

Piotr Fortuna Architekci

81-310 Gdynia , ul. Śląska 33/85

tel. 0 507 21 33 76, e-mail: pfarchitekci@gmail.com, NIP 958-117-95-01, REGON 220773482

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY



Opracowanie dokumentacji projektowej w systemie „zaprojektuj i wykonaj” na: przebudowę pomieszczeń podziemia oraz parteru na pomieszczenia ekspozycyjne wraz z obniżeniem poziomu posadzki i fundamentów w budynku Akwarium Gdynińskiego, w ramach realizacji projektu: RPO WP 2014-2020 dla projektu pn. „Rozbudowa ścieżki edukacyjnej Akwarium Gdynińskiego Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego – adaptacja pomieszczeń poziomu piwnicy budynku pod powierzchnie ekspozycyjne” planowanego do realizacji w ramach RPO WP 2014-2020

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- NAZWA ZAMÓWIENIA:** Opracowanie dokumentacji projektowej w systemie „zaprojektuj i wykonaj” na:
- przebudowę pomieszczeń podziemia oraz parteru na pomieszczenia ekspozycyjne wraz z obniżeniem poziomu posadzki,
 - wykonania nowych schodów z piwnicy na parter,
 - przebudowa schodów zewnętrznych,
 - zagospodarowanie terenu.
- W ramach realizacji projektu:
RPO WP 2014-2020 dla projektu pn. „Rozbudowa ścieżki edukacyjnej Akwarium Gdyńskiego Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego – adaptacja pomieszczeń poziomu piwnicy budynku pod powierzchnie ekspozycyjne” planowanego do realizacji w ramach RPO WP 2014-2020
- LOKALIZACJA:** Akwarium Gdyńskie
Al. Jana Pawła II 1
Gdynia
Działka 4/2 obręb 0002 Gdynia
- ZAMAWIAJĄCY:** Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy
Ul. Hugo Kołłątaja 1
Gdynia
- BRANŻE:** Budowlano – konstrukcyjna, technologia, sanitarna, elektryczna, teletechniczna
- OPRACOWANIE:** Piotr Fortuna Architekci
81-310 Gdynia , ul. Śląska 33/85
mgr inż. arch. Joanna Gozdanek - uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr PO/KK/315/2009
mgr inż. arch. Piotr Fortuna - uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr 104/POKK/IV/2016
- DATA OPRACOWANIA:** MARZEC 2017- aktualizacja 2019

KODY CPV	71220000-6 Usługi Projektowania architektonicznego
	71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
	71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
	45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
	45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Program opracowano zgodnie z Rozporządzeniami Ministra Infrastruktury:

- Dz.U. 2012 nr 0 poz. 365 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Dz.U. 2011 nr 42 poz. 217 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lutego 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego
- Dz.U. 2010 nr 72 poz. 464 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Dz.U. 2005 nr 75 poz. 664 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Piotr Fortuna Architekci

81-310 Gdynia , ul. Śląska 33/85

tel. 0 507 21 33 76, e-mail: pfarchitekci@gmail.com, NIP 958-117-95-01, REGON 220773482

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego	
I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO	
1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	9
1.1 Lokalizacja przedmiotu zamówienia	10
1.2 Ogólna charakterystyka istniejącego obiektu	10
1.2.1 Opis zasadniczych elementów konstrukcyjnych	11
1.3 Zakres zamówienia	11
1.4 Uzasadnienie realizacji planowanej inwestycji	16
1.5 Charakterystyczne parametry obiektu przebudowywanego i rozbudowy	17
1.6 Określenie wielkości możliwych zmian przyjętych powierzchni	17
1.7 Szczególne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	17
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	19
2.1 Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu	19
2.2 Wymagania w zakresie architektury i technologii	19
2.2.1 Wymagania w zakresie przebudowy budynku	19
2.2.2 Wymagania w zakresie sal ekspozycyjnych	20
2.2.3 Zestawienie pomieszczeń poszczególnych kondygnacji	21
2.2.4 Wymagania w zakresie obsługi komunikacyjnej i parkingowej	27
2.3 Wymagania w zakresie konstrukcji	27
2.3.1 Wymagania w zakresie konstrukcji budynku	28
2.3.2 Wymagania w zakresie konstrukcji zbiorników ekspozycyjnych	28
2.4 Wymagania w zakresie izolacyjności cieplnej	29
2.5 Wymagania w zakresie izolacji przeciwwodnych	29
2.6 Wymagania w zakresie izolacji akustycznych	30
2.7 Wymagania w zakresie akustyki wnętrz	31
2.8 Wymagania dotyczące technologii	32
2.8.1 System filtracyjny atlantycki	33
2.8.2 Instalacje wspólne	34
2.9 Wymagania w zakresie instalacji wodociągowej	37
2.9.1 Przyłącze wodociągowe	37
2.9.2 Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	37
2.9.3 Wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa hydrantowa	38
2.10 Wymagania w zakresie instalacji kanalizacyjnej	39
2.10.1 Przyłącze kanalizacyjnej	39
2.10.2 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	39
2.10.3 Instalacja odprowadzania skropli	40
2.11 Wymagania w zakresie instalacji technologii	40

2.11.1 Węzeł cieplny	40
2.11.2 Instalacja c.o. zasilająca grzejniki	41
2.11.3 Instalacja c.o. zasilająca klimakonwektory	41
2.11.4 Instalacja c.o. zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych	42
2.12 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	42
2.12.1 Instalacje klimatyzacyjne	43
2.12.2 Instalacje wentylacyjne	44
2.12.3 Instalacje chłodnicze dla klimatyzacji	44
2.13 Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych	46
2.13.1 Rozprowadzenie instalacji	48
2.13.2 Oświetlenie awaryjne	49
2.13.3 Zasady oświetlenia pomieszczeń	49
2.13.4 Zasady oświetlenia sal ekspozycyjnych	49
2.13.5 Zasady sterowanie oświetleniem	50
2.14 Wymagania w zakresie instalacji teletechnicznych	51
2.14.1 Integracja sieci teletechnicznej na terenie budynku	51
2.14.2 Wymagania odnośnie bezpieczeństwa sieci	51
2.14.3 Wymagania odnośnie kontrolera bezprzewodowego	51
2.14.4 Wymagania w zakresie zintegrowanej sieci teletechnicznej	51
2.14.5 Wymagania w zakresie bezpieczeństwa - systemy SKD i CCTV, SSWiN	52
2.14.6 Wymagania dla Systemu Telewizji Dozorowej (CCTV)	53
2.14.7 Wymagania dla Systemu kontroli dostępu (SKD)	55
2.14.8 Wymagania dla Systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)	57
2.14.9 Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO)	57
2.14.10 System wykrywania i sygnalizacji pożaru (SAP)	58
2.14.11 Wymagania dla Systemu BMS	61
2.15 Wymagania w zakresie wykończenia	61
2.15.1 Ściany działowe	61
2.15.2 Wykończenie powierzchni ścian	61
2.15.3 Malowanie ścian i sufitów	62
2.15.4 Sufity	62
2.15.5 Posadzki	63
2.15.6 Stolarka i ślusarka drzwiowa	63
2.15.7 Stolarka i ślusarka okienna	63
2.15.8 Schody	64
2.15.9 Poręcze i balustrady	64
2.15.10 Wymagania w zakresie stałego wyposażenia i umeblowanie pomieszczeń	64
2.16 Wymagania w zakresie instalacji audiowizualnych	64
3.0 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	65

3.1 Ogólne wymagania dotyczące robót	65
3.1.1.Przekazanie terenu budowy	65
3.1.2 Zgodność robót z dokumentacją i Programem Funkcjonalno - Użytkowym	65
3.1.3 Zabezpieczenie terenu budowy	65
3.1.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy	66
3.1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	68
3.1.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia	68
3.1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej	68
3.1.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	68
3.1.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów	68
3.2 Materiały	69
3.2.1 Przechowywanie i składowanie materiałów	69
3.3 Sprzęt	70
3.4 Transport	70
3.5 Wykonanie robót	70
3.6 Kontrola	71
3.6.1 Certyfikaty i deklaracje	72
3.6.2 Dokumenty budowy	72
3.6.3 Przechowywanie dokumentów budowy	73
3.7 Obmiar robót	74
3.8 Odbiór robót	74
3.8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	74
3.8.2 Odbiór częściowy	74
3.8.3 Odbiór ostateczny robót	74
3.8.4 Odbiór pogwarancyjny	76
3.9 Podstawa płatności	76
4. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	76
5. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	84
Wycena Szacunkowa Kosztów Inwestycji	
Harmonogram prac związanych z PFU	
Spis rysunków dołączonych do tekstu Programu funkcjonalno-użytkowego	
A-1 - SYTUACJA	
A-2 - RZUT POZIOMU PIWNICY - INWENTARYZACJA	
A-3 - RZUT POZIOMU PARTERU – INWENTARYZACJA	
A-4 - RZUT POZIOMU PIERWSZEGO PIĘTRA – INWENTARYZACJA	
A-5 - RZUT POZIOMU DRUGIEGO PIĘTRA – INWENTARYZACJA	
A-6 – RZUT POZIOMU TRZECIEGO PIĘTRA – INWENTARYZACJA	
A-7 – RZUT POZIOMU DACHU – INWENTARYZACJA	

A-8 – PRZEKRÓJ A-A - INWENTARYZACJA
A-9 – PRZEKRÓJ B-B - INWENTARYZACJA
A-10 – PRZEKRÓJ C-C - INWENTARYZACJA
A-11 – PRZEKRÓJ D-D - INWENTARYZACJA
A-12 – ELEWACJA PÓŁNOCNA
A-13 – ELEWACJA POŁUDNIOWA
A-14 – ELEWACJA WSCHODNIA
A-15 – ELEWACJA ZACHODNIA
A-16 - RZUT POZIOMU PIWNICY – STAN PROJEKTOWANY
A-17 - RZUT POZIOMU PIWNICY – ZAKRES PALOWANIA
A-18 - RZUT POZIOMU PIWNICY – ZAKRES OBNIŻENIA POSADZKI
A-19 - RZUT POZIOMU PIWNICY – ZAKRES WYBURZENIA ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ
A-20 - RZUT POZIOMU PARTERU – STAN PROJEKTOWANY
A-21 – PRZEKRÓJ A-A - STAN PROJEKTOWANY
A-22 – PRZEKRÓJ B-B - STAN PROJEKTOWANY
A-22 - RZUT POZIOMU PIWNICY – MIEJSCA WIZUALIZACJI
A-23 – WIZUALIZACJA 1
A- 24 – WIZUALIZACJA 2
A- 25 – WIZUALIZACJA 3
A- 26 – WIZUALIZACJA 4
A- 27 – WIZUALIZACJA 5
A- 28 – WIZUALIZACJA 6
A- 29 – WIZUALIZACJA 7
A- 30 – WIZUALIZACJA 8

Załącznik do PFU

- Opinia techniczna dotycząca możliwości przeprowadzenia prac modernizacyjnych w pomieszczeniach przyziemia rotundy oraz dobudówki od południa w budynku Akwarium Gdyńskiego, Gdynia Aleja Jana Pawła II 1 autorstwa mgr inż. Antoniego Kapuścińskiego
- Ocena stanu technicznego konstrukcji wschodniej części przyziemia budynku Muzeum Oceanograficznego i Akwarium Morskiego w aspekcie proponowanej adaptacji piwnic na pomieszczenia ekspozycyjne Gdynia, Al. Zjednoczenia 1 autorstwa mgr inż. Antoniego Kapuścińskiego
- Orzeczenie techniczne dotyczące określenia możliwości nośnych stropów w budynku Akwarium Gdyńskiego MIR Gdynia, Al. Zjednoczenia 1 autorstwa mgr inż. Antoniego Kapuścińskiego
- Ocena - ekspertyza dotycząca rozwiązań zastępczych w trybie § 2 ust. 3a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. NR 75, POZ. 690, Z PÓŹN. ZM.) dla Akwarium Gdyńskiego,

- Odstępstwo od warunków technicznych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. NR 75, POZ. 690, Z PÓŹN. ZM.) dla Akwarium Gdyńskiego, wydane przez Wojewódzką Komendę straży Pożarnej w Gdańsku,
- Karta terenu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Śródmieście w Gdyni, rejon Skweru Kościuszki oraz ulic Jana z Kolna i 10 Lutego – uchwała nr XXXVII/839/09 Rady Miasta Gdyni z dnia 25 listopada 2009 r.
- Rysunek miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Śródmieście w Gdyni, rejon Skweru Kościuszki oraz ulic Jana z Kolna i 10 Lutego – uchwała nr XXXVII/839/09 Rady Miasta Gdyni z dnia 25 listopada 2009 r.
- Projekt powykonawczy – kompleksowa termomodernizacja Akwarium Gdyńskiego w Gdyni – branża sanitarna – wentylacja i klimatyzacja z czerwca 2013, wykonany przez Prorem Agro – autor opracowania mgr inż. Leszek Ślesicki
- Projekt powykonawczy – kompleksowa termomodernizacja Akwarium Gdyńskiego w Gdyni – branża sanitarna – woda lodowa z czerwca 2013, wykonany przez Prorem Agro – autor opracowania mgr inż. Leszek Ślesicki
- Projekt wykonawczy instalacji Sygnalizacji Alarmu Pożarowego (system SAP) z września 2015 roku, wykonany przez A-Z Projekt Systemy Alarmowe – autor opracowania mgr inż. Andrzej Ziobrowski
- Projekt wykonawczy instalacji Dźwiękowego Systemu Ostrzegania (system DSO) z września 2015 roku, wykonany przez A-Z Projekt Systemy Alarmowe – autor opracowania mgr inż. Andrzej Ziobrowski

Piotr Fortuna Architekci

81-310 Gdynia , ul. Śląska 33/85

tel. 0 507 21 33 76, e-mail: pfarchitekci@gmail.com, NIP 958-117-95-01, REGON 220773482

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy (PFU) służy do przygotowania całości procesu inwestycyjnego, począwszy od przygotowania oferty finansowej na wykonanie zamówienia w formule "zaprojektuj i wybuduj" dla zrealizowania inwestycji pod klucz, wraz z wyposażeniem podstawowym i zagospodarowaniem terenu.

