, zjeżdźalnia,...) które będą rozliczane w kasie podczas wyjścia.

Rozliczanie klienta za pomocą paska transponderowego

- a) Zmiana statusów na liście pasków: aktywny, używany, nieaktywny.
- b) Przedstawienie szczegółów rozliczenia: czasu i miejsca pobytu, dodatkowych usług, jak bar mokry, zjeżdźalnia, wypożyczony sprzęt.
- c) Zbiorowe rozliczenie wszystkich usług zarejestrowanych na pasku.
- d) Rozliczanie wejść grupowych (z jednego rachunku) jednym paskiem transponderowym.
- e) Drukowanie paragonu po opłaceniu pobytu (po zamknięciu rachunku).
- f) Możliwość drukowania dodatkowego potwierdzenia podczas rozliczenia, jak też w razie potrzeby w każdej chwili.
- g) Możliwość wglądu na listę dokumentów sprzedaży: rachunki, faktury.
- h) Wydruk faktu VAT na drukarce fiskalnej.
- i) Możliwość wykonania storna rachunku.
- j) W przypadku braku środków na koncie, możliwość automatycznego uzupełnienia salda podczas rozliczenia wejścia na kartę.

Rozliczenia klienta bez użycia paska transponderowego

- Wyświetlenie listy otwartych rachunków – możliwość rozliczenia z tego poziomu,
- Możliwość rozliczenia paska z poziomu listy pasków będących w użyciu,
- Zidentyfikowanie numeru paska w celu rozliczenia.

Obsługa kart klienckich

Prowadzenie ilościowo - wartościowej ewidencji kart klienckich w systemie.

- Zakładanie, likwidacja i edycja kont klientów,
- Powiązanie konta z kartą transponderową,
- Możliwość przypisania więcej niż jednej karty do jednego konta,
- Możliwość przypisania fotografii do konta i do karty,
- Możliwość usuwania karty z konta,
- Możliwość zidentyfikowania klienta w przypadku zagubienia, bądź zniszczenia karty, środki na koncie nie przepadają,
- Wypłata gotówki z konta klientów,
- Wpłata za pomocą bezgotówkowych form płatności, jak przelew, umowa,
- Wydruk potwierdzenia wpłaty i wypłaty z konta KP i KW,
- Przesunięcie sald między dwoma kontami,
- Przedstawienie i wydruk historii obrotów i zakupów kont,
- Pełna ewidencja 3 różnych sald na kontach klienckich (3 stawki VAT na jednym koncie),
- Kontrola ważności konta oraz ilości środków posiadanych na koncie podczas wejścia,
- Możliwość przypisania różnych upustów indywidualnie do każdego konta,
- Możliwość ustawiania czasu ważności kont indywidualnie lub z konfiguracji,
- Sprawdzanie stanu konta za pomocą czytnika lub wpisanego numeru karnetu.
- Możliwość usuwania operacji z konta,
- Funkcja zerowania wartości na "nieważnych" kontach,
- Możliwość odwrócenia zerowania stanów kont,
- Wydruki raportów z zerowań kont,
- Możliwość pobierania i wypłacania kaucji za kartę i wykonania zestawienia przepływu kwot kaucyjnych,
- Obsługa zapłat, jako potwierdzenia wpływu środków za pomocą przelewu, bądź umowy,
- Szacowanie wartości sald na kontach o stały procent, o stałą kwotę, na stałą kwotę,
- Możliwość sprawdzania stanu konta w programie, za pomocą czytnika, jak również za pomocą Internetu,
- Zaawansowane opcje personalizacji kart i kont - możliwość połączenia karty oraz konta ze zdjęciem klienta,
- Obsługa kaucji za kartę kliencką.

Obsługa karnetów

- Możliwość sprzedaży karnetu Open - upoważniającego do nieograniczonej liczby wejść w zdefiniowanej liczbie dni ważności karnetu,
- Możliwość sprzedaży karnetu Wszystkie zajęcia z grupy - upoważniającego do wejścia na obiekt w zdefiniowanym czasie ujętym w planie zajęć dla danej grupy, np. kursy nauki pływania,
- Możliwość sprzedaży karnetu Kilka zajęć z grupy - upoważniający do wejścia na obiekt w wykupionym jednostkowym lub kilkukrotnym czasie ujętym w planie zajęć dla danej grupy np. pojedyncze zajęcia z aerobików.

-
- Możliwość przypisania karnetu do karty klienckiej,
 - Kontrola czasu pobytu klienta z wykupionym karnetem na obiekcie, w przypadku przekroczenia czasu ujętego w planie możliwość naliczania odpłatności wg cennika,
 - Możliwość sprawdzania "obecności" klienta na wykupionych zajęciach,
 - Obsługa kaucji za karnet.

Obsługa rezerwacji usług obiektu

- Możliwość operowania na zasobach obiektu.
- Możliwość zdefiniowania czasu pracy pracowników.
- Możliwość zdefiniowania zabiegów, masaży - pracownikom do których wykonywania mają uprawnienia.
- Możliwość zdefiniowania ilości osób, mogących jednocześnie przebywać na strefie/gabiniecie w którym dokonywany jest zabieg.
- Możliwość graficznego rejestrowania w *Kalendarzu rezerwacji* - zarezerwowanych usług, z możliwością wyboru zdefiniowanej strefy, oraz osoby wykonującej zabieg.
- Możliwość rezerwacji w wolnym terminie.
- Możliwość rezerwacji cyklicznej.
- Kontrolowanie zajętości stref, czasu pracy osoby wykonującej zabieg.
- Możliwość rejestrowania rezerwacji na koncie klienckim.
- Możliwość dopisywania zrealizowanej usługi do rachunku z poziomu okna Kalendarz rezerwacji.
- Możliwość drukowania raportów rezerwacji w dowolnym przedziale czasowym.

Obsługa rezerwacji internetowych

- System rezerwacji musi zostać stworzony bezpośrednio przez wykonawcę ESOK
- Identyfikacja osób rezerwujących usługi,
- Możliwość założenia Użytkownika internetowego, upoważniającego do rezerwacji rejestrowanej na posiadanym już koncie klienckim,
- Możliwość założenia nowego konta klienckiego podczas pierwszej rezerwacji,
- Możliwość opłacenia rezerwacji internetowej
- Płatność za dokonanie rezerwacji powinna odbyć się przez bezpośrednich, uznanych operatorów (FirstData, PayPal, PayU, itp.)

Wystawianie faktur

- Przeniesienie danych z rozliczenia klienta do faktury,
- Możliwość edycji przeniesionych danych,
- Wystawianie faktur nie powiązanych z dokumentem sprzedaży,
- Wystawianie faktur powiązanych z jednym lub kilkoma dokumentami sprzedaży,
- Dodawanie, usuwanie z bazy klientów i kontrahentów,
- Dodawanie, usuwanie z bazy towarów i usług,
- Automatyczne wystawianie faktur za zbiorowe i występujące okresowo usługi,
- Wystawianie korekt do faktur,
- Wystawianie duplikatów faktur,

-
- Drukowanie faktur wystawionych w formie graficznej i tekstowej w zależności od konfiguracji,
 - Przeszukiwanie faktur według różnych kluczy,
 - Raport sprzedaży z faktur VAT.

Sprzedaż ręczna

- Sprzedaż towarów i usług bez naliczania czasu na różne formy płatności.
- Możliwość grupowania towarów i usług.
- Możliwość wprowadzania towarów do magazynu.
- Sprzedaż asortymentu jako specyficznego rodzaju usługi – karnet.
- Wprowadzanie asortymentu do wypożyczalni i ewidencja stanu wypożyczanego sprzętu.

Obsługa magazynów

- Utrzymanie kontroli nad bieżącym stanem magazynu oraz działaniami, które na ten stan wpływają.
- Magazyn musi funkcjonować w oparciu o zasadę FIFO – pierwsze weszło, pierwsze wyszło.
- Cena ewidencyjna w magazynach to cena nabycia asortymentu, czyli cena zakupu netto.
- Zarządzanie kartoteką towarów.
- Wystawianie i drukowanie różnego rodzaju dokumentów magazynowych: PZ, WZ, RW, ZW, ZZ, RZ, LN, MM, RN.
- KOMPLET - sporządzanie podstawowych zestawień magazynowych jak: historia asortymentu, stany magazynowe, zestawienia dokumentów magazynowych, ruchy towarów, kontrola zapasów towarów. Komplet rozumiany jest w systemie jako zestaw towarów pochodzących z tego samego magazynu i dobieranych przez użytkownika w oparciu o dowolne kryteria. Towary wchodzące w skład kompletu są ściśle określone swoimi numerami oraz ilością. Komplet sam w sobie nie jest towarem i jako taki nie może być przyjmowany do magazynu. Przykładem kompletu może być np. kawa z mlekiem. Odwołanie się w systemie do kompletu jest odwołaniem się do wszystkich towarów wchodzących w jego skład, dlatego też przed zdefiniowaniem kompletu należy zdefiniować odpowiednie towary. Funkcja Kompletu pozwala na: dodawanie pozycji, usuwanie oraz wykonywanie zestawień. Sprzedaż kompletów powoduje uszczuplenie się magazynów o towary wchodzące w skład kompletu wg określonych proporcji.

Rozliczanie kasjerów - raporty

- Informacja o stanie gotówki kasjera w danej chwili.
- Rozdział na wpłaty gotówkowe, przelewem i z karnetów.
- Rozdzielenie na kaucje i pobrane dopłaty.
- Rozdzielenie rozliczenia przy pracy wielostanowiskowej.
- Informacja o czasie pobytu klienta i pobranej przez kasjera kwocie.

Raporty i statystyki

System oprócz rozbudowanych zestawień kasjerskich i sprzedaży posiada raporty statystyczne np.:

- Około 40 różnych zestawień z filtrowaniem według wielu parametrów z możliwością eksportu do programów kalkulacyjnych np. Excel.

-
- Średnie czasy pobytu dla wszystkich typów klientów w godzinowym przedziale czasu i w danym okresie między datami.
 - Raporty ilości osób dla wszystkich typów klientów w godzinowym przedziale czasu i w danym okresie między datami oraz w rozbiciu na kontrahenta, konto klienckie czy daną usługę.
 - Raporty ilości obrotów dla wszystkich typów klientów w godzinowym przedziale czasu i w danym okresie między datami oraz w rozbiciu na kontrahenta, konto klienckie czy daną usługę.
 - Raporty statystyczne ukazujące aktualną dzienną, godzinową, statystykę i oraz zbiorcze zestawienia.
 - Różne rodzaje raportów VAT: sprzedaży VAT, rejestr sprzedaży, rejestr sprzedaży od brutto, rejestr sprzedaży faktur VAT.
 - Raporty dotyczące kont klienckich; stanów kont, obrotów, rozrachunków,
 - Zestawienia dotyczące kart klienckich; ruchu kaucji, operacji na kartach, ilości kart z podziałem na ich aktualny status.
 - Możliwość zapisu raportów do pliku tekstowego.
 - Możliwość importu i eksportu danych raportu do programu CDN.
 - Inteligentne raporty przedstawienie danych w postaci wykresów słupkowych, liniowych, kołowych (i więcej) i dowolnych kolorach, znacznikach itp.

Wielopodmiotowość nie gorsza niż

- Funkcjonalność wielopodmiotowości pozwalająca na analizę sprzedaży kilku podmiotów gospodarczych współdzielących pomieszczenia Obiektu.
- Wspólna platforma rozliczeń, raportowania, zestawień sprzedażowych oraz współdzielona baza danych pozwalająca na dokładne określenie miejsc generowania poszczególnych części przychodu obiektu, dokładne rozliczenie z najemcami pomieszczeń oraz organizowanie akcji marketingowych we współpracy z partnerami. Obsługa wielu podmiotów gospodarczych musi się odbywać automatycznie, bez częstego definiowania przepływów pieniężnych.

Synchronizacja powinna być oparta o poniższe funkcjonalności:

- zarejestrowana karta w jednym miejscu będzie ważna i widoczna na wszystkich obiektach,
- wprowadzone dane kontrahenta na jednym obiekcie będą widoczne na wszystkich obiektach,
- każda operacja sprzedaży będzie widoczna w bazie centralnej,
- każda operacja kasowa (przyjęcie lub wypłata gotówki) będzie widoczna w bazie centralnej,
- możliwość kontrolowania i ustawiania ceny dla każdego obiektu zdalnie z poziomu bazy centralnej,
- z poziomu bazy centralnej blokowanie i usuwanie kart,

- z poziomu bazy centralnej wykonywanie różnorodnych zestawień,
- wymaga się aby była pełna identyfikacja miejsca powstania każdej kratki tabeli r synchronizacji bazy danych,
- wymaga się aby systemy na obiektach działały poprawnie w przypadku braku internetu,
- nie inwazyjność w bieżącą aplikację. Proces synchronizacji powinien działać w tle, niezależnie od aplikacji głównej. Aplikacja główna nie wykonuje kodu obsługującego aplikację, więc synchronizacja nie ma negatywnego wpływu na wydajność,
- w przypadku braku połączenia do centralnego serwera, system działa w trybie offline bez negatywnego wpływu na bieżącą obsługę. Po nawiązaniu połączenia automatycznie, bez ingerencji obsługi dane mają zostać przesłane do bazy centralnej.

Platforma serwerowa

System będzie pracować w oparciu o platformę serwerową z systemem Windows. Platforma serwerowa będzie się składać z jednej fizycznej maszyny dwuprocessorowej (opcjonalnie), w obudowie rack i z dyskami SSD.