Przedmiotem zamówienia będzie zaprojektowanie (Projekt koncepcyjny, budowlany, wykonawczy, wnętrz) i przebudowa **poziomu piwnic i parteru budynku Akwarium Gdyńskiego na przestrzenie ekspozycyjne**

w związku z realizacją projektu:

RPO WP 2014-2020 dla projektu pn. „Rozbudowa ścieżki edukacyjnej Akwarium Gdyńskiego Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego – adaptacja pomieszczeń poziomu piwnicy budynku pod powierzchnie ekspozycyjne” planowanego do realizacji w ramach RPO WP 2014-2020

PFU przedstawia opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia, w tym cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych oraz wytyczne branżowe do specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

PFU został opracowany na podstawie następujących projektów i wytycznych przekazanych przez Zamawiającego:

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Śródmieście w Gdyni, rejon Skweru Kościuszki oraz ulic Jana z Kolna i 10 Lutego – uchwała nr XXXVII/839/09 Rady Miasta Gdyni z dnia 25 listopada 2009 r.
2. Opinia techniczna dotycząca możliwości przeprowadzenia prac modernizacyjnych w pomieszczeniach przyziemia rotundy oraz dobudówki od południa w budynku Akwarium Gdyńskiego, Gdynia Aleja Jana Pawła II 1 autorstwa mgr inż. Antoniego Kapuścińskiego
3. Studium Wykonalności oraz wniosek o finansowanie dla projektu,
4. Wytyczne Zamawiającego przekazane w trakcie opracowywania PFU,
5. Inwentaryzacja architektoniczna,

Projektuje się przebudowę przestrzeni przyziemia oraz parteru Akwarium Gdyńskiego na Sale ekspozycyjne, komunikacje oraz pomieszczenia techniczne. W przebudowywanej części przyziemia mają się mieścić 13 zbiorników ekspozycyjnych – w większości posadowionych bezpośrednio na gruncie, pomieszczenia techniczne i magazynowe.

Liczba kondygnacji budynku Akwarium Gdyńskim, zasadnicze wymiary nie zostaną zmienione. Po przebudowie i rozbudowie budynek ma spełniać aktualne warunki techniczne, ppoż., sanitarne oraz bhp. Na wszystkie poziom parteru powinien zostać zapewniony dostęp dla osób niepełnosprawnych, a windy powinny spełniać wymagania, umożliwiające dostęp osobom niepełnosprawnym na wszystkie piętra, w tym wszystkie poziomy przyziemia.

Zamawiający nakłada na Wykonawcę obowiązek wykonania wizji lokalnej miejsca planowanej Inwestycji i złożenia oświadczenia o jej przeprowadzeniu, jak i o zapoznaniu się z wszelką dokumentacją dotyczącą Inwestycji, która jest przedmiotem przetargu, a będącą w posiadaniu Zamawiającego i udostępnionej przez niego Wykonawcy.

Zamawiający nakłada obowiązek złożenia oświadczenia, iż Wykonawca posiada odpowiednią wiedzę, doświadczenie zawodowe, oraz siły i środki do prawidłowego i terminowego wykonania przedmiotu przetargu.

1.1 Lokalizacja przedmiotu zamówienia

Przedmiotowe pomieszczenie przyziemia podlegające przebudowie znajdują się w budynku Akwarium Gdyńskiego, zlokalizowanego w Gdyni przy Al. Jana Pawła II 1, na działce nr 4/2, obręb Gdynia 0002.

1.2 Ogólna charakterystyka istniejącego obiektu

Budynek obecnego Akwarium Gdyńskiego został wybudowany w latach 1937-39 jako Stację Morską. W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych budynek został rozbudowany o rotundę we wschodniej części budynku.

Obiekt składa się z trzech kondygnacji. Budynek posiada wysokie przyziemie zagłębione od ok. 1m do 1,5m względem poziomu terenu. W całym kompleksie Akwarium Gdyńskiego znajduje się siedem wejść – 2 wejścia główne na osi północ - południe z trzonem komunikacyjnym - windą i klatką schodową.

Szerokość budynku na poziomie parteru (wraz z dobudówką)	20,17	[m]
Szerokość budynku na pozostałych kondygnacjach	13,30	[m]
Długość budynku	100,91	[m]
Wysokość budynku (mierzona od najniższego wejścia z poziomu terenu-klatka schodowa A)	16,75	[m]
Liczba kondygnacji nadziemnych	4	
Liczba kondygnacji podziemnych	1	
Powierzchnia. zabudowy	2 310,88	[m ²]

Powierzchnia netto budynku	5912,33	[m ²]
Powierzchnia użytkowa budynku	4069,27	[m ²]
Kubatura brutto	24090,73	[m ³]
Kubatura brutto kondygnacji podziemnej	6675,30	[m ³]
Kubatura brutto kondygnacji nadziemnej	17415,43	[m ³]

1.2.1 Opis zasadniczych elementów konstrukcyjnych budynku

Rozwiązania materiałowe budynku:

Budynek został zbudowany w żelbetowej monolitycznej konstrukcji szkieletowej.

- Fundamenty: żelbetowy ruszt fundamentowy - belki żelbetowe o przekroju 70x70cm posadzone na palach żelbetowych zakończonych wieńcem, pale drewniane;
- Ściany nadziemne:
 - zewnętrzne ściany od strony wschodniej – żelbetowy szkielet wypełniony murem z cegły, w ścianie wykonano przejścia do dobudowanej w latach 70 -tych rotundy, pozostałe ściany zewnętrzne mają różne wysokości w zależności od usytuowania, zwieńczone są żelbetowymi wieńcami ok. 41x80cm, na których ustawione są żelbetowe szkieletowe ściany wyższych kondygnacji
 - ściany zbiorników żelbetowe
- Stropy:
 - żelbetowy strop przyziemia oparty jest na zewnętrznych ścianach o gr. ok 41cm oraz rzędzie słupów żelbetowych w osi środkowej budynku o wymiarach ok. 52x43cm, płyty stropowe o zmiennej grubości ułożone na 3 poziomach schodkowo (są dostosowane do sali wystawowej na piętrze),
 - żelbetowa płyta stropu antresoli opiera się na słupach środkowych pomieszczenia i 2 wspornikach żelbetowych.
- Podciągi żelbetowe
- Stolarka:
 - okna drewniane,
 - drzwi wewnętrzne profili PCV przeszklone
 - drzwi ppoż stalowe
- Izolacje termiczna:
 - planowana termomodernizacja całego budynku innym opracowanie. Projekt uzyskał pozwolenie na budowę.

1.3 Zakres zamówienia

Zamówienie obejmuje wszystkie działania: prace projektowe, ekspertyzy, badania oraz inne poprzedzające przygotowanie wniosku o pozwolenie na budowę, aż do uzyskania prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę, a następnie zrealizowaniu

inwestycji pod klucz wraz z wyposażeniem podstawowym wraz z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

Zakres dokumentacji:

- 1) Opracowanie cyfrowej wersji inwentaryzacji konstrukcji nośnej w postaci plików formacie edytowalnym, np. AutoCAD, na podstawie dostępnej dokumentacji archiwalnej, pomiarów oraz wizji w terenie.
- 2) Opracowanie cyfrowej wersji inwentaryzacji 3d za pomocą urządzeń optycznych w postaci plików formacie edytowalnym, np. AutoCAD, 3dstudio.
- 3) Opracowanie mapy do celów projektowych w wersji cyfrowej i zatwierdzenie jej przez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
- 4) Wykonania badań gruntu i opracowanie dokumentacji badań podłoża gruntowego na obszarze projektowanej inwestycji.
- 5) Opracowanie ekspertyzy technicznej stanu konstrukcji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

§ 206. 1. W przypadku, o którym mowa w § 204 ust. 5, budowa powinna być poprzedzona ekspertyzą techniczną stanu obiektu istniejącego, stwierdzającą jego stan bezpieczeństwa i przydatności do użytkowania, uwzględniającą oddziaływania wywołane wzniesieniem nowego budynku.

2. Rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana przeznaczenia budynku powinny być poprzedzone ekspertyzą techniczną stanu konstrukcji i elementów budynku, z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego.

- 6) Opracowanie wielobranżowego projektu koncepcyjnego funkcjonalno-przestrzennego i uzgodnienie go z użytkownikami poprzez Zamawiającego.
- 7) Przygotowanie bilansów zapotrzebowania na media i wniosków w celu wystąpienia, w imieniu Zamawiającego o warunki obsługi w zakresie infrastruktury techniczne (przyłączenia do sieci, dostawa i odbiór mediów) do odpowiednich jednostek na terenie Gdyni.
- 8) Przygotowanie wielobranżowego projektu budowlanego wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych uzgodnień, w tym z użytkownikami pomieszczeń poprzez Zamawiającego.

Dokumentacja powinna składać się z dwóch tomów (przy czym każdy z nich może tworzyć wiele oprawionych części)

TOM I - Projekt zagospodarowania terenu - który powinien zawierać m.in. następujące części składowe:

- Plan sytuacyjny przedstawiający istniejący stan zagospodarowania terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.
- Projekt zagospodarowania terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ sieci i instalacji uzbrojenia terenu, przedstawiony z przyłączami do odpowiednich sieci zewnętrznych i wewnętrznych oraz urządzeń budowlanych, w tym:

wodociągowych, ciepłych i kanalizacyjnych oraz określający sposób odprowadzania wód opadowych, układ linii lub przewodów elektrycznych i telekomunikacyjnych oraz związanych z nim urządzeń technicznych, przedstawiony w powiązaniu z sieciami zewnętrznymi, przyłączenia do sieci zewnętrznych i złączy z instalacją obiektów budowlanych, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.

- Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Dane informujące, czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Projekty przyłączy do mediów.
- Projekt rozwiązania kolizji technicznych instalacji podziemnych z planowaną rozbudową.
- Projekt drogowy i miejsc postojowych.
- Projekt gospodarki zielenią wraz z inwentaryzacją drzew. W przypadku konieczności dokonania wycinki drzew lub krzewów na etapie robót, przygotowanie i złożenie do właściwej jednostki wniosku o wycinkę, w imieniu Zamawiającego.

TOM II - Projekt architektoniczno-budowlany - który powinien zawierać m.in. następujące części składowe:

- Architektura.
- Konstrukcja.
- Projekt geotechniczny.
- Projekt hydrotechniczny.
- Projekt technologiczny.
- Projekt technologiczny - uzdatniania wody.
- Instalacje wodociągowe – kanalizacyjne.
- Instalacje wentylacji i klimatyzacji.
- Instalacje ogrzewania wraz z projektem węzła cieplnego.
- Instalacje elektryczne.
- Instalacje teletechniczne (telefoniczna, komputerowa, centralki BMS, sygnalizacji pożaru, kontroli dostępu).
- Charakterystyka energetyczna budynku, opracowana zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku oraz

sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej, zgodnie z właściwymi przepisami.

- Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.
- Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach.
- Scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.
- W przypadku wystąpienia takiej konieczności - wykonanie i uzgodnienie ekspertyzy ppoż.

Należy uzyskać niezbędne uzgodnienia ZUD. Projekt budowlany musi posiadać uzgodnienia rzeczoznawców: ppoż., sanepid i bhp.

9) Przygotowanie, złożenie wniosku, a następnie uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na budowę.

10) Przygotowanie wielobranżowych projektów wykonawczych, o obejmujący swoim zakresem projekty wymienione w punkcie 8) - dotyczącym przygotowania Projektu budowlanego oraz

Projekty wykonawcze

- Architektura.
- Konstrukcja.
- Projekt geotechniczny.
- Projekt hydrotechniczny.
- Projekt technologiczny.
- Projekt technologiczny - uzdatniania wody.
- Instalacje wodociągowo – kanalizacyjne.
- Instalacje wentylacji i klimatyzacji.
- Instalacje ogrzewania wraz z projektem węzła cieplnego.
- Instalacje elektryczne.
- Instalacje teletechniczne (telefoniczna, komputerowa, centralki BMS, sygnalizacji pożaru, kontroli dostępu).
- Koordynacja wielobranżowa,
- Projekty wnętrz typowych: ekspozycyjnych,
- Projekt akustyczne i nagłośnienia wraz z symulacją dla sal ekspozycyjnych
- Projekt warsztatowy konstrukcji ściany zewnętrznej szkieletowo-warstwowej.
- Transport pionowy.
- Oznakowanie pomieszczeń – identyfikacja graficzna.
- Oznakowanie bhp, ppoż., technologiczne, techniczne.

Należy uzyskać niezbędne uzgodnienia ZUD, zgodnie z właściwymi przepisami i decyzjami administracyjnymi. Wszystkie opracowania będą musiały posiadać uzgodnienia rzeczoznawców: ppoż., sanepid i BHP, a projekty: architektoniczny, wnętrz i akustyki - rzeczoznawcy ds. akustyki.

Cała dokumentacja powinna być przygotowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz kompletna ze względu na planowane roboty budowlane oraz roboty instalacyjne.

Projekt wykonawczy należy dostarczyć do Zamawiającego przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Zakres przebudowy:

1. Roboty rozbiórkowe lub wyburzenia fragment stropów zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną w trakcie realizacji zamówienia, w celu:
 - wybudowania nowej klatki schodowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - wybudowania szybu windowego w budynku,
 - wyburzenie schodów zewnętrznych
 - wyburzenie posadzki
 - przeprowadzenia pionów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej,
 - przeprowadzenia pionów instalacji wod.-kan.
 - przeprowadzenia pionów instalacji elektrycznych,
 - przeprowadzenia pionów instalacji teletechnicznych,
2. Prace budowlane związane ze wzmocnieniem istniejącej konstrukcji: obniżenia fundamentów, posadzki piwnicy, zgodnie z wnioskami z ekspertyzy stanu technicznego i projektu konstrukcyjnego.
3. Wykonanie klatki schodowej, spełniających obowiązujące wymogi techniczne i przeciwpożarowe.
4. Wykonanie szybu dźwigowego, dostosowanych do przewozu sprzętu i osób niepełnosprawnych.
5. Wykonanie podnośnika do przewozu sprzętu.
6. Wykonanie nowego podziału powierzchni wewnętrznej za pomocą ścian żelbetowych, murowanych i g-k, dostosowujące pomieszczenia do nowych funkcji.
7. Wykonana ścian zewnętrznych i schodów zewnętrznych budynku wraz z nową posadzką poziomą wejścia
8. Montaż nowej stolarki i ślusarki drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej.
9. Wykonanie nowych posadzek, w tym nowej posadzki na gruncie, wraz z izolacją termiczną i przeciwwodną.
10. Wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej.
11. Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
12. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.

13. Wykonanie instalacji wentylacji nawiewnej z odzyskiem ciepła z włączeniem do istniejącej centrali nawiewno - wywiewnej.
14. Wykonanie instalacji klimatyzacji.
15. Wykonanie instalacji elektrycznej, wraz z zastosowaniem opraw oświetlenia LED o mniejszej mocy.
16. Wykonanie instalacji kontroli dostępu
17. Wykonanie instalacja systemu BMS,
18. Wykonanie sieci komputerowej oraz teletechnicznej.
19. Wykonanie rewitalizacji i aranżacji otoczenia budynku.
20. Dostawa i montaż urządzeń i sprzętu stałego wyposażenia zgodnie z uzgodnionym przez Zamawiającego projektem technologii wybranych pomieszczeń w obiekcie.
21. Wykonania i montaż oznakowania pomieszczeń, ppoż. bhp oraz innego, zgodnie z projektem.

1.4 Uzasadnienie realizacji planowanej inwestycji

Akwarium Gdyńskie jest jednym z najpopularniejszych miejsc odwiedzanych przez mieszkańców Trójmiasta i turystów. Jako ogród zoologiczny jest domem dla prawie 2 000 zwierząt, rocznie odwiedzanych przez ok. 400 000 gości. Głównym zamierzeniem Akwarium jest nie tylko utrzymanie różnorodności biologicznej gatunków i ich prezentacja, ale przede wszystkim edukacja gości i społeczności lokalnej. Jest ono największym ośrodkiem edukacji ekologicznej w rejonie pomorskim. Działalność ta jest wspierana z środków m.in.: Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji, czy samorządów trójmiejskich. Z oferty edukacyjnej Akwarium korzysta rocznie 40 tysięcy uczniów i studentów.

Obiekt stanowi bardzo istotny element trójmiejskiej i pomorskiej oferty turystycznej, będąc przy tym silnym produktem turystycznym Pomorza. Z uwagi na niewielką liczbę podobnego typu ogrodów zoologicznych, wyróżnia się swoją specyfiką i wykazuje oddziaływanie ponadregionalne. Należy jednak zwrócić uwagę na dynamikę rozwoju ośrodków konkurencyjnych. Nowoczesny obiekt „Afrykarium” we Wrocławiu, czy powstające ośrodki w państwach basenu Morza Bałtyckiego skutecznie będą konkurować z ofertą Akwarium Gdyńskiego.

Wydaje się jednak, iż bez inwestycji w rozwój infrastruktury dalszy rozwój Akwarium Gdyńskiego w kontekście badawczym, edukacyjnym i ekspozycyjnym napotka na ograniczenia. Aby poszerzyć ofertę edukacyjną Akwarium i dotrzeć do kolejnych odbiorców niezbędne jest rozbudowanie ścieżki edukacyjnej. Nowym potencjalnym kierunkiem rozwoju Akwarium jest rozbudowa ścieżki edukacyjnej, tak by w jeszcze bardziej atrakcyjny i kompletny sposób edukować o różnorodności fauny mórz i oceanów. Głównym tematem byłyby ryby chrzęstnoszkieletowe i mieszkańcy zimnych wód Oceanu Atlantyckiego oraz Morza Północnego.

Obecny stan Akwarium nie pozwala na dodatnie takiej ścieżki ze względu na ograniczone możliwości rozbudowy, czy przebudowy tak charakterystycznego, modernistycznego obiektu Akwarium. Jedynym dostępnym rozwiązaniem jest adaptacja przyziemia, w tym obniżenie poziomu posadzki. Umożliwi to dziesięciokrotne zwiększenie całkowitej objętości zbiorników eksploatacyjnych. Prace

inwestycyjne podjęte w tym kierunku pozwolą na skokowy wzrost poziomu atrakcyjności oferty Akwarium i utrzymanie jego pozycji wśród podobnych ośrodków. Niezbędne jest jednak pilne podjęcie prac inwestycyjnych w tym zakresie.

Realizacja inwestycji przyczyni się do kompleksowego rozwiązania zidentyfikowanych problemów, poszerzenia oferty Akwarium i umocnienia jego znaczenia jako ponadregionalnego produktu turystycznego, jak również wpłynie na potencjał edukacyjnych jednostki, dzięki możliwości prezentacji szerszego spektrum organizmów żywych mórz i oceanów całego świata.

1.5 Charakterystyczne parametry obiektu przebudowywanego

Szerokość budynku na poziomie parteru (wraz z dobudówką)	20,17	[m]
Szerokość budynku na pozostałych kondygnacjach	13,30	[m]
Długość budynku	100,91	[m]
Wysokość budynku (mierzona od najniższego wejścia z poziomu terenu-klatka schodowa A)	16,75	[m]
Liczba kondygnacji nadziemnych	4	
Liczba kondygnacji podziemnych	1	
Powierzchnia zabudowy	2 310,88	[m ²]
Powierzchnia netto budynku	5912,33	[m ²]
Powierzchnia użytkowa budynku	4069,27	[m ²]
Kubatura brutto	24090,73	[m ³]
Kubatura brutto kondygnacji podziemnej	6675,30	[m ³]
Kubatura brutto kondygnacji nadziemnej	17415,43	[m ³]

1.6 Określenie wielkości możliwych zmian przyjętych powierzchni

Nominalne powierzchnie użytkowe poszczególnych rodzajów pomieszczeń mogą być zmienione (zmniejszone / zwiększone) o nie więcej niż ok. 20%, przy czym zmiana nie może negatywnie wpływać na spełnienia wymagań technicznych oraz optymalne i prawidłowe funkcjonowanie Akwarium Gdyńskiego po przebudowie. Wszelkie zmiany wymagają uzgodnienia z użytkownikami za pośrednictwem Zamawiającego.

1.7 Szczególne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1. Instalacje wentylacji i klimatyzacji, instalacja c.o., instalacja elektryczna oraz instalacje teletechniczne powinny zostać zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby umożliwić niezależne funkcjonowanie instalacji na poszczególnych kondygnacjach.
2. W szczególnych przypadkach, do uzgodnienia z użytkownikiem za pośrednictwem Zamawiającego, instalacje powinny niezależnie obsługiwać grupy pomieszczeń na pojedynczej kondygnacji.

3. Przed rozpoczęciem prac nad projektem budowlanym Projektant przygotuje i uzgodni z użytkownikami za pośrednictwem Zamawiającego wielobranżowy projekt koncepcyjny funkcjonalno przestrzenny dla poszczególnych kondygnacji,
4. Projektant opracuje szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, zgodne z zakresem robót ujętym w dokumentacji projektowej wykonawczej oraz zgodnie z dokumentacją zatwierdzoną przez Zamawiającego.
5. Zgodnie z Rozporządzeniem 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 ze zm.), §2 ust. 2

Przy nadbudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynków istniejących lub ich części wymagania, o których mowa w § 1, mogą być spełnione w sposób inny niż podany w rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu tej ekspertyzy.

6. Dokumentacja projektowa dla obiektów na terenie MIR-PIB powinna być uzgodniona z:
 - Z działem Inwestycji MIR-PIB,
 - Sekcją Nadzoru Inwestorskiego,
 - Inspektorem ds. ppoż. MIR-PIB,
 - Użytkownikami pomieszczeń.
7. Parametry techniczne materiałów i wyrobów konstrukcyjnych, wykończeniowych, instalacyjnych - zaproponowane przez Wykonawcę - podlegają zatwierdzeniu na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej przez Zamawiającego. Ocenie podlegają parametry techniczne oraz estetyczne.
8. Zamawiający dopuszcza możliwość wprowadzania na etapie projektowania zmian względem opisanych w niniejszym PFU, na podstawie wytycznych Zamawiającego, na wniosek Wykonawcy zamówienia, pod warunkiem, że zaproponowane zmiany nie wyłyną negatywnie na prawidłowe kształtowanie zależności funkcjonalne przebudowywanych pomieszczeń.
9. Zamawiający planuje powołanie Kierownika Projektu, reprezentującego Zamawiającego w kontaktach z wykonawcą zamówienia. Szczegółowy zakres praw i obowiązków Kierownika Projektu zostanie podany w SIWZ.
10. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397) przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne nie jest zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wymagających sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko lub dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany.
11. Zgodnie z art. 96.1 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach

oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, 1238, z 2014 r. poz. 587, 850) organ wydający decyzję rozważył wpływ przedsięwzięcia na obszar NATURA 2000. Planowana inwestycja nie ma potencjalnego znaczącego oddziaływania na obszar NATURA 2000.

2.0 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu

Obszar wytyczony liniami rozgraniczającymi teren planowanej inwestycji oznaczono linią ciągłą i literami ABCDEFA, na mapie stanowiącej załącznik graficzny do programu funkcjonalno - użytkowego. Rozwiązanie kolizji instalacji podziemnych z planowaną przebudową wszystkich lub niektórych przyłączy może wykroczyć poza ten obszar.

Teren jest uzbrojony w media: sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej, sieć ciepłą oraz energetyczną i teletechniczną. Istniejące sieci należy dostosować lub wykorzystać w ramach projektowanej inwestycji. Zamierzenie inwestycyjne oraz wszelkie ewentualne kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu należy uzgodnić z zarządcami / właścicielami sieci i dróg oraz właściwymi jednostkami Urzędu Miasta Gdyni oraz Marynarką Wojenną.

2.2 Wymagania w zakresie architektury

2.2.1 Wymagania w zakresie przebudowy budynku

Planowana przebudowa poziomu piwnicy oraz parteru ma na celu wybudowanie nowych przestrzeni ekspozycyjnych. Po przebudowie ma być zachowany główny układ funkcjonalny i komunikacyjny budynku. Wejście główne do budynku ma pozostać bez zmian - znajdować się pośrodku budynku, z dostępem od północnej dla zwiedzających oraz od strony południowej dla biur.

Planowany rozkład pomieszczeń piwnicy i parteru oraz ich funkcji zgodnie z rozdziałem 2.2.3 i rysunkami załączonymi do Programu Funkcjonalno - Użytkowego.

Zamawiający oczekuje zaprojektowania:

- a) przebudowy pomieszczeń piwnicy na pomieszczenia ekspozycyjne i techniczne, poprzez obniżenia żelbetowych bloków fundamentowych oraz poziomu posadzki w piwnicy wraz z jej wzmocnieniem,
- b) nowych zbiorników ekspozycyjnych w konstrukcji żelbetowej
- c) nowych schodów z poziomu parteru na poziom piwnicy,
- d) nowych schodów wachlarzowych z poziomu parteru na poziom piwnicy
- e) windy obsługującej wszystkie kondygnacje,
- f) nowego pomieszczenia zaplecza technicznego od strony południowej,
- g) nowego podnośnika do dostaw sprzętu
- h) izolacji zewnętrzne ścian
- i) przebudowy schodów zewnętrznych

Klatki schodowe mają spełniać wszystkie wymagania właściwych przepisów, w tym ppoż., bhp. Projekt architektoniczny oraz projekt transportu pionowego ma uwzględnić wymogi dotyczące użytkowania budynku oraz dźwigów przez osoby niepełnosprawne.

2.2.2 Wymagania w zakresie sal ekspozycyjnej wraz z zapleczem

Nowe sale ekspozycyjne będą umieszczone w przebudowywanym poziomie piwnicy. Do nowej sali będą prowadziły schody z poziomu parteru. Projektowana ekspozycja będzie posiadała 13 zbiorników. Całość będzie zorganizowana wokół centralnego zbiornika Z2, wokół którego będzie biegła nowa komunikacja. Usytuowanie zbiorników na poziomie piwnicy wiąże się z koniecznością obniżenia żelbetonowych bloków fundamentowych oraz poziomu posadzki.