Szczegółowe parametry techniczne:

- 1) Obudowa - wysokość 1-2U do instalacji w standardowej szafie rack 19" z kompletem kabli i przewodów połączeniowych do podłączenia zestawu.
- 2) Wewnętrzna pamięć masowa - zainstalowane min. 3 sztuk dysków Hot Plug SSD 480GB każdy.
- 3) Kontroler pamięci masowej - zainstalowany wewnętrzny sprzętowy kontroler pamięci masowej, posiadający 1GB nieulotnej pamięci cache, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 10, 50 na zainstalowanych w/w dyskach.
- 4) Procesor - min. 1 szt, 4 rdzeniowy(8 wątków) o taktowaniu 3,0 GHz.
- 5) Interfejsy sieciowe - 2 porty RJ-45 1Gbit.
- 6) Pamięć RAM - zainstalowane 16GB pamięci DDR4.
- 7) Zasilanie redundantne – dwa zasilacze min. 300W, właściwe dla modelu
- 8) Gwarancja - trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia
- 9) Wbudowane porty - 2x port USB na panelu przednim oraz 2x port USB na panelu tylnym.
- 10) Karta zarządzająca - karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiającą:
 - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej
 - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera,)
 - szyfrowane połączenie oraz autentykację i autoryzację użytkownika
 - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury
 - wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, SSH

Wypożyczenie Punktu Obsługi

Stanowisko punktu obsługi musi być wyposażone w:

- zestaw komputerowy z dotykowym monitorem min. 23" - system operacyjny min. Windows 10 PRO, procesor Intel® Core i3, min. 3,3 GHz, pamięć RAM min. 8GB, pojemność dysku min. 240 GB SSD, min. 6 portów USB – wymagana ilość i rozmieszczenie: na zewnątrz obudowy komputera
- kasowy czytnik transponderów i kart RFID, zgodnie ze specyfikacją
- UPS min. 1000 VA

-
- drukarkę fiskalną z kopią elektroniczną zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami homologacji w dniu instalacji i uruchomienia
 - drukarkę laserową A4 z podajnikiem na min. 100 kartek, minimalną prędkością druku 20 str/min, minimalną wydajność tonera 10 000 kartek.

Drukarka Fiskalna z szufladą

Na stanowiskach obsługi muszą zostać zainstalowane drukarki fiskalne z kopią elektroniczną posiadająca całkowicie bezobsługowy moduł kopii elektronicznej o pojemności wystarczającej na cały okres użytkowania; szybkość wydruku min. 25 linii/s; wydruk min. 40 znaków w linii; mechanizm drukujący termiczny; wyświetlacz operatora alfanumeryczny min. 2 linie po 20 znaków; wyświetlacz klienta LED 8 cyfr, współpraca z komputerem on line po USB, LAN lub RS232C; złącze szuflady RJ45; regulacja napięcia sterowania szufladą: 6V, 12V, 24V, szerokość papieru min. 57 mm; zasilanie awaryjne - bateria akumulatorów typu Ni-MH, kontrola stawek VAT dla min. 120 000 towarów, min. 7 stawek podatku VAT, dodatkowe wydruki нефiskalne. Dostarczana drukarka musi spełniać wymagania homologacyjne w dniu instalacji/uruchomienia obiektu. Szuflada musi być kompatybilna z dostarczaną drukarką. Możliwą do zastosowania jest drukarka produkowana przez Posnet o oznaczeniu XL2 online lub inna ekwiwalentna.

Bramka uchylna

Bramka uchylna ma być wyposażona w wewnętrzną blokadę elektromechaniczną oraz układ elektromechaniczny (sterowany za pomocą czytnika transponderów lub za pomocą pulpitu na stanowisku obsługi), który automatycznie zwalnia blokadę i umożliwia otwarcie bramki. Ramię bramki musi być osadzone na kolumnie i sterowane w obydwu kierunkach za pomocą sygnału z czytnika transponderów. Obudowa musi być wykonana ze stali nierdzewnej szlifowanej 1.4301 (EN 10088). Napięcie zasilania 24V i przeznaczona do pracy w temperaturze od -15 do +40 stC, wymiary bramki wys. max 1000mm, średnica kolumny max 130 mm, długość uchylnego ramienia 1200 mm. W celu zachowania kompatybilności sterowania, estetyki wykonania i zapewnienie jednego serwisu, bramka uchylna musi pochodzić od tego samego producenta co kołowroty. Możliwą do zastosowania jest bramka produkowana przez Jawacontrol sp. z o.o. o oznaczeniu BEW-04 lub inna ekwiwalentna.

Kołowrót Niski

Kołowrót niski ma być wyposażony w system dwuramienny, co pozwoli na swobodne przechodzenie osób w sytuacjach awaryjnych. Musi być do pracy w warunkach podwyższonej wilgotności – obudowa wykonana ze stali nierdzewnej szlifowanej 1.4301 (EN 10088), mechanizm dwukierunkowy umożliwiający kontrolę ruchu osobowego w obu kierunkach lub tylko w wybranym, elektromechaniczne wspomaganie ruchu ramion, możliwość współpracy z zewnętrznymi urządzeniami sterującymi (czytniki kontroli dostępu, automaty odbierające transpondery, panel sterowniczy w kasie), sygnał zwrotny bezpotencjałowy, napięcie zasilania max 24V AC, maksymalny pobór mocy zasilania 80 VA, warunki pracy od -20°C do 50°C, długość kołowrotu max. 1040 mm, szerokość korpusu maks. 270 mm, szerokość przejścia max. 550 mm, wysokość maks. 1010 mm. W celu zachowania kompatybilności sterowania, estetyki wykonania i zapewnienie jednego serwisu, kołowrót niski musi pochodzić od tego samego producenta co bramki uchylnie.

Z kołowrotem muszą współpracować czytniki transponderów, które muszą zostać

wbudowane/zamontowane w kołowrót w sposób estetyczny i funkcjonalny, tak, żeby tworzyły jednolitą, integralną całość wraz kołowrotem. Miejsce wbudowania czytnika dokumentów wejściowych w kołowrót musi pozwalać na intuicyjne i ergonomiczne odczytywanie przez klientów wszystkich rodzajów transponderów Mifare.

Kołowrót wyjściowy musi być zintegrowany z automatem do zwrotu transponderów zgodnym z opisem w dalszej części projektu.

Możliwym do zastosowania jest kołowrót produkowany przez Jawacontrol sp. z o.o. o oznaczeniu BON-02 lub inny ekwiwalentny.

Czytniki na kołowroty i bramki uchylne

Czytniki transponderów RFID Mifare muszą być połączone pomiędzy sobą (w centrali KD) i podłączone bezpośrednio do systemu ESOK i umożliwiać odczyt:

a) kart zbliżeniowych RFID w standardzie MIFARE: ISO14443 A

b) transponderów z elementem RFID (w standardzie j.n.),

Dodatkową funkcją urządzenia musi być rola czytnika czasu stop.

Czytnik musi posiadać elementy wykonawcze w celu wysterowania urządzenia wykonawczego.

Czytnik kasowy kart/transponderów RFID

Zamawiający wymaga, żeby na każdym stanowisku obsługi pracującym w Systemie obecny był jeden czytnik kasowy RFID działający w standardzie Mifare (ISO 14443 A). Czytnik ma pozwalać na pracę z zasięgiem odczytu do 7 cm. Sposób podłączenia do komputera kasowego: interfejs USB.

Transpondery RFID dla klientów

Jako identyfikatory dla klientów basenu przewidziano transpondery w formie opaski silikonowej („zegarka”) na rękę spełniające następujące warunki: odporność na wilgoć, promieniowanie UV z transponderem pasywnym w standardzie MIFARE ISO 14443A 13,56 MHz (unikalny kod nadawany w fazie produkcji). Transponder musi posiadać budowę bez zapięcia mechanicznego (np. w postaci odpowiednio ukształtowanego paska trwale utrzymującego transponder na ręku w pozycji uniemożliwiającej samoczynne zsunięcie się z ręki). Wykonawca ma obowiązek dostarczyć o 20% większą liczbę transponderów, niż wynika to z ilości szafek dla klientów.

System zamków online

Każda komora szafki musi zostać wyposażona w zamek z rygłem zasilanym napięciem 12V z funkcją odchylania frontu szafki w momencie otwarcia szafki (rygiel montowany do frontu szafki, a elektronika zamka do półki komory). System zamków powinien składać się z czytnika zbiorczego w technologii Mifare obsługującego nie więcej, niż 20 zamków o przekątnej kolorowego wyświetlacza LCD TFT nie mniejszej niż 4.30”, elementu wykonawczego, jaki jest sterownik skomunikowany z systemem ESOK dzięki standardowi RS485, z zasilacza buforowego oraz akumulatora podtrzymującego działanie systemu zamków w przypadku zaniku napięcia – akumulator o pojemności nie mniejszej, niż 7 Ah. Uprawnienia do otwarcia danej komory szafki muszą być nadawane w momencie rozliczenia transakcji w systemie ESOK.

2.3.4.6. Instalacja nagłośnienia

W ramach zadania należy dostarczyć i zamontować zestaw nagłaśniający dla hali lodowiska o parametrach nie gorszych niż:

-
- powermixer : ilość kanałów: 8, moc powermixera, 2x480W, RMS: 2x240W, wejścia nomo, wejścia mikrofonowe: z balansem elektronicznym, pasmo: 10Hz 60kHz +/-3db equalizer min 3 pasmowy , wejścia stereo, wejścia bez balansu, pasmo: 10Hz 55kHz +/-3db , equalizer: min 3 pasmowy
 - 8 kolumn głośnikowych, Moc jednej kolumny: 700 W, RMS: 350 W, : 70 x 40 x 35 cm,
 - mikrofon bezprzewodowy
 - szafa Rack wraz z okablowaniem spinająca i zapewniająca obsługę wszystkich instalacji.

2.4. Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych

2.4.1. Instalacja chłodnicza lodowiska

W obiekcie przewiduje się zastosowanie technologii mrożenia lodowiska opartej o agregat chłodniczy i orurowanie (czynniki chłodzące w postaci cieczy).

a) Agregat:

- o Wydajność chłodnicza jako chiller lodowiska minimum 245kW,
- o Temperatura glikolu -9°C / -12°C,
- o Medium glikol etylenowy 35%,
- o Temperatura zewnętrzna powietrza +15°C,
- o Zasilanie 400/350 Hz,
- o Czynnik chłodniczy R410A,
- o Ilość obiegów chłodniczych minimum 2,
- o Typ sprężarek – scroll,
- o Ilość sprężarek – minimum 4,
- o Regulacja wydajności minimum 4,
- o Przepływ przez parownik około 80,0m³,
- o Wysokość podnoszenia pompy minimum 200kPa,
- o Obliczeniowy współczynnik zanieczyszczenia parownika 0,000086m²K/W,
- o Ilość wentylatorów skraplacza minimum 4,
- o Ciśnienie akustyczne (10m): max 63dB (+/-2) dB,
- o Agregat w obudowie wraz z wyciszeniem komory sprężarkowej,

b) System mrożenia płyty lodowiska

-
- Ø rodzaj lodowiska zadane (okres eksploatacji 6 miesięcy)
 - Ø wymiary lodowiska 20m x 50m
 - Ø sezon użytkowania od listopada do kwietnia
 - Ø instalacja chłodnicza płyty lodowiska orurowanie z rur PE
 - Ø chłodziwo wodny roztwór glikolu etylenowego (35%)
 - Ø temperatura chłodziwa -12/-9 °C
 - Ø zasilanie w chłód z agregatu chłodniczego zlokalizowanego obok kompleksu budynku
 - Ø lokalizacja rozdzielaczy w kanale betonowym (wzdłuż krótszego boku chłodniczych lodowiska)
 - Ø przewody zasilające od agregatu do płyty rury PEHD w izolacji

2.4.2. Wymagania w zakresie instalacji wodno – kanalizacyjnych i p.poż.

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać następujące instalacje:

- instalację wody zimnej z przyłączem
- instalację wewnętrzną wody ciepłej
- instalację kanalizacji sanitarnej z przyłączem

2.4.3. Przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzone będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Przyłącze wykonane z przewodów z rur PCV. Przewody układać z minimalnym spadkiem 1,5%. Na przyłączy i instalacji projektuje się studnie betonowe. Studnia zapewnia dostęp do kanału z powierzchni terenu i wprowadzenie sprzętu czyszczącego. Wpięcie do istniejącej sieci należy wykonać poprzez istniejącą studnię. W zależności od usytuowania studzienki w terenie utwardzonym, w terenie zielonym należy zastosować odpowiedniej klasy zwieńczenie. Przewody układać w wykopie na podsypce piaskowej. Dno wykopu (w miejscu gdzie ma być ułożona rura) musi być dokładnie wyrównane. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w rurach ochronnych a przestrzeń dystansową wypełnić szczeliwem plastycznym. Z uwagi na głębokość położenia sieci kanalizacji sanitarnej na instalacji zaprojektowane przepompownie ścieków sanitarnych. Na odcinku ciśnieniowym zastosowano dwie studnie rewizyjne z zaworem hydrantowym, umożliwiającym w razie zatkania kanalizacji jej przeczyszczenie. Rurociągi zabezpieczyć przed przemarzaniem na odcinkach, na których ich przykrycie gruntem jest mniejsze od 1m.