Planuje się obniżenie posadzki we wszystkich pomieszczeniach ekspozycyjnych oraz pomieszczeniach technicznych.

Projektowane zbiorniki będą miały głębokość wody około 2 metry i żelbetową płytę denną grubości około 15cm. Zbiorniki należy usytuować na nowym ruszcie z pali o odpowiedniej nośności – po dokładnym określeniu kształtu zbiorników oraz wykonaniu próbnego obciążenia pali.

Część frontową zbiorników będzie stanowić panel akrylowy o grubości około 10-15cm. W związku z koniecznością wprowadzenia paneli przezroczystych do projektowanych zbiorników oraz ich wielkością, proponuje się rozbiórkę części schodów zewnętrznych i ściany zewnętrznej w narożniku północno – wschodnim. Po wprowadzeniu paneli do wnętrza budynku, schody należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Zestawienie projektowanych zbiorników:

Zbiornik	Powierzchnia	Pojemność	Wysokość panela od posadzki wykończonej
Zbiornik numer 1	21,7m ²	8,7m ³	60cm
Zbiornik numer 2	50,7m ²	126,7m ³	40cm
Zbiornik numer 3	5,4m ²	10,8m ³	60cm
Zbiornik numer 4	7,5m ²	15m ³	60cm
Zbiornik numer 5	6,3m ²	9,45m ³	60cm
Zbiornik numer 6	1,8m ²	2,7m ³	60cm
Zbiornik numer 7	37,0m ²	92,5m ³	40cm
Zbiornik numer 8	24,8m ²	62m ³	40cm
Zbiornik numer 9	7,7m ²	19,2m ³	40cm
Zbiornik numer 10	2,7m ²	4,0m ³	60cm
Zbiornik numer 11	2,3m ²	1,4m ³	40cm
Zbiornik numer 12	6,7m ²	13,4m ³	60cm
Zbiornik numer 13	7,5m ²	15m ³	60cm

Na poziomie piwnicy należy dostosować układ ścian do nowego podziału funkcjonalnego między innymi poprzez poszerzenie istniejących otworów lub ich zamurowanie. W tym celu należy wykonać nowe nadproża – podciągi, które przejmą wszystkie obciążenia budynku.

Od strony południowej budynku, pomiędzy rampą dla niepełnosprawnych a budynkiem, planuje się wykonanie nowego pomieszczenia technicznego dla urządzeń wentylacyjnych klimatyzacyjnych. Poziom posadzki powinien być równy z poziomem obniżonej posadzki piwnicy. Strop nad pomieszczeniem należy zaprojektować, tak aby przeniósł obciążenia z urządzeń wentylacyjnych klimatyzacyjnych umieszczonych na nim. Zewnętrzne urządzenia wentylacyjno – klimatyzacyjne należy obudować konstrukcją maskującą w postaci lameli. Wygląd zewnętrzny należy uzgodnić z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

W pomieszczeniu zapleczy technicznych, należy przewidzieć pomosty technologiczne wykonane z krat kompozytowych o szerokości minimum 1,2 metra. Pomosty mają zapewniać bezpieczny i ergonomiczny dostęp do zbiorników ekspozycyjnych.

2.2.3 Zestawienie powierzchni na poszczególnych kondygnacjach budynku

		Powierzchnie [m ²]				
		P netto	Pu podstawowa	Pu pomocnicza	Pg usługowa	Pr ruchu
	PIWNICA	1554,53		1450,40	11,42	92,71
	PARTER	1149,99	677,27	201,70		271,02
	I PIĘTRO	1057,52	740,39	20,14	55,54	241,45
	II PIĘTRO	1034,98	643,83	22,85	65,42	302,88
	III PIĘTRO	1115,31	314,09	17,32	640,62	127,85
		5912,33	2375,88	1712,41	773,00	1079,59

		Powierzchnie [m ²]				
		P netto	Pu podstawowa	Pu pomocnicza	Pg usługowa	Pr ruchu
	PIWNICA					
01	Archiwum podręczne	7,69		7,69		
02	Pomieszczenie hodowlane	9,28		9,28		
03	Pomieszczenie hodowlane	27,72		27,72		
04	Węzeł CO	11,42			11,42	
05	Pomieszczenie hodowlane	50,78		50,78		
06	Pomieszczenie hodowlane	61,39		61,39		
07	Pomieszczenie hodowlane	52,90		52,90		
08	Magazyn akwarium	35,21		35,21		

09	Magazyn	17,32		17,32		
010	Magazyn	10,35		10,35		
011	Magazyn	10,75		10,75		
012	Maszynownia akwarium	10,83		10,83		
013	Magazyn	10,83		10,83		
014	Magazyn	10,95		10,95		
015	Maszynownia akwarium	10,59		10,59		
016	Magazyn	10,73		10,73		
017	Zaplecze akwarium	3,79		3,79		
018	Magazyn	26,28		26,28		
019	Maszynownia	194,81		194,81		
020	Zaplecze akwarium	141,40		141,40		
021	Zaplecze akwarium	429,03		429,03		
021A	Magazyn	17,71		17,71		
022	Maszynownia akwarium	32,37		32,37		
023	Zaplecze akwarium	31,37		31,37		
024	Magazyn	34,15		34,15		
025	Zaplecze akwarium	110,35		110,35		
026	Magazyn	8,88		8,88		
027	UPS	13,65		13,65		
028	Pom. Socjalne	23,27		23,27		
029	Warsztat	24,04		24,04		
030	Zaplecze akwarium	22,34		22,34		
-1KI.A	Klatka schodowa A	11,69				11,69
-1K.01	Korytarz	31,61				31,61
-1K.02	Korytarz	3,85				3,85
-1K.03	Korytarz	45,56				45,56
-1K.04	Korytarz	12,83				12,83
-1K.05	Korytarz	34,82				34,82
-1K.06	Korytarz	28,63				28,63
-1KI.C	Klatka schodowa C	7,73				7,73
		1554,53		1450,40	11,42	92,71

		Powierzchnie [m ²]				
		P netto	Pu podstawowa	Pu pomocnicza	Pg usługowa	Pr ruchu
	PARTER					
1	Sala edukacyjna	45,18	45,18			
2	Sala edukacyjna	57,25	9,28			
3-4	Sala edukacyjna	65,04	27,72			
5	Pomieszczenie biurowe	12,66	12,66			
10A	Pomieszczenie biurowe	10,20	10,20			
10B	Pomieszczenie biurowe	11,27	11,27			
11	Sala edukacyjna	37,05	37,05			
12	Sala edukacyjna	37,54	37,54			
12A	Sala edukacyjna	62,61	62,61			
12B	Sala edukacyjna	6,38	6,38			
13	Pomieszczenie biurowe	12,48	12,48			
14	Pomieszczenie biurowe	11,25	11,25			
15-16	Sala edukacyjna	55,83	55,83			
17	Portiernia	10,24		10,24		
0 WC.1	WC	6,35		6,35		
0 WC.2	WC	10,50		10,50		
18	Pomieszczenie porządkowe	3,79		3,79		
0 WC.3	WC	5,86		5,86		
01KI.A	Klatka schodowa A	20,30				20,30
0K.01	Korytarz	38,32				38,32
0K.02	Korytarz	32,63				32,63
0K.03	Korytarz	9,77				9,77
0KI.B	Klatka schodowa B	11,23				11,23
0W1	Winda 1	3,74				3,74
0K.04	Korytarz	45,21				45,21
0K.05	Korytarz	4,02				4,02
0K.06	Wiatrołap	3,01				3,01
0K.07	Korytarz	8,85				8,85
19	Pomieszczenie kasy	15,17		15,17		
20	Maszynownia	149,79		149,79		
0E.01	Przestrzeń ekspozycyjna	131,64	131,64			
0KI.C	Klatka schodowa C	29,00				29,00

OK.08	Komunikacja	62,10				62,10
OW2	Winda 2	2,81				2,81
0E.02	Przestrzeń ekspozycyjna	120,89	120,89			
0 WC.4	WC	13,55		13,55		
0 WC.5	WC	3,41		3,41		
0 WC.6	WC	5,23		5,23		
		1149,99	677,27	201,70		271,02

		Powierzchnie [m ²]				
		P netto	Pu podstawowa	Pu pomocnicza	Pg usługowa	Pr ruchu
	I PIĘTRO					
101	Pomieszczenie biurowe	10,92				
102	Pomieszczenie biurowe	12,12				
103	Pomieszczenie biurowe	10,53				
104	Pomieszczenie biurowe	13,05				
105	Pomieszczenie biurowe	11,43				
106	Pomieszczenie biurowe	25,16				
107	Pomieszczenie biurowe	10,07				
107A	Pomieszczenie biurowe	12,80				
107B	Pomieszczenie biurowe	42,75				
107C	Pomieszczenie socjalne	10,41				
107D	Pomieszczenie biurowe	13,06				
107E	Pomieszczenie biurowe	20,38				
108	Pomieszczenie biurowe	26,03				
108A	Pomieszczenie biurowe	15,31				
109	Pomieszczenie biurowe	22,46				
109A	Pomieszczenie techniczne	14,70			14,70	
110	Pomieszczenie biurowe	21,23	21,23			
111	Pomieszczenie biurowe	24,97	24,97			
112-115	Przestrzeń ekspozycyjna z zapleczem	75,97	75,97			
116-119	Przestrzeń ekspozycyjna z zapleczem	76,74	76,74			
120	Pomieszczenie biurowe	9,29	9,29			
121	Pomieszczenie biurowe	12,09	12,09			
1 WC.1	WC	7,60		7,60		
1WC.2	WC	2,13		2,13		

1KI.A	Klatka schodowa A	19,55				19,55
1K.01	Korytarz	28,78				28,78
1K.02	Korytarz	46,28				46,28
1K.03	Korytarz	3,52				3,52
1KI.B	Klatka schodowa B	16,17				16,17
1W1	Winda 1	3,74				3,74
1K.04	Korytarz	45,99				45,99
1K.05	Korytarz	3,54				3,54
1E.01	Przestrzeń ekspozycyjna	191,59	191,59			
1KI.C	Klatka schodowa C	25,63				25,63
1K.06	Korytarz	49,00				49,00
1W2	Winda 2	2,84				2,84
1E.02	Przestrzeń ekspozycyjna z zapleczem	79,54	79,54			
1E.03	Komunikacja technologiczna	40,84			40,84	
		1057,52	740,39	20,14	55,54	241,45

		Powierzchnie [m ²]				
		P _{netto}	P _u podstawowa	P _u pomocnicza	P _g usługowa	P _r ruchu
	II PIĘTRO					
201A	Pomieszczenie biurowe	23,98	23,98			
202	Pomieszczenie biurowe	10,29	10,29			
203	Pomieszczenie biurowe	26,47	26,47			
204	Pomieszczenie biurowe	13,07	13,07			
204A	Pomieszczenie biurowe	25,63	25,63			
204B	Pomieszczenie biurowe	26,95	26,95			
204C	Pomieszczenie biurowe	37,76	37,76			
206	Pomieszczenie biurowe	20,61	20,61			
207	Pomieszczenie biurowe	12,85	12,85			
208	Pomieszczenie biurowe	11,80	11,80			
209	Korytarz	15,48				15,48
210	Korytarz	34,54				34,54
211	Korytarz	11,10				11,10
212	Pomieszczenie biurowe	11,96	11,96			
213	Pomieszczenie biurowe	12,25	12,25			
214	Pomieszczenie techniczne	14,53			14,53	

215	Korytarz	21,07				21,07
216	Pomieszczenie biurowe	14,41	14,41			
217	Pomieszczenie biurowe	12,76	12,76			
218	Pomieszczenie biurowe	12,09	12,09			
219	Serwerownia	13,18			13,18	
220	Pomieszczenie biurowe	9,29	9,29			
221	Pomieszczenie biurowe	12,09	12,09			
222	Pomieszczenie biurowe	24,49	24,49			
223	Pomieszczenie biurowe	25,05	25,05			
224	Pomieszczenie biurowe	12,14	12,14			
225	Pomieszczenie biurowe	11,98	11,98			
2 WC.1	WC	7,84		7,84		
2 WC.2	WC	2,16		2,16		
2KI.A	Klatka schodowa A	19,55				19,55
2K.01	Korytarz	38,76				38,76
2K.02	Korytarz	5,07				5,07
2K.03	Korytarz	31,12				31,12
2KI.B	Klatka schodowa B	16,35				16,35
2W1	Winda 1	3,74				3,74
2K.04	Korytarz	45,21				45,21
2E.01	Przestrzeń ekspozycyjna	191,17	191,17			
2KI.C	Klatka schodowa C	25,63				25,63
2K.05	Korytarz	32,42				32,42
2W2	Winda 2	2,84				2,84
2E.02	Przestrzeń ekspozycyjna z zapleczem	18,08	18,08			
2E.03	Przestrzeń ekspozycyjna z zapleczem	84,90	84,90			
2E.04	Komunikacja technologiczna	37,71	84,90		37,71	
		1034,98	643,83	22,85	65,42	302,88

		Powierzchnie [m ²]				
		P netto	Pu podstawowa	Pu pomocnicza	Pg usługowa	Pr ruchu
	III PIĘTRO					
301	Pomieszczenie techniczne cetrala	8,14			8,14	
302	Pomieszczenie biurowe	23,90	23,90			
303	Pomieszczenie biurowe	17,00	17,00			

304	Pomieszczenie biurowe	54,04	54,04			
305	Przedsiónek	2,95				2,95
306	Pomieszczenie biurowe	12,84	12,84			
307	Pomieszczenie socjalne	6,68		6,68		
308	Pomieszczenie biurowe	11,20	11,20			
309	Korytarz	30,80				30,80
310	Korytarz	18,21				18,21
311	Korytarz	10,07				10,07
312	Pomieszczenie biurowe	13,49	13,49			
313	Pomieszczenie biurowe	10,68	10,68			
314	Pomieszczenie techniczne	4,32			4,32	
315	Korytarz	6,35				6,35
316	Pomieszczenie biurowe	15,67	15,67			
317	Pomieszczenie biurowe	77,71	77,71			
318	Pomieszczenie biurowe	12,98	12,98			
319	Poddasze techniczne	274,34			274,34	
3WC.1	WC	5,54		7,84		
3WC.2	WC	5,10		2,16		
3KI.A	Klatka schodowa A	31,13				31,13
319	Poddasze techniczne	273,34			273,34	
3KI.C	Klatka schodowa C	25,50				25,50
3W2	Winda 2	2,84				2,84
3E.01	Przestrzeń ekspozycyjna z zapleczem	64,58	64,58			
3E.02	Komunikacja technologiczna	37,71			37,71	
3K.01	Korytarz	43,68				43,68
		1115,31	329,52	17,32	640,62	127,85

2.2.4 Wymagania w zakresie obsługi komunikacyjnej i parkingowej

Wymagania istniejące – zgodnie z MPZP.

2.3 Wymagania w zakresie konstrukcji

Zamawiający oczekuje, że przebudowany budynek będą spełniać wymagania wynikające z norm i obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, ochrony termicznej, ochrony pożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, warunków sanitarno-epidemiologicznych, ochrony środowiska.

Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne powinny zapewniać trwałość użytkowania konstrukcji na okres co najmniej 50 lat.

W dokumentacji projektowej należy założyć materiały budowlane (w tym klasy betonu, stali zbrojeniowej, stali konstrukcyjnej) o parametrach uzasadnionych ekonomicznie i technicznie.

Konstrukcje przebudowywane oraz nowoprojektowane powinny spełniać wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DU 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.):

§ 204.1. Konstrukcja budynku powinna spełniać warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. 4. Warunki bezpieczeństwa konstrukcji, o których mowa w ust. 1, uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.

§ 206 ust. 1. W przypadku, o którym mowa w § 204 ust. 5, budowa powinna być poprzedzona ekspertyzą techniczną stanu obiektu istniejącego, stwierdzającą jego stan bezpieczeństwa i przydatności do użytkowania, uwzględniającą oddziaływania wywołane wzniesieniem nowego budynku. ust. 2 Rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana przeznaczenia budynku powinny być poprzedzone ekspertyzą techniczną stanu konstrukcji i elementów budynku, z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego.

Oceny stanu technicznego / ekspertyzy techniczne powinny zostać przygotowane na etapie opracowywania projektu budowlanego.

2.3.1 Wymagania w zakresie konstrukcji budynku

Wielobranżowy projekt funkcjonalno-przestrzenny powinien przedstawiać zakres niezbędnych opracowań projektowych z uwagi na:

- a) wzmocnienie konstrukcji nośnej wraz z obniżeniem stóp fundamentowych budynku Akwarium Gdyńskiego, ze względu realizację programu funkcjonalno – przestrzennego,
- b) wzmocnienie gruntu wraz z projektem posadowienia zbiorników ekspozycyjnych oraz urządzeń technologicznych,
- c) wykonanie niezbędnych otworów w stropach na instalacje i piony komunikacji pionowej, wraz z lokalnymi wzmocnieniami stropów,
- d) wykonanie remontu schodów zewnętrznych i wzmocnienie ścian fundamentowych lub ich wymianę, w celu zapobieżenia spękanom ścian,
- e) tymczasowe wyburzenie części schodów zewnętrznych i ściany podziemnej w celu wprowadzenia elementów zbiorników ekspozycyjnych (panele akrylowe) i urządzeń technologicznych,

Po uzgodnieniu wielobranżowego projektu funkcjonalno-przestrzennego należy przygotować, tak na etapie opracowywanie projektu budowlanego, jaki i projektów wykonawczych, wszystkie niezbędne projekty konstrukcyjne. W uzgodnieniu z Zamawiającym wybrane, specjalistyczne projekty konstrukcyjne mogą być przygotowane tylko na etapie opracowywanie projektów wykonawczych.

2.3.2 Wymagania w zakresie konstrukcji zbiorników ekspozycyjnych

Projekt konstrukcji zbiorników w zakresie budowy sal ekspozycyjnych z zapleczem powinien gwarantować:

- a) realizację robót budowlanych w sposób nie naruszający integralności budynku Akwarium Gdyńskiego,
- b) faktyczną szczelność konstrukcji podziemnej nowego obiektu, m.in. poprzez dobór technologii palowania pod zbiorniki, właściwe fazowanie robót, prawidłowy dobór konstrukcji ew. dylatacji, rodzaju i klasy materiałów budowlanych
- c) Zamawiający nie dopuszcza wystających elementów konstrukcji stalowej

2.4 Wymagania w zakresie izolacyjności cieplnej

Grubość warstw izolacji cieplnej oraz rodzaj materiału izolacyjnego, na wszystkich przegrodach zewnętrznych (na gruncie oraz na ścianach zewnętrznych) należy przyjąć na etapie projektowania na podstawie obliczeń ciepłno-wilgotnościowych, uwzględniając zarówno izolacyjność cieplną jak i pojemność cieplną, warunki rozszerzalności termicznej i zagadnienia wymiany wilgoci w przegrodzie.

Należy zwrócić uwagę, że niniejsze PFU przewiduje zaprojektowanie i wykonanie nowych, spełniających obowiązujące wymagania normowe: izolacji cieplnych ścian, podłóg, montaż okien i drzwi o dobrych parametrach izolacyjnych, wykonanie nowego systemu grzewczego, wymianę źródeł światła na oprawy LED o mniejszej mocy, wykonanie instalacji systemu BMS.

2.5 Wymagania w zakresie izolacji przeciwwodnych

W celu zabezpieczenia konstrukcji podziemnej pod salą ekspozycyjną - posadzki na gruncie oraz schodów zewnętrznych i tarasu poziomu parteru w budynku Akwarium Gdyńskiego należy chronić przed przeciekami wód gruntowych. W tym celu należy zastosować następujących rodzajów izolacji:

- Izolacja materiałowa - tzn. materiały posiadające strukturalną długowieczną szczelność i odporność obudowy na działanie czynników zewnętrznych,
- Podwójne uszczelniania styków roboczych, przerw technologicznych oraz dylatacyjnych
Zastosowanie nowoczesnych, wykonanych z trwałych, elastycznych materiałów, uszczelniających wkładek uszczelniających oraz pęczniejących wykonanych na bazie bentonitu.
- Izolacja powierzchniowa
Należy zastosować układ warstw izolacyjnych przeciwwodnych i termicznych oraz z zabezpieczających przed uszkodzeniem izolacji.

Szczegółowe rozwiązania materiałowe i konstrukcyjno-budowlane powinny zostać przedstawione przez projektanta i uzgodnione z Zamawiającym.

W pomieszczeniach zaplecza technicznego zbiorników wystawowych należy przewidzieć izolację przeciwwodną i przeciwwilgociową w płynie - na powierzchni podłóg oraz miejsc narażonych na długotrwały kontakt z wodą.

Wytyczne branżowe wykonania izolacji przeciwwodnych

Izolacje powinny być zgodne z kartą charakterystyki producenta.

Izolacje można wykonać po uprzednim gruntowaniu podłoża.

Miejsca załamania izolacji winne być wyoblone i wzmocnione taśmą.

Zastosowane materiały izolacyjne w płynie powinny umożliwiać przyklejenie do niego gresu, glazury na kleju cementowym.

Zasadniczym wymogiem przy odbiorze robót jest szczelność izolacji.

2.6 Wymagania w zakresie izolacji akustycznych

Projektowana przebudowa wraz z instalacjami i urządzeniami z nimi związane należy zaprojektować oraz wykonać w taki sposób, aby poziom hałasu, na który będą narażeni użytkownicy nie stanowił zagrożenia dla ich zdrowia, a także umożliwiał im pracę w zadowalających warunkach. Izolacyjność akustyczna powinna być brana pod uwagę na wszystkich etapach projektowania. Pomieszczenia należy chronić przed hałasem pochodzącym od instalacji i urządzeń stanowiących techniczne wyposażenie budynku, jaki i hałasem wytwarzanym przez użytkowników innych pomieszczeń. Poziom hałasu oraz drgań nie może przekraczać wartości dopuszczalnych określonych w normie PN-B-02151-02:1987 oraz innymi obowiązującymi przepisami.

Projektowane przegrody zewnętrzne i wewnętrzne, a także elementy budowlane powinny mieć wymaganą izolacyjność akustyczną od dźwięków powietrznych. W szczególności dla ścian zewnętrznych, ścian wewnętrznych, okien w przegrodach zewnętrznych, drzwi i okien wewnętrznych należy założyć izolacyjność akustyczna przegród oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych nie mniejszą od określonej w PN-B-02151-3:1999.

Należy zadbać o nie przenoszenie dźwięków materiałowych, drgań na konstrukcję budynku. Instalacje oraz urządzenia, stanowiące techniczne wyposażenie budynku, takie jak centrale klimatyzacyjne, wentylacyjne, agregaty wody lodowej nie mogą powodować powstawania hałasów i drgań, utrudniających eksploatację lub uniemożliwiających ochronę użytkowników pomieszczeń przed ich oddziaływaniem.

Sposób posadowienia urządzeń, oraz sposób ich połączenia z przewodami i elementami konstrukcyjnymi budynku powinien zapobiegać powstawaniu i rozchodzeniu się hałasów i drgań do pomieszczeń oraz do otoczenia budynku.

Ochronę przed hałasem i drganiami należy realizować poprzez:

- 1) stosowanie elementów amortyzujących drgania oraz osłaniających lub ekranujących przed hałasem,
- 2) zaprojektowanie chronionych pomieszczeń z dala od źródeł hałasu,
- 3) zapewnienie wymaganej izolacyjności przegród zewnętrznych i wewnętrznych.

Jednocześnie należy dążyć do zastosowania rozwiązań technicznych ekonomicznych oraz optymalnych z uwagi na skuteczność izolacji akustycznej. W celu ochrony przed hałasem wywołanym pracą urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, aby spełnić wymagania odnośnie dopuszczalnego poziomu hałasu określone przez PN-B-02151-02:1987 należy instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne wyposażać w tłumiki akustyczne, zmniejszające hałas wentylatorów do wartości dopuszczalnych.

Głośność w salach ekspozycyjnych powinna być nie wyższa niż 35 dB(A). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) emisja hałasu wywołanego pracą urządzeń wentylacyjnych do środowiska, mierzona na granicy działki nie powinna przekroczyć 55 dB(A) w dzień i 45 dB(A) w nocy.

Zaleca się, aby urządzenia mechaniczne generujące drgania usytuować:

- a) albo w części podziemnej nowego budynku, izolując od zasadniczej konstrukcji z pomocą masywnej skrzyni fundamentowej, absorbującej znaczną część drgań i posiadającej odpowiednie zabezpieczenie przed propagacją drgań dynamicznych oraz odpowiednie izolacje akustyczne
- b) albo na dachu budynku z pomocą konstrukcji wsporczych posiadających odpowiednie zabezpieczenie przed propagacją drgań dynamicznych oraz odpowiednie izolacje akustyczne. Fundamenty oraz konstrukcje wsporcze pod urządzenia winny spełniać wymagania PN-80/B- 03040.

Dla fundamentów lub konstrukcji wsporczych pod urządzenia, które emituje drgania, wibracje oraz hałas w trakcie opracowania projektów należy określić:

- techniczną charakterystykę urządzenia niezbędną dla określenia obciążeń dynamicznych,
- schematy z obciążeniami statycznymi i dynamicznymi,

Dla każdego fundamentu lub konstrukcji wsporczej należy indywidualnie dobrać wibroizolację w celu eliminacji przenoszenia się drgań na konstrukcję budynku. Skuteczność zaprojektowanej i wykonanej wibroizolacji powinna być nie mniejsza niż 93%. W przypadku zlokalizowania central wentylacyjnych na kondygnacji podziemnej należy zaprojektować izolację akustyczną ścian i sufitów. Właściwe posadowienie central w tym miejscu powinno być poprzedzone opinią wibroakustyczną opracowaną przez specjalistę.

Wytyczne branżowe wykonania izolacji akustycznych

Dobór rozwiązań materiałowo-technicznych oraz prawidłowość wykonania robót powinna zostać potwierdzona przeprowadzeniem pomiarów poziomu hałasów instalacyjnych oraz izolacyjności akustycznej w trakcie realizacji robót.

Wskazane jest, aby przy montażu instalacji, wykonawca przeprowadzał kontrolne pomiary akustyczne w wybranych fragmentach budynku w celu sprawdzenia faktycznej charakterystyki akustycznej zastosowanych urządzeń oraz skuteczności wykonanych zabezpieczeń akustycznych (np. podkładek wibroizolacyjnych).