Wszystkie przewody z tworzywa sztucznego prowadzone na głębokości poniżej wody gruntowej, należy zabezpieczyć przed wodami gruntowymi - zgodnie z PN-ENV 1046:2007.

2.4.4. Przyłącze i instalacja zewnętrzna wody zimnej

Wodę zimną należy doprowadzić do budynku z zewnętrznej sieci wodociągowej

miejskiej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Przewód wodociągowy należy oznakować niebieską taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową. Woda będzie używana do celów socjalno – bytowych oraz porządkowych. Głębokość ułożenia istniejącego wodociągu to ok. 1,70 m p.p.t. Wpięcie przyłącza należy wykonać poprzez uniwersalną opaskę nawiercającą do rur PE. Zestaw wodomierzowy wraz z zaworami odcinającymi zamontować w studni betonowej na terenie inwestycji. Zawór zwrotny antyskażeniowy oraz filtr wody zamontować w pomieszczeniu technicznym przed pierwszym poborem wody. Zabudować wodomierz w pozycji poziomej z wbudowaną wkładką radiową do zdalnego odczytu stanu licznika. W przypadku niskiego ciśnienia w sieci przewidzieć należy zestaw hydroforowy. Rury i kształtki powinny mieć dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Łączenia przewodów wykonać poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności i badaniu. Po pozytywnym wyniku próby szczelności, należy przeprowadzić płukanie wstępne, dezynfekcję a następnie płukanie końcowe przewodu.

2.4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne powstające w opracowywanej inwestycji odprowadzane są projektowaną instalacją zewnętrzną do przyłącza kanalizacji sanitarnej i dalej do sieci kanalizacji sanitarnej.

Opis przyjętych rozwiązań

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku składa się z przyborów sanitarnych przyjmujących ścieki, przewodów kanalizacyjnych oraz urządzeń pomocniczych.

Instalację kanalizacji sanitarnej prowadzoną pod posadzką budynku należy wykonać w systemie rur i kształtek PVC-U. Rury i kształtki kanalizacyjne pod posadzką należy łączyć kielichowo z wykorzystaniem gumowych uszczelek.

Instalację ponad posadzką – podejścia pod przybory i piony kanalizacyjne – należy wykonać w systemie rur PVC HT. Istniejące piony kanalizacji sanitarnej należy wymienić na nowe. Rury i kształtki kanalizacyjne nad posadzką należy łączyć kielichowo z wykorzystaniem gumowych uszczelek. Instalację prowadzoną pod stropem należy wykonać w systemie rur PVC HT. Rury i kształtki kanalizacyjne prowadzone pod stropem i w przestrzeni sufitu podwieszanego należy łączyć kielichowo z wykorzystaniem gumowych uszczelek.

Wysokość montowania przyborów sanitarnych jest znormalizowana. Każdy przybór sanitarny winien być zaopatrzony w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Przewody wentylacyjne (odpowietrzające) należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. Piony kanalizacyjne wyposażać w rewizje na wysokości ok. 0,50m

ponad poziomem wykończonej posadzki. Na grawitacyjnych przewodach odpływowych kanalizacji sanitarnej, należy zamontować rewizje w odległościach min. co 15,0m. Rewizje umożliwiają czyszczenie przewodów kanalizacyjnych w wypadku niedrożności.

W pomieszczeniach sanitarnych, porządkowych i technicznych zaprojektowano wpusty podłogowe. Dobór i montaż wpustów podłogowych należy zweryfikować na budowie ze stanem architektonicznym i konstrukcyjnym budynku oraz wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Nie wolno wykonywać połączeń przewodów w przejściach przez przegrody budowlane. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych. Przestrzeń między przewodem a rurą powinna być wypełniona szczeliwem. Rurociągi poziome i części pionów ułożone na wierzchu ścian należy bezwzględnie obudować.

Biały montaż

Wyposażenie sanitariatów oraz pomieszczeń socjalnych i porządkowych w armaturę sanitarną (biały montaż, baterie, etc) wykonać zgodnie ze standardem określonym w projekcie architektury, po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą PVC o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 1 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu.

Stosowane wyroby

Należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonanie i montaż przewodów kanalizacyjnych

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu instalacji. Wymagane jest, aby elementy instalacji były mocowane w sposób, który uniemożliwi ich

przemieszczanie się. Wszystkie przewody grawitacyjne poziome montować ze spadkiem w kierunku przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków.

Nie wolno wykonywać połączeń przewodów w przejściach przez przegrody budowlane. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych. Przestrzeń między przewodem a rurą powinna być wypełniona szczeliwem. Rurociągi poziome i części pionów ułożone na wierzchu ścian należy bezwzględnie obudować.

Ww. instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione. Instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze, całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, cz. II - Roboty instalacyjne”. Instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

Otworowanie

Należy przewidzieć otwory do wykonania wiertnicą w ścianach żelbetowych i murowanych. Otwory dla instalacji kanalizacji skroplin wykonać na terenie budowy. Każdy z otworów uzgodnić z projektantem konstrukcji.

Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensacja wydłużeń termicznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek, luzu kompensacyjnego zgodnie z wytycznymi producenta.

Uwaga: Dopuszczalne odchylenie od pionu przewodu mierzone na wysokości jednej kondygnacji budynku może wynosić $\pm 10\text{mm}$.

Kontrola, badania przy odbiorze

Należy wykonać częściowe i końcowe odbiory techniczne robót. Odbiory techniczne częściowe wykonać dla robót zanikających a odbiór techniczny końcowy po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami Polskich Norm:

- PN-81/B-10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze – Wspólne wymagania i badania.
- PN-92/B-10735_Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).

Przy odbiorze robót instalacyjnych wprowadza się wymóg, aby na dzień odbioru budynku instalacja kanalizacji sanitarnej była przepłukana i sprawdzona kamerą inspekcyjną.

Wytyczne branżowe

Branża budowlana

Należy wykonać:

otwory w stropach i ścianach,

cokoły dachowe oraz ich obróbkę blacharską dla wywiewek kanalizacyjnych,

przejścia rurociągów przez przegrody oddzieleni pożarowych wykonać, jako ppoż. np. przez zastosowanie obejm ognioochronnych o odporności równej odporności przegrody, przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Branża instalacyjna

Należy:

wykonać przejście wodoszczelne na przejściu instalacji przez ściany budynku oraz stropodach, oznaczyć kierunki przepływu, oznakować zawory i inne urządzenia za pomocą plastikowych etykiet, przed rozruchem wykonać wszystkie czynności odbiorowe wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji, odbiory wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione, w miejscach szczególnie narażonych na zamarzanie przewody kanalizacji zabezpieczyć kablami grzejnymi z samoczynnym ograniczeniem mocy, montaż wszystkich urządzeń powinien być wykonany zgodnie z wytycznymi producentów. W przypadku rozbieżności przedmiarów robót z zestawieniami instalacyjnymi należy każdorazowo zweryfikować przedmiary i uaktualnić kosztorys, o zmianach poinformować Inwestora i projektanta

Branża elektryczna

Należy wykonać instalację przeciwporażeniową.

Badania odbiorcze szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej Warunki wykonania badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem przewodów. W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzić badania szczelności, jeśli wymaga tego technologia budowy. Badania szczelności powinny być wykonane wodą.

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

2.4.6. Instalacja skroplin z klimatyzatorów

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur w technologii PVC twardych. Rury te należy łączyć przez klejenie. Średnice podejść zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem min 1,0%. W przypadku bardzo dużych odległości, dopuszcza się zastosowanie spadkowania 0,5%. Rurociągi należy podwiesić w rozstawie zawiesi co 70 cm.

Instalację odprowadzenia skroplin włączyć do pionów kanalizacyjnych poprzez

zasyfonowanie. Syfony powinny być zalane wodą. Dopuszcza się wpięcia za pomocą syfonów gotowych do skroplin z blokadą zapachów. W miejscach wpiąć do kanalizacji należy wykonać rewizje. Włączenia do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez trójniki siodłowe nakładane na istniejący pion.

Skropliny będą odprowadzane grawitacyjnie z urządzeń klimatyzacyjnych ściennych, urządzenia kasetonowe są fabrycznie wyposażone w pompki skroplin. Przewody kondensatu z jednostek do kolektorów zbiorczych podłączyć „od góry” a kolektory do pionów kanalizacyjnych przez syfony.

Wykonywanie robót montażowych i izolacyjnych prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz przestrzegając wytycznych producenta urządzeń. Dotyczy to także przeprowadzenia robót rozruchowych.

Mocowanie przewodów instalacji skroplinowej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku. Podczas montażu uwzględnić wymagania producenta rur.

Na końcach odcinków skroplin należy zabudować zawory napowietrzające, mające na celu wyrównanie ciśnienia w odcinkach poziomych. Zawory napowietrzające zamontować na pionowych odcinkach wyprowadzonych pod strop betonowy w suficie podwieszonym. Umożliwić dostęp serwisowy do tych urządzeń.

2.4.7. Kanalizacja deszczowa

Jako rozwiązanie instalacji kanalizacji deszczowej odwadniającej połacie dachowe budynku zaprojektowano instalację kanalizacji deszczowej grawitacyjnej. Rury spustowe zgodnie z projektem architektury.

Wykonanie i montaż przewodów kanalizacyjnych

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu instalacji. Wymagane jest, aby elementy instalacji były mocowane w sposób, który uniemożliwi ich przemieszczanie się. Wszystkie przewody grawitacyjne poziome montować ze spadkiem w kierunku przepływu ścieków.

Ww. instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione. Instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze, całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, cz. II - Roboty instalacyjne”.

Otworowanie

Należy przewidzieć otwory do wykonania w ścianach żelbetowych i murowanych. Każdy z otworów uzgodnić z projektantem konstrukcji.

Kontrola przy odbiorze

Należy wykonać częściowe i końcowe odbiory techniczne robót. Odbiory

techniczne częściowe wykonać dla robót zanikających a odbiór techniczny końcowy po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami Polskich Norm.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).

Badania odbiorcze szczelności instalacji kanalizacji deszczowej

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zabudową przewodów. W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzić badania szczelności, jeśli wymaga tego technologia budowy. Badania szczelności powinny być wykonane wodą.

Eksploatacja i konserwacja

Każdy dach oraz zamontowane na nim wpusty dachowe, bez względu na rodzaj zastosowanego systemu odwodnienia dachu, wymagają konserwacji i czyszczenia w trakcie eksploatacji obiektu. Systematyczna konserwacja dachu oraz utrzymanie w należyłym stanie wpustów dachowych gwarantują pewne działanie instalacji i optymalne odwodnienie dachu.

Do podstawowych zaleceń należą:

z powierzchni dachu oraz wpustów dachowych należy usuwać wszystkie zanieczyszczenia, jak np. liście, aby nie dopuścić do utworzenia się warstwy humusu lub zatkania odpływu, częstotliwość czyszczenia dachu należy dostosować do warunków otoczenia (pogoda, zadrzewienie terenu itp.), częstotliwość czyszczenia dachu i wpustów dachowych powinien ustalić właściciel budynku i zlecić osobie odpowiedzialnej za konserwację obiekt.

Wytyczne branżowe

Branża budowlana

Należy wykonać:

otwory w stropach i ścianach, przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowych wykonać, jako ppoż. np. przez zastosowanie obejm ognioochronnych o odporności równej odporności przegrody, przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Branża instalacyjna

Należy:

wykonać przejście wodoszczelne na przejściu instalacji przez ściany budynku oraz stropodach, oznaczyć kierunki przepływu, oznakować zawory i inne urządzenia za pomocą plastikowych etykiet, przed rozruchem wykonać wszystkie czynności odbiorowe wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji, odbiory wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione, w miejscach szczególnie narażonych na zamarzanie przewody kanalizacji zabezpieczyć kablami grzejnymi z samoczynnym ograniczeniem mocy, montaż wszystkich urządzeń powinien być wykonany zgodnie z wytycznymi producentów, w przypadku rozbieżności przedmiarów robót z zestawieniami instalacyjnymi

należy każdorazowo zweryfikować przedmiary i uaktualnić kosztorys, o zmianach poinformować Inwestora i projektanta,

Branża elektryczna

Należy wykonać zasilanie wpustów podgrzewanych.

2.4.8. Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji

Obliczenia wykonano na podstawie wytycznych technicznych oraz norm polskich PN-92/B-01706 (Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu). Dla zwymiarowania instalacji wodociągowej przyjęto przepływy nominalne (wg tab.1 normy PN-92/B-01706).

W opracowywanym budynku przewidziano instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji. Przewody wodociągowe zasilają w wodę zimną oraz ciepłą wodę użytkową przybory i elementy sanitarne, zlokalizowane w pomieszczeniach tj. sanitariaty, zaplecze, pomieszczenia porządkowe, techniczne oraz socjalne. Instalację cyrkulacji należy doprowadzić w pobliże wszystkich punktów poboru wody ciepłej tak, aby zminimalizować czas oczekiwania na wypływ wody o odpowiedniej temperaturze.

Przewody wody zimnej, doprowadzające medium bezpośrednio do przyborów sanitarnych, należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, bruzdach ściennych lub w posadzce. Podejścia do przyborów należy wyprowadzić na znormalizowaną wysokość. Przewody rozdzielcze instalacji wodociągowej należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego lub w posadzce.

Trasowanie oraz rzędne prowadzenia instalacji wodociągowej nad posadzką należy zweryfikować na budowie, zgodnie ze stanem elementów konstrukcyjnych i architektonicznych.

Prędkości przepływu w przewodach rozdzielczych nie mogą przekraczać 1,0 m/s, a w pionach i podejściach do punktów czerpalnych – 1,5 m/s. Wymiary wg PN - wykonanie z przestrzeganiem obowiązujących norm i standardów Inwestora.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć wyniki chemiczne i bakteriologiczne badania wody, przeprowadzone przez uprawnioną Stację Sanitarną. Wodę do badania należy pobrać bezpośrednio za wodomierzem i z najniekorzystniej usytuowanego punktu czerpального.

Opomiarowanie zużycia wody dla budynku realizowane jest za pomocą wodomierza głównego, zlokalizowanego w studni. Wewnątrz budynku przewidziano zastosowanie zawór odcinających, zaworu antyskażeniowego oraz filtru.

Ciepła woda użytkowa wykorzystywana będzie na cele socjalno-bytowe. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla budynku realizowane będzie z wykorzystaniem pompy ciepła lub z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy wyposażyć w zawory odcinające. Instalację cyrkulacyjną należy wyposażyć w zawory odcinające oraz cyrkulacyjne zawory termostaticzne.

W celu zapewnienia wymaganej temperatury ciepłej wody użytkowej we wszystkich punktach poboru zaprojektowano pompową cyrkulację c.w.u., wyposażoną w zawory. Zadaniem zastosowanych zaworów jest regulacja temperatury wody w instalacji wody ciepłej oraz możliwość okresowego przegrzewu instalacji w celu przeprowadzenia dezynfekcji termicznej instalacji ciepłej wody (zabezpieczenie przed Legionellą).

Wyżej wymienione instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych

i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione. Przy realizacji instalacji należy stosować się do szczegółowych instrukcji montażowych producenta.

Zastosowanie zestawu hydroforowego na etapie wykonawstwa. Dobór i montaż zestawu uzależniony od ciśnienia w sieci wodociągowej przy uwzględnieniu poszczególnych elementów przy zestawie hydroforowym. Na etapie wykonawstwa wykonać badanie ciśnienia lub uzyskać pisemne potwierdzenie z przedsiębiorstwa wodociągowego o wymaganym ciśnieniu w miejscu wpięcia do sieci.

Armatura czerpalna i biały montaż

Armaturę czerpalną i biały montaż należy przyjąć zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie architektury po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem.

Kontrola, badania przy odbiorze

Należy wykonać częściowe i końcowe odbiory techniczne robót. Odbiory techniczne częściowe wykonać dla robót zanikających, a odbiór techniczny końcowy po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami Polskich Norm:

PN-81/B-10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze – Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze -Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe - Wymagania i badania przy odbiorze.

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

Izolacja przewodów

Instalację wody zimnej i ciepłej należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej. Grubość izolacji cieplnej wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami powinna wynosić odpowiednio:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. W pomieszczeniach ogrzewanych instalację wody zimnej prowadzoną w komponentach budowlanych i posadzce izolować otuliną gr. 9 mm.

Wytyczne wykonania

Przewody należy układać ze spadkami umożliwiającymi odwonienie instalacji w jednym lub kilku kierunkach oraz umożliwiać odpowietrzenie. Należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Podejścia wodociągowe do przyborów należy mocować. Wszystkie podejścia pod armaturę czepną oraz urządzenia należy wykonać uwzględniając wytyczne zawarte w pozostałych projektach branżowych np. architektury oraz producenta zastosowanych urządzeń. W toaletach, pomieszczeniach porządkowych, technicznych oraz socjalnych, podejścia pod urządzenia należy skoordynować z pozostałymi instalacjami na etapie montażu. Przewody przy przejściu przez ściany montować w uszczelnionych tulejach ochronnych.

Przejścia przeciwpożarowe

Przejścia instalacyjne przez ściany wydzielenia pożarowego:

Projektuje się zabezpieczenie przejścia rur niepalnych zgodnie z poniższymi zaleceniami:

Ściana o grubości min. 100mm,

Przewód niepalny w izolacji ciągłej,

Przestrzeń między izolacją przewodu a przegrodą wypełniona wełną mineralną o gęstości min. 45kg/m³. Zastosowanie masy ogniochronnej na głębokość minimum 10mm po obydwu stronach przegrody,

Zachowanie ciągłości izolacji z wełny mineralnej minimum na długości 450mm po obydwu stronach przegrody.

Przejścia instalacyjne przez strop wydzielenia pożarowego:

Projektuje się zabezpieczenie przejścia rur niepalnych zgodnie z poniższymi zaleceniami:

Strop o grubości min. 100mm,

Przewód niepalny w izolacji ciągłej,

Przestrzeń między izolacją przewodu a przegrodą wypełniona wełną mineralną o gęstości min. 45kg/m³,

Zastosowanie masy ogniochronnej na głębokość minimum 10mm po obydwu stronach przegrody,

Zachowanie ciągłości izolacji z wełny mineralnej minimum na długości 425mm po obydwu stronach przegrody.

Zabezpieczenia przejść rurowych/dylatacji, należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą polskie przepisy oraz wymagania aprobaty technicznej.

Uszczelnione przejście powinno być trwale oznaczone tabliczką znamionową zawierającą odpowiednie dane, zamocowaną obok tego przejścia.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą PVC o średnicy wewnętrznej większej od

średnicy zewnętrznej rury przewodu:

co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 1 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu.

Stosowane wyroby

Należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Materiały, próby, warunki wykonania

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych punktach instalacji zapewnić możliwość odwodnienia instalacji. Przewody powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego są wykonane. Montaż podpór stałych jest obowiązkowy przy punktach czerpalnych, przy rozgałęzieniach oraz na przewodzie z armaturą lub uzbrojeniem – zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Na instalacji wodociągowej przewidziano zastosowanie armatury odcinającej i czerpальной na ciśnienie 10bar (0.1MPa). Na wszystkich odgałęzieniach instalacji rozprzodzącej przewiduje się zawory odcinające.

Przed uruchomieniem instalacji należy ją poddać próbie szczelności zgodnie na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Instalacje wodociagową po wykonaniu, ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej.

Płukanie należy prowadzić z pełnym dyspozycyjnym ciśnieniem przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych. Płukanie musi być wykonane wodą przepuszczoną przez filtr siatkowy. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtorakrotnego ciśnienia roboczego. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur.

Należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Otworowanie

Należy przewidzieć otwory do wykonania w ścianach żelbetowych i murowanych.

Każdy z otworów uzgodnić z projektantem konstrukcji.

Wytyczne dla branż

Branża budowlano-konstrukcyjna

Należy wykonać:

Konstrukcje wsporcze dla rurociągów i urządzeń, Otwory w stropach, ścianach oraz fundamentach, Otwory rewizyjne w suficie podwieszanym dla obsługi zaworów odcinających oraz regulacyjnych, Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać, jako ppoż.

Branża elektryczna

Należy wykonać:

Zasilanie kabli grzejnych w garażu dla rolby, Instalację przeciwporażeniową.

Branża instalacyjna

Wykonać przejście wodoszczelne na wyjściu instalacji przez fundament lub posadzkę na gruncie, Na izolacji oznaczyć kierunki przepływu, Oznakować zawory i inne urządzenia za pomocą plastikowych etykiet, Przed rozruchem wykonać wszystkie czynności odbiorowe wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji, Odbiory wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, Instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione,

Montaż wszystkich urządzeń powinien być wykonany zgodnie z wytycznymi producentów, W przypadku rozbieżności przedmiarów robót z zestawieniami instalacyjnymi należy każdorazowo zweryfikować przedmiary i uaktualnić kosztorys, o zmianach poinformować Inwestora i projektanta,

2.4.9. Instalacje grzewcza

Bilans ciepła

Straty ciepła przez przegrody i infiltrację powietrza obliczono zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 6946		Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN 12831		PN-EN 12831 Instalacje grzewcze w budynkach Metoda obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-B-03430:83		Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-B-02402:82		Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-02403:82		Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz. U nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami.

Opis przyjętych rozwiązań

W budynku instalacja centralnego ogrzewania zasila poszczególne grzejniki zlokalizowane w obrębie pomieszczeń budynku, poprzez główne poziome przewody rozprowadzające prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego pod stropem parteru. W budynku przewidziano ogrzewanie:

- w częściach holu i przebieralni z posadzką gumową ogrzewanie grzejnikowe lub/i za pomocą nagrzewnic wodnych,
- w pomieszczeniach sanitarnych z posadzką gumową ogrzewanie grzejnikowe,
- pozostałe pomieszczenia użytkowe oraz przestrzeni komunikacyjne – ogrzewanie podłogowe,
- garaż ogrzewanie za pomocą grzejników.

Jako rozwiązanie instalacji zaprojektowano ogrzewanie wodne pompowe z rozdziałem mieszanym, systemu zamkniętego o parametrach czynnika grzejącego $t_z/t_p=55/45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Źródłem ciepła dla potrzeb instalacji będzie węzeł cieplny zasilany z istniejącej sieci lub pompa ciepła /po uzgodnieniu z zamawiającym na etapie projektu/.

Regulacja temperatury zasilania obiegu c.o. odbywać się będzie za pomocą zaworu trójdrogowego mieszającego sterowanego regulatorem pogodowym. Zasilanie c.w.u. stałym parametrem przez cały rok, regulacja mocy obiegu nagrzewnic za pomocą układów pompowych mieszających przy centralach oraz zaworów regulacyjnych. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła

Napełnianie i uzupełnianie wody instalacyjnej

Instalację centralnego ogrzewania należy napełnić wodą o parametrach zgodnych z PN-93/C-0607 "Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody."

Napełnianie i uzupełnianie wody instalacyjnej w instalacji centralnego z przewodu instalacji wodociągowej wody zimnej, z zastosowaniem układu zmiękczenia wody.

Jako układ uzdatniania wody przewidziano filtr wstępny i zmiękczac jonowymienny.

Napełnianie i uzupełnianie wody instalacyjnej w instalacji centralnego ogrzewania poprzez przewód spinający (rozłączny) z instalacją wodociągową do napełniania i uzupełniania wody instalacyjnej, z zamontowanym na nim wodomierzem wody uzupełniającej

Wytyczne wykonania

Instalację grzewczą należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi C0brti Instal zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

Przewody

Przejścia przewodów instalacji przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masami (rury niepalne) i kasetami (rury palne) o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody. Przepusty przeciwpożarowe nie są wymagane w przypadku wprowadzania rur o średnicy zewnętrznej do 4cm.

Przejścia przewodów instalacji grzewczej przez stropy i ściany budynku nie stanowiących oddzielenia przeciwpożarowych w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego.

Rozstaw uchwytów dla przewodów wykonanych z rur instalacyjnych wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT w zależności od średnicy przewodu.

Średnica zewnętrzna x grubość ścianki	Maksymalny rozstaw podpór [cm]
16x2,0	120
20x2,0	130
25x2,5	150
26x3,0	150
32x3,0	160
40x3,5	170

50x4,0	200
63x4,5	220

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować cieplnie otulinami ze spienionego polietylenu. Grubość izolacji w zależności od średnicy wg Dz.U. 2015.1422.

Średnica zewnętrzna x grubość ścianki	Grubość izolacji [mm]
16x2,0	20
20x2,0	20
25x2,5	20
26x3,0	30
32x3,0	30
40x3,5	30
50x4,0	40
63x4,5	50

Rozstaw uchwytów dla przewodów wykonanych z rur stalowych wg PN-84/H-74200, w zależności od średnicy przewodu.

Średnica nominalna	Maksymalny rozstaw podpór [cm]
DN15	200
DN20	250
DN25	300
DN32	300
DN40	350
DN50	400
DN65	450

Wszystkie przewody prowadzone pod stropem i po ścianach należy zaizolować cieplnie otulinami ze spienionego polietylenu. Grubość izolacji w zależności od średnicy wg Dz.U. 2015.1422.

Średnica nominalna	Grubość izolacji [mm]
DN15	20
DN20	20
DN25	30
DN32	30
DN40	40

DN50	50
DN65	65

Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewnić:

swobodną rozszerzalność termiczną rurociągu, takie zamocowanie, aby ciężar odcinków rurociągu nie oddziaływał na armaturę i urządzenia (np. na pompy), możliwość wymontowania armatury lub odcinka rurociągu bez wykonywania dodatkowych podpór, wykonanie właściwej izolacji cieplnej.

Grubość izolacji dla przewodów prowadzonych w warstwach wykończeniowych posadzki $s=6\text{mm}$.

Wszystkie przewody instalacji c.o. i ciepła technologicznego zaizolować cieplnie otulinami ze spienionego polietylenu. W miejscach narażonych na uszkodzenie instalacje zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej.

Rury wielowarstwowe do średnicy 32mm można giąć z zachowaniem promienia minimum 5 x średnica zewnętrzna rury. Mocowanie przewodów instalacji c.o. i ciepła technologicznego przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Prowadzenie instalacji umożliwia wykorzystanie samokompensacji wydłużeń termicznych rurociągów.