Pomiary rzeczywistej izolacyjności akustycznej powinny być podstawą zmiany przyjętych w projekcie rozwiązań budowlanych (np. przegród) lub zmianę produktów. Zasadniczym wymogiem jest ciągłość izolacji akustycznej i zgodność wyników pomiaru z założonymi wartościami minimalnymi.

2.7 Wymagania w zakresie akustyki wnętrza

W salach ekspozycyjnych najważniejszym wymaganiem jest zapewnienie zrozumiałości mowy. Należy przygotować projekty akustyki i nagłośnienia wraz z symulacjami w celu odpowiedniego zaprojektowania równomiernego nagłośnienia całej powierzchni zajmowanej przez zwiedzających.

Następujące elementy mają wpływ na jakość akustyczną pomieszczenia:

- a) niski poziom dźwięku zakłóceń zewnętrznych
- b) dobra zrozumiałość tekstu słownego,
- c) równomierność nagłaśniania,
- d) barwa, wyrazistość oraz przejrzystość dźwięku,
- e) brak echa.

Przy kształtowaniu warunków rozchodzenia się dźwięku należy właściwie dobrać materiały pokrywające ściany i sufit pomieszczenia oraz ewentualnie sprzęt (np. stałych miejsc siedzących), stosując elementy rozpraszające i kierujące dźwięk. W salach ekspozycyjnych - należy zastosować elektroakustyczny system nagłaśniania.

Miernikiem zrozumiałości mowy w pomieszczeniu jest tzw. współczynnik RASTI, (ang. Rapid Articulation Speech Transmission Index), przyjmujący wartości w zakresie 0-1. Wartość 0 oznacza całkowity brak zrozumiałości mowy; wartość 1 - pełną zrozumiałość. Zrozumiałość mowy w salach dydaktycznych powinna być zagwarantowana, gdy współczynnik RASTI będzie większy od 0,75. Współczynnik wyrazistości dźwięku C50 – określa jaka część energii akustycznej dociera do słuchacza przed upływem 50 ms od momentu dotarcia dźwięku bezpośredniego. Współczynnik C50 pozwala ocenić stopień zrozumiałości mowy. Wymaga się, aby wartość współczynnika była dodatnia.

Projekt akustyczny powinien zawierać model geometryczny pola akustycznego pomieszczenia umożliwiający ocenę równomierności nagłaśniania oraz wykrycie tzw. Ognisk akustycznych. Na podstawie tego modelu można dokonać korekty kształtu wnętrza, w celu zapewnienia bardziej równomiernego rozkładu pola akustycznego.

Wytyczne branżowe wykonania prawidłowych aranżacji akustycznych.

W celu uzyskania wymaganych właściwości akustycznych wewnątrz (dobra zrozumiałość tekstu słownego, równomierność nagłaśniania, wyrazistość oraz przejrzystość dźwięku, brak echa) należy na etapie robót:

- a) zastosować materiały i rozwiązania techniczne przedstawione w projektach akustyki,
- b) zagwarantować poziom hałasów od wyposażenia technicznego budynku nie wyższy niż założony w projektach akustyki, m.in. poprzez dopełnienie wymagań w zakresie rzeczywistej izolacyjności wszystkich przegród wokół sal
- c) zapewnić wysoki reżim wykonawczy,
- d) zapewnić właściwym nadzór nad wykonawstwem i doбором materiałów,
- e) wykonać badania akustyczne na etapie odbioru poszczególnych robót.

2.8 Wymagania dotyczące technologii

Uwaga ogólna –maszynownia będzie obsługiwała cały budynek Akwarium Gdyńskiego. Należy przewidzieć w projekcie technologii pełne przełączenie sal ekspozycyjnych poziomu parteru, pierwszego piętra, drugiego piętra do nowej maszynowni.

Wykonawca ma obowiązek spotkań koordynacyjnych dotyczących projektu technologicznego w przedstawicielami Zamawiającego. Należy zastosować bezwzględnie wszelkie wytyczne Zamawiającego przedstawione w Programie Funkcjonalno – Użytkowym oraz podczas spotkań projektowych.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić kompleksowy projekt instalacji technologicznej dla całego budynku.

2.8.1 System filtracyjny atlantycki

Filtr biologiczny – zbiornik żelbetowy/z polipropylenu wypełniony złożem biologicznym w postaci plastikowych kształtek o powierzchni aktywnej nie mniejszej niż 320m²/m³. Całkowita objętość złoża nie mniejsza niż 14m³.

Zasada działania: woda z zbiornika ekspozycyjnego w sposób grawitacyjny tafia do filtra biologicznego, w którym zraszać będzie równomiernie złożo. Zbiornik filtra pełnić będzie również rolę zbiornika buforowego, odbierającego nadmiar wody spływającej grawitacyjnie ze zbiorników ekspozycyjnych. Oczyszczona biologicznie woda pobierana będzie z dna zbiornika filtracyjnego za pomocą pomp obiegowych a następnie tłoczona do dalszej filtracji lub do zbiorników ekspozycyjnych.

- całkowity przepływ przez złożo biologiczne: 100% objętości systemu/h
- objętość złoża biologicznego 14m³
- złożo biologiczne przeznaczone do morskich systemów hodowlanych wykonane z tworzywa sztucznego. Powierzchnia aktywna złoża nie mniejsza niż 320m²/m³

Odpieniacz białek – urządzenie wychytujące z wody substancje powierzchniowo czynne dzięki zastosowanemu procesowi flotacji. Zanieczyszczenia w postaci piany powstałej na skutek mieszania się wody z wtłaczanym powietrzem, odprowadzane będą do instalacji kanalizacyjnej. Odpieniacz wyposażony będzie w system dozowania ozonu sterowany za pomocą urządzenia kontrolno-pomiarowego na podstawie odczytu potencjału Red-Ox w komorze reakcyjnej. Oczyszczona woda trafiać będzie do filtra biologicznego, gdzie nastąpi jej odgazowanie na złożu biologicznym.

- przepływ wody przez odpieniacz: 270m³/h
- ilość zasysanego powietrza: 42m³/h
- czas retencji oczyszczanej wody w komorze reakcyjnej: nie mniejszy niż 1min
- odpieniacz wyposażony w automatyczny system czyszczenia
- odpieniacz wyposażony w automatyczny system dozowania ozonu

Generator ozonu - urządzenie wytwarzające ozon, wykorzystywany do oczyszczania wody w odpieniaczu białek.

- ozonator przystosowany do pracy z podciśnieniowym systemem dystrybucji gazu
- wydajność: 20g O₃/h przy stężeniu 20g O₃/m³

- wyposażony w automatyczny osuszacz powietrza

Filtracja na złożu żwirowym - ciśnieniowe filtry żwirowe przeznaczone do mechanicznego oczyszczania wody akwariowej. Wypełnienie filtrów stanowić będzie materiał z przetworzonego i uaktywnionego szkła, zapewniający wychwytywanie zanieczyszczeń $\geq 5\mu\text{m}$ oraz ograniczenie zbrylania się złoża filtracyjnego. Filtry wyposażone będą w baterię zaworów umożliwiającą ręczne płukanie wsteczne oraz intensywne napowietrzanie złoża, z odprowadzeniem popłuczyn do centralnego zbiornika wody brudnej. Filtry wyposażone w system dozowania koagulantu, w celu zwiększenia wydajności filtracji. Koagulant dozowany za pomocą sterowanej cyfrowo pompy dozującej.

- filtry wyposażone w ruszt denny z dyszami dystrybucyjnymi
- prędkość przepływu przez złożo w trakcie pracy: 30m/h
- całkowita ilość wody poddawana filtracji mechanicznej: 30% oczyszczanej wody

Steryliczator UV - dezynfekcja wody akwariowej odbywać się będzie za pomocą steryliczatorów UV, w których czynniki patogenne neutralizowane będą za pomocą promieniowania ultrafioletowego o długości fali 254nm. Źródłem promieniowania UV będą niskociśnieniowe promienniki amalgamatowe.

- dawka promieniowania UV: nie mniejsza niż 40,000 $\mu\text{Ws}/\text{cm}^2$
- przepływ przez steryliczator: 30% filtrowanej wody

System denitryfikacyjny - urządzenie przeznaczone do usuwania z wody azotynów, działające na zasadzie ich redukcji do wolnego azotu dzięki aktywności bakterii w środowisku beztlenowym. Układ składać się będzie z dwóch kolumn o objętości 1m³, wypełnionych kolejno złożem siarkowym i tłuczonym koralowcem (lub innym materiałem neutralizującym kwaśny odczyn wody). Układ pracować będzie przy ciśnieniu atmosferycznym z recyrkulowanym obiegiem wody przez obie kolumny. Zbiorniki filtra muszą umożliwiać okresowe intensywne napowietrzanie i płukanie wsteczne złoża z odprowadzeniem popłuczyn do centralnego zbiornika wody brudnej. Przepływ wody przez system denitryfikacyjny regulowany będzie w zależności od parametrów wody (300-1000l/h) Woda poddana procesowi denitryfikacji odprowadzana będzie do filtra biologicznego w okolice ssania pompy zasilającej odpieniacz białek.

2.8.2 Instalacje wspólne

Instalacja wody słodkiej - do hodowli ryb słodkowodnych oraz do produkcji wody zdemineralizowanej jest wykorzystywana woda użytkowa z przyłącza wody do budynku Akwarium Gdyńskiego. Woda jest gromadzona w zbiorniku o pojemności 20m³, w którym następuje jej odgazowanie oraz wyrównanie temperatury z temperaturą otoczenia. Zgromadzona woda jest przesyłana rurociągiem do bloku hydroforowego P1 o wydajności 10m³/h, skąd następuje jej rozprowadzenie do pomieszczeń hodowlanych instalacją z rur PVC.

Instalacja wody zdemineralizowanej – przygotowanie wody zdemineralizowanej następuje w stacji RO, filtrującej wodę dostarczoną z instalacji bloku hydroforowego wody słodkiej. Przetworzona woda jest przesyłana rurami PVC-U do rezerwuaru o pojemności 10m³, w którym jest przechowywana do dalszego wykorzystania. Powstały podczas procesu odsalania koncentrat jest odprowadzany do instalacji kanalizacyjnej. Zgromadzona woda jest przesyłana do bloku hydroforowego wody zdemineralizowanej P2 o wydajności 10m³/h, skąd następuje jej rozprowadzenie do pomieszczeń hodowlanych rurami PVC.

Instalacja wody morskiej – mieszalnia soli - woda morska wykorzystywana do celów hodowlanych jest przygotowywana z mieszanki syntetycznej soli morskiej rozpuszczonej w wodzie zdemineralizowanej. Dosypywana do zbiornika odmierzona ilość soli zostanie rozpuszczona w wodzie zdemineralizowanej, która następnie będzie przepompowywana do zbiornika. Zgromadzona woda jest przesyłana do pompy wody morskiej P3 o wydajności 20m³/h, skąd następuje jej rozprowadzenie do pomieszczeń hodowlanych rurami PVC.

Zbiornik wody brudnej - zbiornik o pojemności 30m³ przeznaczony do zrzutu zanieczyszczonej wody morskiej pochodzącej z płukania wstecznego filtrów żwirowych. Po napełnieniu zbiornika woda poddawana będzie oczyszczaniu za pomocą dedykowanego odpieniacza białek o przepływie 20m³/h z dozowaniem ozonu do kolumny reakcyjnej. Równoległe do pracy odpieniacza woda oczyszczana będzie za pomocą filtra żwirowego wypełnionego złożem z przetworzonego i aktywowanego szkła. Regeneracja złoża w filtrze przeprowadzana będzie automatycznie. Woda do płukania wstecznego pobierana będzie z rezerwuaru wody słodkiej a popłuczyny odprowadzane będą do sieci kanalizacyjnej. Po przejściu przez proces filtracyjny oczyszczona woda przepompowywana jest ze zbiornika wody brudnej do kolumny reakcyjnej ozonu, w której następuje neutralizacja czynników patogennych, a następnie do zbiornika na czystą wodę do płukania filtrów.

Dno zbiornika ze spadkiem 3% w kierunku spustu kanalizacyjnego.

Powierzchnia wewnętrzna zbiornika pokryta materiałem uszczelniającym odpornym na agresywne środowisko wody o zasoleniu 35ppt i ORP 600mv

- o filtr żwirowy
 - przepływ: 10-18m³/h
 - prędkość przepływu przez złożę: nie większa niż 15m/h
 - wypełnienie filtracyjne: przetworzone i aktywowane szkło

- o kolumna reakcyjna ozonu
 - dezynfekcja dzięki mieszanii wody z ozonem
 - woda mieszana jest z ozonem do osiągnięcia ORP na poziomie 800-900mV

- o odpieniacz białek
 - przepływ 20m³/h

- ilość zasysanego powietrza: 9m³/h
- czas retencji oczyszczanej wody w komorze reakcyjnej: nie mniejszy niż 1min
- odpieniacz wyposażony w automatyczny system czyszczenia

Zbiornik wody oczyszczonej - zbiornik o pojemności 30m³ przeznaczony do gromadzenia oczyszczonej wody pochodzącej z płukania filtrów żwirowych. Woda wykorzystywana będzie do kolejnych procesów płukania wstecznego filtrów - tłoczenie za pomocą dedykowanej pompy podłączonej do zbiornika

System monitorujący stężenie ozonu w powietrzu - w pomieszczeniu filtracyjnym zainstalowany będzie system monitorujący stężenie ozonu w powietrzu, kontrolujący poprawność działania zainstalowanych urządzeń. W razie przekroczenia bezpiecznych stężeń, automatycznie uruchamiany będzie alarm dźwiękowo-światlny w pomieszczeniu i przed wejściami do pomieszczenia. W sytuacji alarmowej generatory ozonu zostaną automatycznie wyłączone oraz uruchomiona zostanie dodatkowa wentylacja.