W przypadku braku możliwości wykorzystania do kompensacji ułożenia przewodów przewidziano wykonanie kompensatorów U-kształtnych.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420, za pośrednictwem odpowietrzników automatycznych. Standardowo przy wszystkich odbiornikach montowane są firmowe ręczne odpowietrzniki i zawory spustowe. Instalacje prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie. Zawory spustowe należy wyposażyć w złączki umożliwiające podłączenie węża.

Przewody grzewcze prowadzone są ze spadkiem zgodnie z oznaczeniami na rysunkach. Odpowietrzenie przewodów realizowane jest przez odpowietrzniki automatyczne. Odwodnienie realizowane jest w większości przypadków do instalacji odchodzącej od głównych przewodów. Jeżeli odwodnienie nie jest możliwe do instalacji odchodzącej „w dół” należy zastosować króćce z zaworami odwadniającymi z końcówką do przyłączenia węża.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku, przepusty instalacyjne

Przepusty instalacyjne w stropie lub w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej (EI) tych oddzieleni, zabezpieczając je atestowanymi materiałami uszczelniającymi lub urządzeniami w systemie posiadającym aktualne dopuszczenie do stosowania. Przepusty wykonać w ścianach i stropach od EI60 włącznie wzwyż.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm należy również wykonać w ścianach i stropach nie będących elementami oddzieleni przeciwpożarowych, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60. Dotyczy to instalacji przechodzących przez stropy oraz szachty instalacyjne. Przepusty te powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych

elementów.

Należy również stosować zabezpieczenia dylatacji i uszczelnienia w ścianach i stropach oddzielenia pożarowego.

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego.

Pozostałe informacje według opisu architektonicznego.

Próby ciśnieniowe

Po zamontowaniu instalacji (przed położeniem izolacji) należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego (ciśnienie próbne), nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego dla poszczególnych elementów instalacji. Należy przeprowadzić próbę wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach, co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu kolejnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej, niż o 0,6bar. Próbę zasadniczą należy przeprowadzić zaraz po próbie wstępnej i powinna ona trwać 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2bar od wartości ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej. Próby ciśnieniowe przeprowadzić przy odłączonym naczyniu wzbiórczym.

Wytyczne i uwagi końcowe

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobaty techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski.

Urządzenia elektryczne podłączyć wg schematów z dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń.

Należy przewidzieć otwory w ścianach i stropach, konstrukcje wsporcze dla rurociągów oraz urządzeń.

Wszelkie przekucia budowlane skonsultować z konstruktorem budynku.

Projekt nie obejmuje instalacji elektrycznej.

Projekt nie obejmuje zabezpieczeń elektroindukcyjnych.

Całość instalacji podlega rozruchowi technicznemu.

Na podstawie projektu zaleca się opracowanie instrukcji obsługi.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym mając na uwadze wytyczne producenta urządzeń grzewczych.

Wykonawcę obowiązują przepisy: „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych TII Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki.

Zawory odcinające montować w miarę możliwości w miejscach dostępnych.

Przewody instalacji c.o. oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Wszystkie przewody zasilające i powrotne zaizolować, na izolacji oznaczyć kierunki przepływu czynnika.

Oznakować urządzenia za pomocą plastikowych etykiet.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną wszystkich instalacji.

Przed rozruchem wykonać wszystkie czynności odbiorowe wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

Odbiory wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy.

Instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

Rozwiązania projektowe zapewniają spełnienie podstawowych wymagań określonych w art. 5 ustawy Prawo Budowlane.

Wszystkie urządzenia mogące powodować drgania odizolować od budynku przez stosowanie wibroizolatorów. Zaleca się stosować fabryczne wibroizolatory oraz kompensatory gumowe na podłączeniach pomp. Okresowo wyważać wirniki wentylatorów,

W przypadku rozbieżności przedmiarów robót z zestawieniami instalacyjnymi należy każdorazowo zweryfikować przedmiary i uaktualnić kosztorys, o zmianach poinformować Inwestora i projektanta,

zweryfikować przedmiary i uaktualnić kosztorys, o zmianach poinformować Inwestora i projektanta,

2.4.10. Wentylacja i klimatyzacja

Wentylacja pomieszczeń budynku szatniowego

Wentylacja pomieszczeń ogólnych, komunikacji, szatniowych oraz zaplecza składa się z centralnego układu wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej oraz współpracujących układów wywiewnych, zapewniających dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza zewnętrznego wynikającej z wymogów higieniczno – sanitarnych oraz usunięcie powietrza zużytego wg w/w założeń. Centrala wentylacyjna zlokalizowana została na dachu budynku na podkonstrukcji stalowej. Powietrze czerpane jest do centrali z poziomu dachu. Wyrzut powietrza wywiewanego z pomieszczeń zlokalizowany jest na dachu.

Podstawowe elementy centrali wentylacyjnej po stronie nawiewu:

- Przepustnica na pow. zewnętrznym,
- Filtr kieszeniowy M5,
- Wymiennik płytowy,
- Wentylator nawiewny
- Nagrzewnica wodna/chłodnica freonowa,
- Odkraplacz.
- Podstawowe elementy centrali wentylacyjnej po stronie wywiewu:
- Filtr kieszeniowy M5,
- Wymiennik płytowy,
- Wentylator,
- Przepustnica na pow. wyrzutowym.

Układ należy wyposażyć w tłumiki akustyczne zapewniające spełnienie

wymaganych kryteriów akustycznych.

Nagrzewnica wodna / chłodnica w centrali zasilana z agregatu freonowego zlokalizowanego na dachu, bezpośrednio przy centrali, zgodnie z częścią rysunkową.

Powietrze do pomieszczeń doprowadzane jest siecią kanałów wentylacyjnych prostokątnych klasy A oraz okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej wykonanych w technologii „SPIRO”. Podłączenie elementów nawiewnych i wywiewnych z siecią kanałów należy wykonać poprzez przewody elastyczne tłumiące. Do nawiewu i wywiewu powietrza w pomieszczeniach przewidziano nawiewniki/wywiewniki wirowe ze skrzynkami rozprężnymi oraz zawory wentylacyjne. Elementy nawiewne i wywiewne należy montować w konstrukcji sufitu podwieszanego (w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym) lub kotwione bezpośrednio do stropu (w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego).

Do regulacji strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego zaprojektowano przepustnice regulacyjne.

Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych w budynku i szachtach wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opisie.

Wentylacja pomieszczeń budynku szatniowego

Wentylację pomieszczeń wykonać w oparciu o wywiew powietrza przez dedykowany układ wentylacyjny wywiewny. Powietrze wywiewane kompensowane jest z centralnej instalacji nawiewnej przez elementy transferowe zlokalizowane w drzwiach do pomieszczeń. Wywiew powietrza z toalet realizowany będzie za pomocą wentylatora dachowego. Instalacje należy wyposażyć w przepustnice oraz tłumiki akustyczne.

Podłączenie elementów wywiewnych z siecią kanałów należy wykonać poprzez przewody elastyczne. Powietrze wywiewane jest za pomocą zaworów wentylacyjnych, montowanych w konstrukcji sufitu podwieszanego.

Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych w budynku i szachtach wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opisie.

Do regulacji strumienia powietrza zaprojektowano przepustnice regulacyjne.

Wytyczne wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji

Kanały i kształtki wentylacyjne

- kanały i kształtki zaprojektowano z blachy ocynkowanej, odpowiadające normom PN-EN 1505:2001; PN-EN 1506:2002; PN-EN 13180:2002(U) o grubości według BN 88/8865-04 i (05), zgodnie z listami części,
- kanały i kształtki należy wykonać i zmontować tak, aby tworzyły sztywną instalację, wolną od kołysania się, bębnienia i przesunięć, grubości blach na

-
- kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń ani widocznych ugięć przewodów między podporami,
- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń i zadziorów, materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych,
 - należy stosować kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B, dla małych układów wentylacyjnych, po konsultacji z projektantem, dopuszcza się zastosowanie kanałów o klasie szczelności A (np. małe pomieszczenia magazynowe),
 - w celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających,
 - blachy metalowe używane do wykonania kanałów mają być nowe oraz wolne od pęcherzy, wżerów i niedociągnięć w powłoce, wszystkie krawędzie i obszary metalu, gdzie powłoka cynku została uszkodzona mają zostać oczyszczone, przygotowane i pomalowane w zakładzie farbą cynkową, uszkodzenia powstałe podczas transportu należy naprawić na miejscu przed montażem,
 - grubości blachy powinny być dostosowane do wielkości elementów instalacji wentylacyjnych,
 - kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej,
 - przewody okrągłe w technologii Spiro,
 - przewody elastyczne nawiewne i wywiewne dla układów wywiewnych z odzyskiem ciepła izolowane,
 - wsporniki i podwieszenia przewodów w wersji ocynkowanej ogniowo, z podkładkami dźwiękochłonnymi i wibroizolacyjnymi,
-
- połączenia i podwieszenia zgodnie z PN-B-76002:1976, Pr EN 12236, kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć np. firmy Mefa lub równoważne,
 - elementy nawiewne i wywiewne powinny być odporne na korozję i łatwe do okresowego oczyszczenia i dezynfekcji,
 - przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nieprzenoszącymi dźwięku,
 - na kanałach wentylacyjnych należy przewidzieć i wykonać szczelne otwory rewizyjne zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, wymaganiami technicznymi COBRTI Instal, zeszyt 5" (pkt. 4.2.4.),
 - maksymalna długość przewodów elastycznych przy podłączeniach nawiewników nie powinna przekraczać 1,2m.

Izolacje

- izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych należy zaizolować materiałem izolacyjnym, itp. Isover, Rockwool lub równoważne o minimalnej gr. 40mm na folii aluminiowej (o wartości współczynnika przenikania ciepła 0,035W/(mK). W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła, niż w/w, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacji – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami). Klasa reakcji na ogień A/B1
- izolację kanałów wywiewnych na instalacji bez odzysku ciepła, prowadzonych w budynku i szachtach wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr.19mm na

-
- folii aluminiowej,
 - izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych na instalacjach z odzyskiem ciepła, prowadzonych na zewnątrz budynku wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr. 80mm na folii aluminiowej, całość zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej grubości 0,6mm,
 - izolację kanałów czerpnych wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr. 80mm na folii aluminiowej,
 - izolacje mocować zgodnie z zasadami montażu izolacji przeciw kondensacyjnej po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności kanałów,
 - maty izolacyjne mocować do blachy za pomocą kołków nitowanych, obrzeża należy wykończyć taśmą samoprzylepną lub jako samoprzylepne maty lamelowe z wełny mineralnej pokryte zbrojoną folią aluminiową,
 - izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci, izolację mocować zgodnie z zasadami montażu izolacji przeciw kondensacyjnej po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności kanałów.
 - maty/płyty izolacyjne powinny posiadać techniczne karty katalogowe, instrukcję montażu, transportu i składowania,
 - maty/płyty izolacyjne z wełny mineralnej powinny mieć atest higieniczny wydany dla określonej receptury i technologii produkcji, określający zakres stosowania wyrobów w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi,
 - maty/płyty izolacyjne z wełny mineralnej powinny mieć wystarczająco duży opór dyfuzyjny warstwy nośnej materiału izolacyjnego (w tym przypadku specjalne zbrojenie z folii aluminiowej) zapewniający skuteczną izolację przeciwkondensacyjną.

Wszystkie prace montażowe na rurach i kształtkach powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia. Montaż izolacji należy prowadzić ściśle wg instrukcji montażu producenta otulin. Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu, oleju, tłuszczu i pyłu za pomocą płynu czyszczącego. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być również suche, czyste i nie uszkodzone. Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Należy zwracać uwagę na narzędzia (noże i wykrojniki), powinny być ostre, klej powinien być świeży a pędzle czyste.

Izolacja otulinami

Izolacja podczas montażu powinna być „ściskana”. Jest to istotne zwłaszcza przy połączeniach oraz gdy materiał jest montowany na powierzchniach zakrzywionych. Nie można łączyć otulin tylko za pomocą klipsów montażowych. Zawsze należy kleić starannie izolacje na stykach czołowych i wzdłużnych nanosząc równomiernie cienką warstwę kleju z dwóch stron. Należy przyklejać również otulinę do rury na jej końcach na odcinkach ok. 5 cm. Nigdy nie należy izolować instalacji podczas jej działania. Po zakończeniu montażu izolacji należy odczekać ok. 36 godzin z uruchomieniem instalacji, aby proces klejenia

(odparowania rozpuszczalnika) zakończył się całkowicie.

Izolacja matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej

Montaż mat lamelowych wykonuje się przy pomocy prostych technik instalacyjnych, opartych na stosowaniu szpilek mocujących w ilości 5 szt./m² (zgrzewanych, spawanych lub klejonych), taśm, obejm lub opasek. Warstwę maty należy nałożyć na zamocowane uprzednio szpilki, następnie zabezpieczyć specjalnymi nakładkami samozakleszczającymi się i odciąć wystające końcówki szpilek. W przypadku szpilek klejonych należy dokładnie oczyścić i „odtłuścić” powierzchnię kanału. Krawędzie styków poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy zawsze ze sobą dokładnie skleić. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Tłumiki akustyczne

Na instalacjach wentylacyjnych należy zastosować tłumiki akustyczne zapewniające spełnienie wymaganych kryteriów akustycznych. Wentylatory dachowe wywiewne należy montować na podstawach tłumiących.