System kontrolno-sterujący systemów filtracyjnych - centralny system pozwalający na kontrolę zadanych parametrów oraz sterowanie pracą zainstalowanych urządzeń. System pracować będzie w sposób ciągły, rejestrując dane pomiarowe oraz wszystkie zdarzenia i nieprawidłowości związane z pracą układów filtracyjnych. Wszystkie procesy zwizualizowane będą za pomocą oprogramowania SCADA, które zapewni będzie dostęp do historii mierzonych parametrów.

W sytuacji przekroczenia zadanych wartości granicznych kontrolowanych parametrów, wyzwalany będzie alarm.

Rejestrowane wartości

- o temperatura, pH, ORP, tlen w wodzie tłoczonej do zbiorników ekspozycyjnych
- o ORP wody w odpieniaczach
- o poziom wody w zbiornikach filtracyjnych, rezerwuarach, zbiornikach pośrednich, pompowniach kanalizacyjnych w pomieszczeniu filtracyjnym
- o przepływ w instalacjach tłocznych
- o ciśnienie w filtrach żwirowych
- o praca pomp obiegowych (włączona/wyłączona, obroty)
- o praca systemu chłodzenia
- o praca poszczególnych wymienników ciepła

Centralny system chłodzenia wody akwariowej

Za chłodzenie wody akwariowej we wszystkich systemach hodowlanych odpowiadać będzie centralny układ chłodzący z agregatem wody lodowej, zlokalizowanym w planowanej dobudówce po południowej stronie budynku Akwarium Gdyńskiego. Czynnik chłodniczy rozprowadzany będzie do punktów odbioru za pośrednictwem instalacji cyrkulacyjnej, zapewniającej możliwość ochłodzenia wody

akwariowej do zadanej temperatury. Punkty odbioru w postaci tytanowych wymienników ciepła będą wyposażone w automatyczne sterowanie, regulujące temperaturę wody w zbiorniku hodowlanym. Poprawność pracy układu chłodzącego będzie monitorowana i sterowana za pomocą zintegrowanego systemu komputerowego SCADA.

Systemy hodowlane objęte chłodzeniem wody:

- o System atlantycki; V=270m³; T=14°C
- o System rafowy; V= 30m³; T= 26°C
- o Zbiornik kwarantannowy pomieszczenie 03; V= 20m³; T= 12°C
- o Zbiornik kwarantannowy pomieszczenie 05; V= 30m³; T= 12°C
- o Zbiorniki kwarantannowe pomieszczenie 06 – 5szt.; V= 30m³; T= 12°C
- o Zbiorniki kwarantannowe pomieszczenie 08 – 3szt.; V= 7m³; T= 12°C
- o Zbiornik kwarantannowy pomieszczenie 12; V= 20m³; T= 15°C

2.9 Wymagania w zakresie instalacji wodociągowej

2.9.1 Przyłącze wodociągowe

Budynek po przebudowie będzie zasilany w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej. Przyłącze wodociągowe powinno dostarczać wodę do celów sanitarnych, technologicznych oraz przeciwpożarowych. Istniejące przyłącze wodociągowe należy wymienić ze względu na swój okres eksploatacji.

Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy zaprojektować i dostosować przyłącze wodociągowe do warunków technicznych przyłączenia do sieci wodociągowej wydanych przez zarządcę /właściciela sieci.

Zestaw wodomierzowy powinien znajdować się w wydzielonym pomieszczeniu budynku lub studzience wodomierzowej. Należy przewidzieć przełożenie istniejącego wodomierza w nowe miejsce. Pomiar zużycia wody poprzez wodomierz zgodny z obliczeniowym przepływami w instalacji. Wodomierz podłączyć do instalacji BMS budynku. Zaraz za zestawem wodomierzowym, zgodnie z kierunkiem przepływu, należy zaprojektować zawór antyskażeniowy klasy BA.

2.9.2 Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Instalacja wody zimnej zasilana z przyłącza, a instalacja wody ciepłej z węzła cieplnego. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji powinna zostać doprowadzona do miejsca wodomierza bez zmian.

Do pomieszczeń piwnicy należy zaprojektować doprowadzenie wody zimnej i ciepłej za pomocą instalacji wodociągowej pod stropem. Dalej instalacje należy poprowadzić pionami w szachtach instalacyjnych.

Na wszystkich miejscach poboru wody zimnej i ciepłej zaprojektować zawory odcinające. Powyższe rozwiązanie powinno być traktowane jako zalecane, które jednakże może ulec zmianie na etapie projektowania, o ile projektant zaproponuje rozwiązanie konkurencyjne, spełniające wymagania estetyczne i funkcjonalne Zamawiającego.

Główne rozprowadzenia wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy prowadzić w kanałach instalacyjnych oraz w przestrzeni sufitu podwieszonego na poszczególnych kondygnacjach budynku. W pomieszczeniu zaplecza technicznego kanały instalacyjne należy prowadzić pod kratami technologicznymi. Podejścia do grupy urządzeń i przyborów należy wykonać w strefie sufitu podwieszonego i w bruzdach ściennych, ze spadkiem w kierunku przyborów w zależności od technologii.

Główne przewody rozprowadzające oraz przewody zasilające grupy urządzeń i pojedyncze podejścia do odbiorników należy zaprojektować z rur wielowarstwowych tworzywowych, łączonych zgodnie z wytycznymi producenta rozwiązania systemowego. Dla tłoczenia należy zaprojektować z rury z PVCU, zaś dla odpływu należy zaprojektować rury z HDPE. Wszystkie przewody należy izolować termicznie otuliną z pianki PE lub PU.

Instalację cyrkulacji wody ciepłej należy zaprojektować jako pompową (pompa w projekcie węzła cieplnego). Przewiduje się okresową dezynfekcję termiczną poprzez podgrzanie zładu do temperatury powyżej 70°C. W celu prawidłowej pracy instalacji na przewodach cyrkulacyjnych należy przewidzieć termostatyczne zawory równoważące przystosowane do przegrzewów wody w czasie dezynfekcji termicznej.

Przy prowadzeniu przewodów wodociągowych należy zachować minimalne odległości od elementów innych instalacji zgodnie ze szczegółową Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (którą ma przygotować wykonawca dokumentacji projektowej).

Należy unikać prowadzenia instalacji wodociągowej przez pomieszczenia nieogrzewane. W razie konieczności na przewodach należy zainstalować kable grzejne samoregulujące.

Kompensacje wydłużeń cieplnych wykonać jako naturalne - za pomocą kompensatorów Z-, U- i L kształtowych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy mocowań systemowych. Przejścia przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć systemowymi przejściami przeciwpożarowymi odpowiedniej klasy EI i REI.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę należy określić zgodnie z obowiązującymi normami.

2.9.3 Wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa hydrantowa

Założenia projektowe dotyczące systemu ochrony ppoż. budynku należy opracować na podstawie warunków ochrony przeciwpożarowej. Nową instalację hydrantową poziomu piwnicy należy wpiąć do systemu całego budynku Akwarium Gdyńskiego. Podczas wykonywania projektu budowlanego należy wykonać badania wydajności hydrantów wewnętrznych

Jako zabezpieczenie przeciwpożarowe wewnętrzne budynku planuje się instalację hydrantową nawodnioną z hydrantami 25 mm na każdej kondygnacji w szafkach hydrantowych systemowych, ze sprzętem (węże pólshzywne o wymaganym zasięgu, prądownice) - zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, opracowanymi na etapie przygotowania Projektu Budowlanego.

Wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa hydrantowa powinna zostać zaprojektowana zgodnie z przepisami ppoż. (np. z rur instalacyjnych stalowych ocynkowanych łączonych na gwint przy pomocy łączników z żeliwa ciągliwego uszczelnkami spełniającymi wymagania dla instalacji hydrantowej).

Przejścia wszystkich rurociągów instalacyjnych przez przegrody z wymogiem odporności ogniowej powinny zostać zaprojektowane, w zależności od średnicy w systemowych przejściach lub tulejach stalowych uszczelnionych masą ognioodporną posiadających wymagane atesty i certyfikaty.

Przewody instalacji przeciwpożarowej należy izolować termicznie (przeciwwilgociowo). Należy unikać prowadzenia instalacji hydrantowej przez pomieszczenia nieogrzewane. W razie konieczności na przewodach należy zainstalować kable grzejne samoregulujące.

Podczas wykonywania projektu budowlanego należy wykonać badania wydajności hydrantów wewnętrznych

2.10 Wymagania w zakresie instalacji kanalizacyjnej

2.10.1 Przyłącze kanalizacyjnej

Przyłącze kanalizacyjne powinno odbierać ścieki sanitarne oraz technologiczne. Istniejące przyłącze kanalizacyjne należy wymienić ze względu na swój okres eksploatacji. W tym celu należy uzyskać warunki techniczne gestora sieci.

Ścieki sanitarne należy odprowadzić grawitacyjnie poprzez przyłącze do zewnętrznej kanalizacji, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez zarządcę / właściciela sieci kanalizacyjnej. Średniodobowy odpływ ścieków sanitarnych z budynku należy obliczyć na etapie projektowym.

Wody opadowe z powierzchni dachów i schodów zewnętrznych z tarasem mogą być kierowane z pominięciem urządzeń oczyszczających bezpośrednio do kanalizacji deszczowej, jeżeli zarządca / właściciel sieci wyrazi na to zgodę, wydając odpowiednie warunki techniczne.

Wody opadowe z powierzchni terenów utwardzonych (parkingów) mogą wymagać oczyszczenia z pomocą osadników piasku i separatorów.

Materiały

- kanały na zewnątrz budynku: rury PCV, rury kamionkowe kielichowe,
- przewody w budynku: rury PCV w pionach izolowanych akustycznie,
- przewody zalewane w betonie (odcinki w grubości stropów) powinny być wykonane z posiadających do tego atesty,
- przepompownie wyposażone w podwójne zestawy pompowe typu "FLYGT" lub równoważne zainstalowane w zbiornikach przepompowni. Wszystkie rurociągi zewnętrzne powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem.

2.10.2 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzone grawitacyjnie przyłączem do sieci zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, tak piony jak i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC, o połączeniach kielichowych łączonych na fabrycznie wmontowaną systemową uszczelkę. Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać za pośrednictwem standardowych syfonów.

Umywalki, pisuary oraz muszle ustępowe należy zaprojektować jako montowane z pomocą stelaży.

Instalacja kanalizacyjna powinna być odpowietrzona rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku, w odległości od czerpni powietrza zgodnej z normami. Dopuszcza się zastosowanie zaworów napowietrzających lokalizowanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W najniższej części pionów zamontować czyszczaki. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy mocowań systemowych.

Przejścia wszystkich przewodów przez przegrody z wymogiem odporności ogniowej powinny zostać zaprojektowane, w zależności od średnicy, w systemowych przejściach lub tulejach stalowych uszczelnionych masą ognioodporną posiadających wymagane atesty i certyfikaty, zgodnie z założoną klasą EI i REI.

W pomieszczeniach technicznych i porządkowych wyposażonych w zawory ze złączką należy przewidzieć montaż wpustów posadzkowych lub odwodnienia liniowego. W celu odprowadzenia ścieków rurami poniżej głównych przewodów odpływowych (na kondygnacji podziemnej) należy zaprojektować pompownię. Pompy pompowni muszą być dostosowane do wody morskiej.

2.10.3 Instalacja odprowadzania skropli

Instalację odprowadzenia skroplin zaleca się wykonać z rur PVC w systemie kielichowym. W przypadku prowadzenia rur poprzez przegrody budowlane o odporności ogniowej (stropy, ściany szachtów), należy zaprojektować elementy ochrony pożarowej na rurach.

2.11 Wymagania w zakresie instalacji technologii

2.11.1 Węzeł cieplny

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej budynku jest istniejący węzeł cieplny. Na poziomie projektu budowlanego przebudowy pomieszczeń piwnicy należy wykonać nowy bilans zapotrzebowania na ciepło.

W przypadku konieczności wymiany Zamawiający postuluje zastosować węzeł kompaktowy trzyfunkcyjny, czyli węzeł wyposażony w wymiennik ciepła płytowy dla potrzeb instalacji grzewczej c.o. i c.t. i odrębny płytowy wymiennik ciepła dla wytworzenia ciepłej wody użytkowej wraz z pompami obiegowymi instalacji grzewczej, z pompą instalacji cyrkulacji c.w.u. oraz niezbędną armaturę regulacyjną, pomiarową, bezpieczeństwa, odcinającą i elementy do pomiarów bezpośrednich temperatury i ciśnienia. Ponadto: wodomierz do pomiaru ilości wody do napełniania i uzupełniania zładu instalacji grzewczej. Węzeł powinien być wyposażony w ciśnieniowe naczynie wzbiorcze dla stabilizacji ciśnienia w zładzie instalacji grzewczej. Zład napełnić wodą uzdatnioną. Sterownie pracą wymienników ciepła za pomocą programowanych sterowników. Należy zaprojektować centralne pogodowe sterowanie systemem grzewczym w węźle cieplnym oraz miejscowe za pomocą zaworów termostatycznych.