Ochrona przed hałasem i drganiami

Maksymalny poziom hałasu dla układów wentylacyjnych powinien spełniać wymagania PN-87/B-02151.02 oraz wytyczne zawarte w dokumentacji wykonawczej odnośnie poziomu hałasu w pomieszczeniach a także zgodnie z wymaganiami Inwestora. Tłumienie dźwięku realizowane będzie przez:

- połączenie central wentylacyjnych z poszczególnymi instalacjami poprzez króćce elastyczne,
- izolacje kanałów wentylacyjnych,
- skrzynki rozprężne izolowane akustycznie dla nawiewników sufitowych,
- przewody elastyczne, izolowane,
- dobór elementów nawiewnych oraz wywiewnych z uwzględnieniem ich charakterystyk akustycznych,
- wytłumienie akustyczne stopów podwieszanych w pomieszczeniach, w których zamontowane są urządzenia wentylacyjne,
- wszystkie maszyny, które są instalowane na cokołach/ramach należy wyposażyć w wibroizolatory lub ułożyć dźwiękochłonne podkładki.
- zaleca się wyposażyć instalację wentylacyjną w połączenia elastyczne i tłumiki drgań i hałasu we wszystkich newralgicznych punktach instalacji. Wykonawca odpowiada za utrzymanie wymaganego poziomu hałasu.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza

- lokalizacja czerpni i wyrzutni powietrza zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) §152 wraz z późniejszymi zmianami,
- konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

-
- otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.
 - czerpnie i wyrzutnie powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.
 - czerpnie powietrza należy wykonać, jako demontowalne, z możliwością wyczyszczenia elementów pomiędzy żaluzjami a siatką.

Filtracja powietrza

- należy zapewnić pełen dostęp do wszystkich filtrów w celu wymiany, przeglądów i konserwacji,
- środki filtrujące i ramy mają spełniać wymogi lokalnie obowiązujących przepisów, w tym także przepisów przeciwpożarowych, każdy zestaw filtrów ma się znajdować w metalowej ramie,
- każdy element filtra ma mieć metalową ramę mocującą, która ma zostać zabezpieczona antykorozyjnie,
- filtry w centralach powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji,

Przepustnice regulacyjne

- przed oddaniem instalacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji wentylacyjnych,
- przepustnice mają możliwość regulacji i być w stanie wytrzymać maksymalne nadciśnienie i podciśnienie wytwarzane przez wentylatory, bez stałych odkształceń, nawet, jeśli wszystkie przepustnice są zamknięte,
- system połączeń ma przekazywać w sposób równomierny ruch na wszystkie płytki, tak, aby każda płytka poruszyła się o taką samą odległość, ograniczenia liczby płytek napędzanych ma zapewnić, że ten wymóg zostanie spełniony,
- przepustnice należy montować w miejscach, do których jest stały i łatwy dostęp.

Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia kanałów

Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Wymagania COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron);
- klapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- filtry (z dwóch stron);
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

Zawiesia i podpory

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Podpory i podwieszenia w obrębie urządzeń oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane, jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Wszystkie podwieszenia i podparcia wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z projektantem branży konstrukcyjnej oraz Inwestorem.

Należy stosować kompletny i spójny system instalacyjny – systemowe zawiesia np. firmy Mefa lub równoważne.

W przypadku braku możliwości podwieszenia instalacji na zawiesiach systemowych należy zaprojektować i uzgodnić z Inwestorem oraz projektantem rozwiązanie zastępcze.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania;

Kanały należy mocować na wspornikach lub podwieszać za pomocą uchwytów do konstrukcji budynku. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i konstrukcję.

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0.4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Rozstawienie zamocowań powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami nie przekraczało 2 cm. Konstrukcje wsporcze wykonać jako typowe zgodnie z PN. Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny należy wyeliminować możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną np. gumową). Kanały przyłączane do urządzeń za pomocą króćców elastycznych amortyzacyjnych podpieierać na własnych elementach montażowych. W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji oraz maksymalnych obciążeń.

Dla urządzeń i elementów zlokalizowanych w pomieszczeniach, pod które nie przewidziano podkonstrukcji wsporczych, Wykonawca powinien zaprojektować i wykonać podkonstrukcje systemowe do montażu urządzeń klimatyzacyjnych, kanałów wentylacyjnych w ramach wynagrodzenia ryczałtowego.

Zabezpieczenia antykorozyjne

- urządzenia powinny posiadać obudowy o stopniu zabezpieczenia antykorozyjnego, który odpowiada, co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego,
- obudowy powinny posiadać powierzchnie gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Instalacja klimatyzacji

W obiekcie wykonać układy klimatyzacyjne. Zaprojektowano jednostki klimatyzacyjne, umożliwiające normowanie temperatury powietrza. Ponadto zaprojektowano centralę wentylacyjną z chłodnicą freonową, którą należy podłączyć do agregatu zlokalizowanego bezpośrednio przy centrali (na dachu budynku biurowego i dach hali magazynowej), do podłączenia należy wykorzystywać moduły połączeniowe DX, zgodnie z zaleceniami producenta.

Wymagane jest zapewnienie ciągłej pracy systemów klimatyzacji z pełną obliczeniową mocą grzewczą do temperatury zewnętrznej -20oC. Dobór jednostek zewnętrznych dla temperatury powietrza zewnętrznego +35oC i wilgotności względnej 45%.

Instalacja układów klimatyzacyjnych

Do normowania temperatury powietrza w okresie ciepłym (z możliwością normowania również w okresach zimowych), we wskazanych pomieszczeniach przewidzieć układy klimatyzacyjne. Typy oraz parametry urządzeń klimatyzacyjnych zgodnie z rysunkami. Sterowniki ściennie układów klimatyzacji należy lokalizować w pobliżu włączników światła przy wejściu do danego pomieszczenia.

Jednostki wewnętrzne należy połączyć z poszczególnymi jednostkami przewodami miedzianymi przeznaczonymi dla chłodnictwa zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń klimatyzacyjnych. Przewody należy łączyć przez lutowanie lutem twardym. Używać tylko rur bez szwu do celów chłodniczych (zgodnie z EN-1057) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych, co najmniej 3000kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Poziome odcinki przewodów prowadzić po obrysie ścian w dedykowanych maskownicach, pionowe odcinki w wyznaczonych szachtach. Połączenia rur, połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać łącznikami miedzianymi do lutu twardego. Do mocowania wykorzystać systemowe rozwiązania mocujące przeznaczone dla instalacji freonowych, zabezpieczające przed powstawaniem mostków termicznych i wykraplaniem się pary z powietrza. Poza przewidzianymi spadkami przewody należy prowadzić dokładnie poziomo lub pionowo. Zmiany kierunku lub średnicy przewodu należy wykonywać przy użyciu odpowiednich kształtek miedzianych. Przewody freonowe na zewnątrz budynku prowadzić w specjalnie dedykowanych korytkach (podobne jak korytka

na instalacje elektryczne) przesłoniętych od góry blachą ocynkowaną. Przepusty instalacyjne w tulejach ochronnych w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób zapewniający przepustom odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów. Przy przejściach przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej stosować zabezpieczenie przejścia rury niepalnej o klasie odporności ogniowej EI 120 dla rur miedzianych.

Po wykonaniu instalacji rurowej należy układ poddać próbie ciśnieniowej i napełnić czynnikiem roboczym. Przewody instalacji chłodniczej należy izolować otulinami 13mm lub równoważnymi. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów. W miejscach podparć stosować pomiędzy podporą a rurociągiem system podpór rurowych dla rur izolowanych. Izolację na zewnątrz zabezpieczyć przed działaniem promieniowania słonecznego oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Grubości izolacji przyjąć zgodnie z poniższą tabelą:

Izolacja cieplna i przeciwwykropleniowa rurociągów freonowych prowadzonych wewnątrz pomieszczeń budynku powinna spełniać następujące właściwości fizyczne:

- materiał: kauczuk naturalny (bez chlorowców) o strukturze komórkowej,
- Euroklasa (B/BL-s3,d0),
- współczynnik przewodzenia ciepła: 0,033W/mK (przy 0°C) dla grubości izolacji do 25 mm,
- współczynnik przewodzenia ciepła: 0,036W/mK (przy 0°C) dla grubości izolacji od 32 mm,
- współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej $\mu \geq 10.000$ dla grubości do 25 mm,
- współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej $\mu \geq 7.000$ dla grubości od 32 mm,

- przystosowana do obudowania płaszczem zewnętrznym z blachy

Rurociągi freonowe prowadzone na zewnątrz budynku i izolowane termicznie i paroszczelnie izolacją kauczukową należy dodatkowo osłonić płaszczem z blachy aluminiowej lub stalowej z powłoką alucynk. Montaż płaszcza za pomocą obejm i łączników zetowych w sposób zabezpieczający przed powstawaniem mostków termicznych i wykropleniem. Przewody oznakować zgodnie z normą PN-70/N-01270 zarówno dla instalacji odkrytych i zabudowanych w przestrzeniach sufitu podwieszonego.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym i przeprowadzić rozruch instalacji. Próba szczelności zgodnie z wymogami normy PN-EN 378-2:2002 „Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie”.

Przejścia przez dach w rurach osłonowych odpowiednio zabezpieczonych, zapobiegające przeciekowi wód opadowych. Wykonanie z wykorzystaniem kolana max. $\varnothing 160\text{mm}$, 135° z zamknięciem w obróbce z blachy aluminiowej z wypełnieniem pianką montażową.

Przewody freonowe prowadzić przez ściany w tulejach ochronnych. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury

przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić dostęp do urządzeń, zgodnie z wymaganymi przestrzeniami serwisowymi, zalecanymi przez producenta.

Instalacja odprowadzenia skroplin

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur w technologii PVC twardych. Rury te należy łączyć przez klejenie. Średnice podejść zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem min 1,0%. W przypadku bardzo dużych odległości, dopuszcza się zastosowanie spadkowania 0,5%. Rurociągi należy podwiesić w rozstawie zawiesi co 70 cm.

Instalację odprowadzenia skroplin włączyć do pionów kanalizacyjnych poprzez zasyfonowanie. Syfony powinny być zalane wodą. Dopuszcza się wpięcia za pomocą syfonów gotowych do skroplin z blokadą zapachów. W miejscach wpięć do kanalizacji należy wykonać rewizje. Włączenia do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez trójniki siodłowe nakładane na istniejący pion.

Skropliny będą odprowadzane grawitacyjnie z urządzeń klimatyzacyjnych ściennych, urządzenia kasetonowe są fabrycznie wyposażone w pompki skroplin. Przewody kondensatu z jednostek do kolektorów zbiorczych podłączyć „od góry” a kolektory do pionów kanalizacyjnych przez syfony.

Wykonywanie robót montażowych i izolacyjnych prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz przestrzegając wytycznych producenta urządzeń. Dotyczy to także przeprowadzenia robót rozruchowych.

Mocowanie przewodów instalacji skroplinowej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku. Podczas montażu uwzględnić wymagania producenta rur.

Na końcach odcinków skroplin należy zabudować zawory napowietrzające, mające na celu wyrównanie ciśnienia w odcinkach poziomych. Zawory napowietrzające zamontować na pionowych odcinkach wyprowadzonych pod strop betonowy w suficie podwieszonym. Umożliwić dostęp serwisowy do tych urządzeń.

Wymagania przeciwpożarowe

Wszystkie przewody wentylacyjne, izolacje oraz materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zastosować przeciwpożarowe kłapy odcinające i we wskazanych miejscach zawory ppoż. W przypadku montażu kłapy poza przegrodą oddzielenia pożarowego należy fragment instalacji łączący kłapy

z kanałem w przegrodzie obudować izolacją ogniochronną o odporności ogniowej przegrody. Należy stosować klapy ppoż. z wyzwalaczami topikowymi oraz pojedynczymi krańcówkami.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę, której nie obsługują, powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Odporność ogniowa zastosowanych klap powinna odpowiadać klasie odporności ogniowej przegród, w których zostały zamontowane, lecz nie mniej niż EI120.

Klapy należy montować w przegrodach budowlanych zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.

Zabezpieczenia z zakresu ppoż. należy zastosować zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi zamieszczonymi w operacie ppoż. obiektu.

Instalacje zasilania elektrycznego i sterowanie urządzeń wentylacyjnych powinny być skoordynowane (w niezbędnym zakresie) z systemami zabezpieczenia i sygnalizacji przeciwpożarowej obiektu, w przypadku wykrycia pożaru w obiekcie, wszystkie instalacje wentylacji bytowej powinny zostać wyłączone.

Automatyka

Centrale wentylacyjne należy dostarczyć z automatyką producenta. Lokalizację sterowników ściennych należy uzgodnić z Inwestorem.

Dla klimatyzatorów wykonawca instalacji sanitarnych zapewnia okablowanie wraz z automatyką – spięcie jednostki zewnętrznej z jednostką wewnętrzną oraz wyposażenie jednostek w niezbędne akcesoria umożliwiające obsługę z poziomu użytkownika. Jednostki klimatyzacyjne należy wyposażyć w ściennie sterowniki przewodowe, które należy lokalizować w pobliżu włączników światła przy wejściu do danego pomieszczenia.

W ramach PW wykonać projekt Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki oraz projekt instalacji siły i sterowania na potrzeby wentylacji mechanicznej. W opracowaniu określić zasilanie elektryczne wszystkich central wentylacyjnych z współpracującymi wentylatorami wywiewnymi. Określić również punkty pomiarowe, czujniki i ich lokalizacje. Podać listę kablową.

Pozostałe wymagania

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Niniejszą dokumentacją;
- Wytycznymi Inwestora;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami;
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP.
- „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.
- Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawa Budowlanego.
- Wszelkie zmiany rozwiązań a także zastosowanych materiałów i urządzeń należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem.

Wytyczne branżowe

Budowlane

zaprojektować i wykonać konstrukcje nośne pod centrale wentylacyjne,
zaprojektować i wykonać konstrukcje nośne pod jednostki zewnętrzne klimatyzacji,
zaprojektować i wykonać konstrukcje pod wentylatory dachowe, wykonać przejścia przez ściany i stropy pod kanały wentylacji mechanicznej, wykonać przejścia przez ściany i stropy pod przewody freonowe klimatyzacji, zapewnić dostęp w postaci rewizji do wszystkich elementów wymagających okresowego przeglądu i kontroli, przewidzieć kratki kontaktowe zamontowane w drzwiach, przewidzieć otwory w ścianach i stropach, przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przeciwpożarowe, wykonać konstrukcje wsporcze pod czerpnie i wyrzutnie dachowe, wentylatory dachowe i kanały wentylacyjne, przewidzieć konstrukcje wsporcze dla rurociągów i urządzeń technologicznych, przejścia przewodów przez ognioodporne ściany i stropy wykonać z materiałów niepalnych, zapewnić dojścia do stref serwisowych dla wszystkich urządzeń.

Instalacyjne

instalacje wentylacyjne wykonać i zmontować zgodnie z niniejszą dokumentacją, wszystkie wymiary, miejsca przebiegu otworów należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do montażu instalacji i urządzeń, ewentualne kolizje powstałe w czasie montażu rozwiązać po konsultacji z projektantem i wykonawcami pozostałych instalacji, wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne prostokątne należy wykonać z kierownicami, zaizolować cieplnie kanały wentylacyjne zgodnie z wytycznymi zawartymi w opisie, przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób uniemożliwiający rozprzestrzenianie ognia, w miejscach połączeń elementów instalacji wentylacyjnych należy stosować taśmy uszczelniające w celu zapewnienia szczelności, przy montażu kanałów oraz urządzeń wentylacyjnych należy zapewnić odpowiednią przestrzeń obsługiową dla każdego urządzenia (wentylacyjnego), podpory i podwieszenia powinny być wykonane, jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów, materiał podpór i podwieszeń powinien się charakteryzować odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania, wszystkie kanały wentylacyjne wywiewne, które muszą być sprowadzone ponad posadzkę należy zmontować w sposób uniemożliwiający powstanie kolizji z innymi elementami konstrukcyjnymi budynku lub innymi instalacjami, przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nieprzenoszącymi drgań, przy montowaniu urządzeń i elementów wentylacyjnych należy uwzględnić dodatkowe obciążenia (np. związane z pracami konserwacyjnymi) oddziałujące na zamocowania, w miejscach połączeń urządzeń wentylacyjnych z poszczególnymi instalacjami należy zastosować połączenia elastyczne, wykonać otwory oraz zamontować kratki transferowe nawiewne do pomieszczeń, w których przewidziano wywiew powietrza, montując instalacje na dachu zachować odległości pomiędzy czerpniami a wyrzutniami oraz wywiewkami kanalizacyjnymi i wentylatorami dachowymi, po zakończeniu prac montażowych należy wyczyścić instalacje wentylacyjne, w kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne zgodnie z pkt. 4.2.4 Wymagań technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 5. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, rewizje z materiałów niepalnych, należy również zapewnić dostęp w postaci rewizji do wszystkich

Elektryczne

należy wykonać instalację elektryczną dla zasilania urządzeń zestawionych w tabeli i na rysunkach, szczegółowe parametry elektryczne należy uzgodnić z dostawcami (producentami) urządzeń, instalacje dla urządzeń i podłączenia powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi i wymogami producentów tych urządzeń, należy zapewnić równoczesność pracy (sprężenie silników urządzeń po stronie elektrycznej) odpowiednich instalacji nawiewnych i wywiewnych wymagających jednoczesności pracy, wszystkie urządzenia – odbiorniki prądu – powinny być skutecznie uziemione i zerowane. podłączenia do wszelkich instalacji uziemiających należy wykonać w sposób spełniający wymogi wszystkich norm technicznych, regulacji prawnych oraz wymogów władz lokalnych, wszelkie tablice sterujące, panele oraz podobne urządzenia związane z jakkolwiek częścią prac technicznych powinny być uprzednio podłączone, sprawdzone oraz gotowe do użycia, przed uruchomieniem instalacji elektrycznych należy sprawdzić je pod kątem funkcjonalności, bezpieczeństwa oraz aparatury kontrolnej, wykonać okablowanie automatyki i montaż czujników dla jednostek zewnętrznych zgodnie z instrukcją obsługi i montażu producenta urządzeń, urządzenia podłączone do instalacji elektrycznych należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe (w dostawie z urządzeniami – należy je zamówić z urządzeniami), instalacje zasilania elektrycznego i sterowanie urządzeń wentylacyjnych powinny być skoordynowane (w niezbędnym zakresie) z systemami zabezpieczenia i sygnalizacji przeciwpożarowej obiektu, w przypadku wykrycia pożaru w obiekcie, wszystkie instalacje wentylacyjne powinny zostać wyłączone, wszystkie prace elektryczne związane z instalacjami sanitarnymi powinny być zaprojektowane, dostarczone, zainstalowane, przetestowane oraz odebrane zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji prac elektrycznych.

2.4.11 Dostawa maszyny do utrzymania lodu

- W ramach zamówienia planuje się dostawę pojazdu czyszczącego i wygładzającego lód.
- silniki elektryczne 80V
- akumulatory o pojemności minimum 360 Ah
- centralny system napełniania baterii oraz zbiornik do wody destylowanej min. 30l,
- napęd na 4 koła z oponami wyposażonymi fabrycznie w kolce do jazdy po lodzie, kierunek jazdy przód/tył;
- wspomaganie układu kierowniczego;
- własny zbiornik na wodę o pojemności minimum 500 litrów, wykonany ze stali nierdzewnej lub tworzywa;
- własny zbiornik na zbierany śnieg o pojemności – minimum 1,75m³
- agregat strugający utrzymujący stały hydrauliczny docisk do lodu, wyposażony w system regulacji głębokości skrawania ze stałym ustawieniem noża w żądanej pozycji. Głębokość skrawania od 0,01 mm do 3 mm. Nóż strugający o szerokości roboczej minimum 175 cm zamontowany w maszynie plus 1 nóż zapasowy;
- Wymiary maszyny: wysokość maksymalnie 190 cm, szerokość maksymalnie 185 cm, długość maksymalnie 350 cm, waga netto maksymalnie 2900 kg, promień skrętu nie większy niż 360cm;
- Ponadto maszyna musi być wyposażona w:

- system podnoszenia i przechylania zbiornika śniegu w celu łatwego opróżniania
- oświetlenie zewnętrzne + ostrzegawcze
- przednią oś centralnie wahliwą, ułatwiającą poruszanie się poza lodowiskiem
- obrotową szczotkę boczną sterowaną hydraulicznie
- zbijak lodu, (kruszarka zamontowana na wlocie ślimaka pionowego przeciwdziałająca
- zapychaniu się śniegiem ślimaków)
- fotel operatora z funkcją STOP (awaryjne wyłączenie) i pasami bezpieczeństwa
- rolkę dystansującą od bandy;

Dodatkowe wymagania w zakresie przedmiotu zamówienia:

Maszynę dostarczyć należy do Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu (w tym przekazanie niezbędnych instrukcji obsługi maszyny) oraz praktycznego przeszkolenia pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi maszyny, zasad podstawowego serwisowania, zakończone wydaniem dokumentu potwierdzającego odbycie szkolenia;

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODREBNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Zamawiający oświadcza, że posiada tytuł prawny do dysponowania nieruchomością obejmującą działkę nr 900/81, obręb geodezyjny Racibórz, gm. Racibórz.

Elementy terenowe i zagospodarowania terenu muszą spełniać wymagania z MPZP, przepisów techniczno- budowlanych, norm i wymagań Zamawiającego. Teren musi spełniać również oczekiwania funkcjonalne Zamawiającego w zakresie dojazdu do

budynku i dostaw materiałów oraz urządzeń wyposażenia obiektu. Po wykonanych pracach teren musi być uprzątnięty i doprowadzony do stanu pełnej użyteczności. Wszystkie elementy terenowe muszą spełniać wymóg wykonania ich bez barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych ruchowo (ew. podjazdy, miejsca parkingowe, balustrady, chodniki o odpowiednich spadkach, informacja wizualna).

Teren budowy obejmuje działkę nr ewid. 900/81, którą Inwestor ma prawo dysponować.

Prace będą realizowane na terenie czynnego obiektu, należy więc odpowiednio zaplanować i zorganizować przebieg robót, wydzielając teren prac, aby zapewnić normalne, bezpieczne funkcjonowanie obiektu.

Na miejscu planowanego lodowiska na chwilę obecną inwestor posiada teren utwardzony pod lodowisko sezonowe. Teren o nawierzchni betonowej z zamontowanymi na stałe bandami lodowiska.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy:

- zdemontować istniejące bandy lodowiska i poddać utylizacji,
- rozebrać dwa murowane budynki kas i poddać utylizacji,
- zdemontować istniejący agregat obsługujący lodowisko i poddać utylizacji,
- rozebrać kanał technologiczny wraz z orurowaniem i poddać utylizacji. Przestrzeń po kanale należy uzupełnić zasypką piaskową zagęszczoną do $\lambda_s=1,0$,

3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Wykonawca będzie stosował się do poniższych zapisów.

3.3.1. Organizacja robót budowlanych

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazd pojazdów, sprzętu Wykonawcy na ten teren. Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji przestojów, pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z obowiązującymi normami. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych 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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W

przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budynku, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budynku rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych, przekaze Kierownikowi Budowy plac budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika zgodnie

z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego zapisu, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem danych personalnych i stanowiska służbowego. zapisy będą wykonywane w sposób czytelny technika trwałą w porządku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

- Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności
- datę przekazania Wykonawcy terenu Budowy
- datę przekazania na budowę Dokumentacji Projektowej
- datę przekazania uzgodnionego przez Zamawiającego programu zapewniania jakości i harmonogramu rzeczowo-finansowego
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu okresy i przyczyn przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i projektanta
- daty wstrzymania robót z podaniem powodu

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań z podaniem, kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Pozostałe wymagania Zamawiający określi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

3.3.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest

zobowiązany do oznaczenia i odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz właścicieli instalacji i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

Ciągi komunikacyjne i pomieszczenia ogólnodostępne powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich, poza miejscami wyznaczonymi, uzgodnionymi z zamawiającym składować materiałów ani sprzętu.

3.3.3. Ochrona środowiska

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

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- zanieczyszczenia zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,
- możliwość powstania pożaru.

3.3.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Pracownicy wykonujący roboty demontażowe powinni być zapoznani z programem robót, sposobami demontażu, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania. Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa powinny być oznaczone tym znakiem. Do środków ochrony osobistej należą: kask ochronny, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie

podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Usytuowanie zaplecza budowy zostanie uzgodnione z Zamawiającym, mając na uwadze bezpieczeństwo użytkowników budynku.

Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób niepowodujący niedogodności dla mieszkańców i użytkowników obiektu, jak również dla mieszkańców i użytkowników terenów nieprzylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót.

W przypadku zajścia konieczności ograniczenia dostępności dla użytkowników i innych do miejsc ogólnodostępnych, ciągów komunikacyjnych itp., Wykonawca uzgodni z Zamawiającym i Zarządcą obiektu czas i sposób dostępności do przedmiotowych miejsc.

3.3.5. Ogrodzenie

Wykonawca (w razie potrzeby) wygrodzi część przyległego do budynku w celu składowania tam materiałów budowlanych, gruzu i odpadów w kontenerach, wygrodzenia ewentualnej części magazynowej i zapewnienia bezpieczeństwa (poprzez wygrodzenie terenu) przy usuwaniu gruzu.

3.3.6. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników i jezdni powstałych wskutek prowadzenia robót.

3.3.7. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień (grupy, klasy, kategorie robót w zależności od ich zakresu)

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwsze pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

3.3.8. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać

wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Na podstawie ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U.Nr55, poz. 250 i z 1994r. Nr27, poz.96) maszyny, urządzenia i inne wyroby wymienione w wykazach ustalonych Zarządzeniem Dyrektora PCBC z dnia 20 maja 1994r. (Monitor Polski z 1994r. Nr.39 poz.339 i nr 60 poz.535) i instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i posiadać znak bezpieczeństwa „B”.

Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych

i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 679 z 1998 r.).

Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041) . Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;

- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Szczegółowe wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych będą omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” STWiORB.

3.3.9. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia, jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt użyty w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące Sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za bhp na budowie.

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostaną omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” STWiORB.

3.3.10. Wymagania dotyczące środków transportu

Materiały powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń.

Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostaną omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” STWiORB.

3.3.11. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność

z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją stanowiącą opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony - Dz. U. 2020 r. poz. 1333) ,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2020 poz. 215)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne, część I (wyd. ARKADY),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część V - Instalacje Elektryczne (wyd. ARKADY),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe (wyd. ARKADY),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. 2015, poz. 1125),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2020, poz. 1219),
- Polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót,
- Instrukcjami montażu,
- Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych

i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Poza warunkami określonymi w założeniach roboty powinny być wykonane zgodnie z warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów i urządzeń opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić ich montaż i instalację.

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych będą omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” STWiORB.

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane w sposób powodujący najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu terenów sąsiednich. Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy na terenie udostępnionym przez Zamawiającego na warunkach określonych odrębną umową (dot. zasad korzystania z energii elektrycznej,

poboru wody, organizacji zaplecza sanitarnego). Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki prowadzonej działalności w zakresie:

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

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na własny koszt wszelkich prac zabezpieczających i stosownych dokumentacji wymaganych przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej i logiką.

Dokładną lokalizację zaplecza miejsc ustawienia baraków lub barakowozów, parkowania sprzętu i składowania materiałów Wykonawca ustali z Inwestorem przed przekazaniem terenu.

Pobór energii i wody będzie odpłatny, rozliczany metodą licznikową na warunkach opisanych w umowie, którą Inwestor podpisze z Wykonawcą przed rozpoczęciem robót.

Zamawiający wymaga, aby ciągi komunikacyjne były przez Wykonawcę systematycznie oczyszczane z zanieczyszczeń powodowanych ruchem dostaw na plac budowy.

Na czas prowadzenia robót budowlanych przy użytkowanych zjazdach należy przygotować stanowisko mycia kół. Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymanie w czystości nawierzchni dróg publicznych w rejonie w/w zjazdów w czasie trwania budowy.

3.3.12. Kontrola, jakości, odbiór wyrobów i robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę, jakości robót i stosowanych materiałów

i na wezwanie zamawiającego przeprowadzi pomiary i badania materiałów oraz robót.

Inspektor Nadzoru ustali, jaki system kontroli jest konieczny do zakresu robót.

Kontrola (w zależności od potrzeb) będzie obejmować:

- jakość użytego materiału,
- atesty na materiały i urządzenia,
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- oceny lub opinie higieniczne Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobaty techniczne lub certyfikaty,
- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami i normami,
- zgodności wykonania robót z przedmiarem robót i specyfikacją techniczną wykonania

i odbioru robót budowlanych,

- jakość i trwałość wykonanych robót,
- zachowanie warunków bhp i ochrony ppoż.,
- protokoły z pomiarów i badań.

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku braku norm można stosować wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Kopie wyników badań należy przekazać Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

3.3.13. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar i obmiar robót należy przeprowadzać według założeń przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym lub innych założeń ustalonych z Zamawiającym.

3.3.14. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji projektowej, projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, przed ich skierowaniem do Wykonawcy robót budowlanych w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- technologia i jakość wykonywania robót,
- częstotliwość i systematyczność przeprowadzania przez Wykonawcę badań kontrolnych materiałów i wykonywanych warstw konstrukcyjnych – pod względem zgodności z SST i obowiązującymi normami,

- wyroby budowlane wytwarzane przez Wykonawcę, będą poddane sprawdzeniom na okoliczność:

- użytego cementu i/lub kruszyw do betonu;
- receptury betonu;
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem;
- sposobu wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności wykonania z projektami wykonawczymi i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) oraz wymaganiami niniejszego PFU.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy i inspektora nadzoru inwestorskiego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy.

W zależności od ustaleń odpowiednich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,

- odbiorowi pogwarancyjnemu

Realizacja budowy musi odbywać się pod ścisłym nadzorem inspektorów nadzoru oraz w przypadku włączania do czynnej sieci pod nadzorem służb eksploatacyjnych. Obowiązkiem Wykonawcy jest zgłaszanie inspektorom wszystkich robót zanikających oraz do inwentaryzacji geodezyjnej przez służby geodezyjne.

Odbiorowi częściowemu podlegają roboty zanikające i podlegające zakryciu. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w normach i Warunkach Technicznych. Długość odcinków instalacji, podlegających odbiorom częściowym, nie powinna być mniejsza niż 30 m. Wyniki z przeprowadzonych odbiorów powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Odbiorom częściowym podlegać będzie m.in.:

- wykonanie wykopów wraz z zabezpieczeniem oraz wykonaniem podłoża pod rurociągi i inne sieci podziemne - obowiązkiem wykonawcy jest dostarczenie Inspektorom kart przekazania odpadów wraz z dokumentami uprawniającymi dany podmiot do odbioru odpadów,
- ułożenie kanalizacji deszczowej, sanitarnej, teletechnicznej, sieci elektroenergetycznej
- wykonanie próby szczelności sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej
- wykonanie montażu armatury, obiektów wykonanie zasypki wykopów wraz z zagęszczeniem

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy polega na odbiorze formalnym całego przedmiotu umowy po zakończeniu jego budowy, przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może on być wcześniej oddany do eksploatacji.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Przy odbiorze końcowym sprawdzeniu podlegać będą:

- a) zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- b) protokoły z odbiorów częściowych i realizacja postanowień, dotyczących usunięcia usterek,

- c) aktualność dokumentacji projektowej, tzn. czy wprowadzono do niej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- d) kompletność dokumentów.

Przed zgłoszeniem przez Wykonawcę zakończenia całości robót i gotowości do odbioru końcowego lub w innym terminie uzgodnionym z Inżynierem, lecz w każdym razie przed przedstawieniem ostatecznego rozliczenia, Wykonawca winien przedłożyć Zamawiającemu kompletny, uprzednio przez niego sprawdzony operat kołaudacyjny. Fakt zakończenia robót winien potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru, celem umożliwienia przystąpienia do czynności odbiorowych, zgodnie z umową.

W skład operatu kołaudacyjnego sporządzonego w formie zgodnej z wymaganiami Zamawiającego, winny wchodzić następujące dokumenty:

- Stosowne oświadczenie kierownika budowy, o którym mowa w art. 57 ust.1 pkt 2 Ustawy Prawo budowlane, z dołączonymi wymaganymi uprawnieniami budowlanymi oraz zaświadczeniem o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa, obejmujące cały okres pełnienia funkcji oraz decyzja o pozwoleniu na budowę/wykonanie robót budowlanych wraz z załączonym projektem budowlanym. W przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji robót budowlanych w stosunku do rozwiązań projektowych należy dołączyć kopie projektu budowlanego z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami podpisanymi przez Kierownika Budowy, Projektanta i Inspektora Nadzoru z dopiskiem, że są to zmiany nieistotne lub kopie decyzji zmiany pozwolenia na budowę. Przez kopie projektu budowlanego należy rozumieć ksera całości projektu lub poszczególnych stron lub rysunków ze zmianami.
- Projekty powykonawcze z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót budowlanych. Zmiany w projekcie wykonawczym winny być naniesione i podpisane przez kierownika budowy oraz zaakceptowane przez inspektora nadzoru i projektanta z dopiskiem projektanta „zmiany naniesione kolorem czerwonym są zmianami nieistotnymi.”

- Zbiorczy, przeglądowy szkic geodezyjny wykonanych robót budowlanych i sieciowych, sporządzony na bazie roboczych szkiców geodezyjnych, podpisany i opieczetowany przez kierownika budowy i uprawnionego geodetę Wykonawcy, będący podstawą opracowania charakterystyki sieci i wyliczenia rzutów sieci, zawierający następujące, czytelne informacje:

- przebieg i punkty charakterystyczne sieci wraz z ich rzędnymi, długościami i spadkami (studnie, trójniki, kaskady, armatura, węzły itp.)
- oznaczenia numeryczne węzłów, studni, trójników, kaskad itp. (zgodnie z projektem)
- materiał, średnice, długości (dla kanału również spadki) między punktami charakterystycznymi
- zestawienia na każdej planszy: długości sieci danych średnic oraz ilości studni i armatury.

Na ostatniej planszy winno być zestawienie łączne.

Szkic winien być przejrzysty i czytelny oraz opatrzony tabelką informacyjną i klauzulą: "wykonano zgodnie z projektem" :

- Robocze, polowe szkice geodezyjne służby geodezyjnej Wykonawcy
- Szkice geodezyjne branżowe
- Charakterystykę wg wzoru Zamawiającego dla całego zadania, określającą:
- materiał, średnice i długości poszczególnych sieci

-
- rodzaj, średnice i ilości armatury
 - materiał, średnice i ilości studzienek i urządzeń
 - Protokoły badań geotechnicznych nośności podłoża, podsypki, obsypki i zasypki
 - Protokoły sprawdzenia wykonania podsypki i ułożenia sieci, obsypki i zasypki
 - Protokoły odbiorów prób szczelności
 - Protokoły wpięć sieci do sieci czynnej
 - Karty przekazania odpadów i zdania złomu z demontażu.
 - Protokoły zdawczo - odbiorcze terenów zajmowanych podczas robót
 - Dokumenty zastosowanych materiałów wystawione w języku polskim (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, opinie higieniczne, świadectwa jakości, atesty itp.)
 - Dzienniki budowy i księgi obmiarów.
 - Powykonawcze mapy geodezyjne. Wybudowane sieci oznaczyć kolorami: wodociąg kolorem niebieskim, kanał sanitarny lub ogólnospławny kolorem brązowym, kanał deszczowy kolorem zielonym a kolorem czerwonym sieć unieczynnioną. . Mapy winny być złożone w format A4 i umieszczone w teczce w twardej oprawie.
 - Operat kolaudacyjny winien być przekazany Zamawiającemu w formie papierowej w dwóch kompletach (oryginał i 3 kopie)
 - Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania pełnej inwentaryzacji powykonawczej oraz uzyskania ostatecznej decyzji pozwolenia na użytkowanie. Jeśli pozwolenie na użytkowanie nie jest wydawane zgodnie z przepisami prawa, Wykonawca jest zobowiązany do zakończenia wszystkich procedur odbiorowych i uzyskania ostatecznej decyzji koniecznej do dopuszczenia do użytkowania (lub ostatecznych decyzji warunkujących to dopuszczenie).

Wykonawca zrealizuje i ukończy Roboty zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inżyniera i usunie wszystkie wady w Robotach.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Przedstawiciel Zamawiającego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

3.3.15. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizację przedmiotowego zamówienia. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

3.3.16. Dokumenty odniesienia

Przedmiar robót, Normy, instrukcje i poradniki wskazane w STWiORB.

4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:

- Ø Na przedmiotowym terenie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania terenu
- Ø Zamawiający dysponuje mapą zasadniczą do celów projektowych.
- Ø Zamawiający zlecił na dzień wykonania niniejszego PFU badania gruntowo – wodne.
- Ø Zamawiający wystąpił na dzień wykonania niniejszego PFU o wydanie warunków technicznych na podłączenie do sieci wodociągowej.
- Ø Zamawiający wystąpił na dzień wykonania niniejszego PFU o wydanie warunków technicznych na podłączenie do sieci kanalizacji sanitarnej.
- Ø Teren działki nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Ø Planowane zamierzenie budowlane zmienia zagospodarowania terenów zielonych.
- Ø Zamawiający nie dysponuje analizami , raportami, opiniami i ekspertyzami z zakresu ochrony środowiska.
- Ø Zamawiający nie dysponuje pomiarami ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości.
- Ø Program funkcjonalny obiektu objętego inwestycją oraz elewacje przedstawiono na rysunkach będących załącznikiem dokumentacji.
- Ø Planowany obiekt zostanie podłączony do sieci instalacji elektroenergetycznej.
- Ø Wykonawca ponosić będzie wyłączną odpowiedzialność za treść dokumentacji projektowej, poczynione w niej założenia i dokonane na jej potrzeby ustalenia.

- Ø Zamawiający udostępni i przekaze Wykonawcy wszelkie pozostające w jego dyspozycji dokumenty i informacje dotyczące nieruchomości, budynku, jego wyposażenia oraz infrastruktury technicznej.
- Ø W zakresie niezbędnym do wykonania dokumentacji Zamawiający umożliwi Wykonawcy dokonywanie oględzin nieruchomości i infrastruktury technicznej, w tym dokonywanie pomiarów, badań i koniecznych odkrywek.
- Ø W przypadku nie posiadania lub nie udostępniania przez Zamawiającego dokumentów niezbędnych do wykonania dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać je własnym staraniem i na własny koszt, niezależnie od ich formy i źródła uzyskania.
- Ø Jeśli okaże się to konieczne Wykonawca otrzyma od Zamawiającego pełnomocnictwo do reprezentowania Zamawiającego przed organami administracji państwowej i samorządowej oraz instytucjami opiniującymi we wszelkich sprawach związanych z wykonaniem dokumentacji, z zastrzeżeniem, że koszty uzyskania niezbędnych dokumentów, odpowiednich decyzji, postanowień, uzgodnień itp. Ponosić będzie Wykonawca.

5. Wszystkie szkody powstałe z winy wykonawcy w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia wykonawca jest zobowiązany usunąć we własnym zakresie i na własny koszt.

6. Całość prac należy wykonać zgodnie z:

Ustawą „Prawo budowlane”, sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i normami w zakresie objętym zamówieniem oraz obowiązującymi przepisami bhp i ppoż.

Uwaga:

Projekt należy wykonać zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 r. poz. 1333) obowiązującymi Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia spełniając wymogi ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 r. poz. 1333.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2012 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065zm.) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

OPRACOWAŁ

mgr inż. Dariusz Michalak
upr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0249/PWOE/12