Dopuszcza się możliwość sterowania systemem grzewczym poprzez zastosowanie głowic grzejnikowych z siłownikiem elektrycznym oraz czujników temperatury w pomieszczeniach. Wtedy wszystkie elementy należy podłączyć do systemu BMS budynku.

2.11.2 Instalacja centralnego ogrzewania zasilająca grzejniki

Parametry pracy instalacji należy założyć zgodnie z obowiązującymi normami. Przewody poziome zasilające i powrotne z węzła należy prowadzić w kanale podpodłogowym (pod posadzką parteru), biegnącym wzdłuż ścian zewnętrznych budynku. Na załamaniach kanału należy zaprojektować włązy inspekcyjne. Przewody w kanale należy pokryć izolacją termiczną, np. z pianki tworzywowej. Podejścia pod piony w kanale, przy czym piony i poziomy należy łączyć z pomocą ramion kompensacyjnych z zamontowanymi zaworami podpionowymi. Odpowietrzanie instalacji z pomocą samoczynnych zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach pionów.

Spust wody z instalacji zaworami czterpalnymi (na poziomach, w kanale) ze złączką do węzła. Zamawiający postuluje, aby większość pomieszczeń była ogrzewana za pomocą grzejników. Instalację zasilającą grzejniki należy zaprojektować jako wodną, dwururową, pompową.

Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy rozpatrzyć zasadność zastosowania instalacji pracującej w systemie rozdzielaczowym. W takim przypadku rozdzielacze grzejnikowe powinny być rozmieszczone mniej więcej równo od zasilanych grzejników (do 15 m przewodu). Rozdzielacze winny być wyposażone w zawory odcinające i odpowietzniki oraz umieszczone w szafkach wnękowych.

W pomieszczeniach należy zastosować grzejniki stalowe płytowo-konwektorowe dolno lub boczno zasilane. Wielkość i ilość grzejników dostosować do obliczeniowych strat ciepła dla pomieszczeń. Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne i powrotne odcinające oraz głowice termostatyczne. W pomieszczeniach ogólnodostępnych sugeruje się zastosowanie głowic w wykonaniu wzmocnionym.

Główne przewody rozprowadzające oraz podejścia do grzejników należy zaprojektować z rur wielowarstwowych z barierą antydyfuzyjną, łączonych zgodnie z wytycznymi producenta rozwiązania systemowego.

Główne przewody instalacji grzejnikowej należy prowadzić w kanałach i szachtach instalacyjnych oraz przestrzeniach nad sufitem podwieszonym. Wszystkie przewody instalacji grzejnikowej należy zaizolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przewody będą mocowane do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy mocowań systemowych z uwzględnieniem punktów stałych i przesuwnych. Przewody należy prowadzić tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych U, Z i L kształtową zgodnie z zaleceniami producenta rur. Przejścia przez przegrody budowlane o wymaganej odporności ogniowej należy zabezpieczyć systemowymi przejściami przeciwpożarowymi zadanej klasy EI i REI.

2.11.3 Instalacja c.o. zasilająca klimakonwektory

Parametry pracy instalacji należy założyć zgodnie z obowiązującymi normami. Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej zostanie ustalone, które z wybranych pomieszczeń będą

ogrzewana za pomocą klimakonwektorów. Instalację zasilającą klimakonwektory należy zaprojektować jako dwururową, pompową.

W pomieszczeniach należy zastosować klimakonwektory zgodnie projektem instalacji wentylacji i klimatyzacji. Regulacja instalacji z pomocą zaworów równoważących, odpowiednich średnic rur oraz pompy elektronicznej.

2.11.4 Instalacja c.o. zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych

Instalacja co zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych istniejąca. Na poziomie projektu budowlanego należy sprawdzić bilans ciepła dla nagrzewnic i załączyć w projekcie wentylacji mechanicznej. Parametry pracy instalacji należy założyć zgodnie z obowiązującymi normami.

2.12 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

Uwaga ogólna – kanały wentylacyjne na zbiornikami ekspozycyjnymi należy wykonać z PP – polipropylenu. Instalacja wentylacji i klimatyzacji musi wykorzystywać istniejące centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne na dachu budynku.

Zamawiający postuluje, żeby projektowana instalacja spełniała następujące wymagania

- a) całkowity rozdział i niezależna praca instalacji na poszczególnych kondygnacjach,
- b) warunek niezależności pracy instalacji może być wymagany dla niektórych zespołów pomieszczeń, mniejszych niż połowa kondygnacji.

Należy przyjąć zasadę obejmowania instalacjami pomieszczeń jednorodnych lub zbliżonych pod względem przeznaczenia lub funkcji. Na etapie opracowywania wielobranżowego projektu koncepcyjnego funkcjonalno-przestrzennego zostanie podjęta decyzja o wyborze rodzaju instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej obsługującej przebudowywaną część budynku lub zastosowania kombinacji różnych systemów.

Wymagania odnośnie izolacyjności akustycznej opisane są w rozdziale 2.6.

System typu "Split" lub "Multisplit" charakteryzuje się zwartą budową. Jednostka zewnętrzna może być umieszczona na dachu lub na ścianie zewnętrznej. System "Multisplit" umożliwi podłączenie do kilku jednostek wewnętrznych na jedną jednostkę zewnętrzną. Każda z jednostek wewnętrznych może być sterowana niezależnie.

Odprowadzenie skroplin powinno odbywać się do najbliższego pionu kanalizacyjnego. Należy stosować w projekcie jednostki wewnętrzne, kasetonowe, montowane ponad sufitem podwieszonym, charakteryzujące się cicha pracą.

Szczegółowe ilości powietrza powinny zostać określone w projekcie koncepcyjnym.

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach klimatyzowanych, temperatury ogrzewanych pomieszczeń, powietrza zewnętrznego powinny zostać założone zgodnie z obowiązującymi normami.

W obliczeniach zysków i strat ciepła pomieszczeń należy uwzględnić:

- a) zyski ciepła przez przegrody przezroczyste w wyniku nasłonecznienia
- b) zyski ciepła przez przegrody budowlane z uwzględnieniem akumulacji ciepła,
- c) zyski ciepła przez przegrody zewnętrzne nieprzezroczyste,
- d) zyski lub straty ciepła przez przegrody sąsiadujących pomieszczeń,
- e) zyski ciepła i pary wodnej od ludzi,
- f) zyski ciepła od oświetlenia elektrycznego,
- g) zyski ciepła technologiczne od urządzeń,
- h) straty ciepła pomieszczenia przez przenikanie;

Temperaturę w poszczególnych pomieszczeniach powinna być regulowana z pomocą:

- a) powietrza przygotowanego w centralach,
- b) klimakonwektorów,
- c) indywidualnych urządzeń klimatyzacyjnych – pomieszczenia techniczne
- d) instalacji c.o.

W pokojach ogrzewanych instalacją c.o. temperatura w okresie letnim będzie wynikowa, gdyż zakłada się jedynie schładzanie w centralach powietrza nawiewanego.

W pomieszczeniach pomocniczych jak np. sanitariaty, pomieszczenia techniczne, magazynowe itp. należy zaprojektować instalacje wentylacyjne nawiewno-wywiewne, nawiewne lub tylko wywiewne, które zapewnią przewietrzanie.

W pomieszczeniach obsługiwanych za pomocą instalacji wentylacyjnych wilgotność względna powietrza będzie wartością wynikową.

W pomieszczeniach obsługiwanych przez instalacje klimatyzacyjne należy przyjąć wilgotność powietrza w w zakresie 40-65%. W pomieszczeniach biurowych wymagana jest konieczność utrzymania wilgotności szczególnie w okresie zimowym.

W pomieszczeniach, w których ze względów technologicznych wilgotność powinna być utrzymywana na ściśle określonym poziomie, należy zastosować dedykowane do danego pomieszczenia indywidualne urządzenia

2.12.1 Instalacje klimatyzacyjne

Instalacje klimatyzacyjne powinny zostać zaprojektowane do obsługi pomieszczeń typu: sale ekspozycyjne itp. w celu zapewnienie ilości powietrza świeżego wymaganej ze względów sanitarnych, (zgodnie z normami) oraz zapewnienia krotności wymian powietrza wynikających z wymogów technologicznych, utrzymania założonej temperatury powietrza przez cały rok i wilgotności względnej poniżej 65% w okresie letnim oraz nie niższej niż 40% zimą.

Podstawowym elementem instalacji jest istniejąca centrala klimatyzacyjna nawiewno-wywiewna pracująca na 100% powietrza świeżego znajdująca się na dachu budynku Akwarium Gdyńskiego. Nową instalację klimatyzacji należy zaprojektować wykorzystując istniejącą centrale, Za pomocą regulatorów stałego i zmiennego przepływu w sieć kanałów wentylacyjnych centrale klimatyzacyjne powinny

nawiewać i wywiewać do sal ekspozycyjnych zmienną ilość powietrza, zależną od poziomu stężenia dwutlenku węgla. Do innych pomieszczeń centrale klimatyzacyjne powinny nawiewać i wywiewać stałą ilość powietrza. Proponuje się założyć jednakowe temperatury powietrza nawiewanego dla wszystkich obsługiwanych przez daną instalację pomieszczeń, w lecie +24°C w zimie +20°C. Wilgotność względna powietrza wywiewanego z pomieszczeń w okresie letnim nie powinna być wyższa niż 65%, w zimie nie niższa niż 40%.

Zyski ciepła w lecie oraz straty ciepła w zimie należy kompensować z pomocą klimakonwektorów. Klimakonwektory dwu i czterorurowe pracujące w funkcji grzewczej albo chłodzącej powinny być sterowane centralnie z pomieszczenia BMS. Instalacja w okresie letnim ma zapewnić w miejscu przebywania ludzi temperaturę 24°C, a w okresie zimowym 20°C

2.12.2 Instalacje wentylacyjne

Instalacje wentylacyjne obsługiwać będą pomieszczenia takie jak komunikacje, pomieszczenia techniczne, porządkowe, sanitariaty itp., w celu zapewnienie ilości powietrza świeżego wymaganej ze względów sanitarnych oraz zapewnienie krotności wymian powietrza wynikającej z wymogów technologicznych, utrzymanie założonej temperatury powietrza nawiewanego przez cały rok.

Lokalizacja centrali wentylacyjnej oraz lokalizacje czerpni i wyrzutni - analogicznie do instalacji Klimatyzacyjnej –dach budynku Akwarium Gdyńskiego.

Proponuje się założyć jednakowe temperatury powietrza nawiewanego dla wszystkich obsługiwanych przez daną instalację pomieszczeń, w lecie i zimie +20°C. Wilgotność względna powietrza wywiewanego w okresie letnim nie powinna być wyższa niż 65%, natomiast w zimie będzie wynikowa. Należy założyć, że zyski ciepła w lecie nie będą kompensowane, natomiast zimą straty ciepła kompensowane będą poprzez instalację c.o. Kanały wentylacyjne należy wyposażyć należy w tłumiki akustyczne, klapy przeciwpożarowe, przepustnice i ewentualnie inny niezbędną osprzęt

2.12.3 Instalacje chłodnicze dla klimatyzacji

Celem tej instalacji będzie dostarczenie do klimakonwektorów czynnika chłodzącego w odpowiedniej ilości, o parametrach 7/12°C lub zgodnie z dokumentacją. Wewnętrzne agregaty chłodnicze ze skraplaczem chłodzonym cieczą należy zlokalizować analogicznie jak centrale klimatyzacyjne - na dachu budynku oraz w podziemiu.

Zamawiający sugeruje zastosowanie urządzeń i przewodów wypełnionych glikolem.

Wytyczne branżowe wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji:

Tłumiki akustyczne

Tłumiki akustyczne powinny składać się z obudowy zewnętrznej tworzącej kanał prostokątny, wykonanej z blachy stalowej ocynkowanej oraz kulisy, umieszczonych wewnątrz tłumika. W zależności od częstotliwości podlegających tłumieniu, należy stosować kulisy absorpcyjne (płyty z wełny mineralnej) lub kulisy absorpcyjno-rezonatorowe (płyta z wełny mineralnej obustronnie przysłonięta

blachą stalową ocynkowaną). Płyty z wełny mineralnej powinny być dodatkowo pokryte specjalną tkaniną zabezpieczającą kulisę przed odrywaniem cząstek wełny mineralnej.

Nawiewniki i wywiewniki

Należy zastosować kratki, anemostaty lub zawory nawiewne i wywiewne, wykonane z blachy stalowej, malowane proszkowo, przystosowane do montażu bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych lub w suficie podwieszonym.

Kłapy, zawory i izolacje przeciwpożarowe

Należy zastosować kłapy przeciwpożarowe odcinające o klasie odporności ogniowej min. EIS60, wyposażone w siłownik cyfrowy, z możliwością zdalnego zamknięcia, zdalnego otwarcia oraz sygnalizacją stanu położenia. Gdy kłapy przeciwpożarowej będą montowane z dala od przegrody budowlanej, odcinek kanału od kłapy do przegrody, należy izolować izolacją pożarową o odporności ogniowej EIS60 lub EIS120 (zależnie od odporności ogniowej przegrody).

Kanały wentylacyjne

Należy stosować kanały i kształtki przeznaczone do stosowania w nisko i średnio ciśnieniowych instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w oparciu o PN-EN 1507:2006 w klasie szczelności A.

Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych

Wszystkie kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy izolować termicznie, przy czym izolacja kanałów wentylacyjnych prowadzonych po dachu - za pomocą płyt z wełny mineralnej grubości 80 mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej, a izolacja kanałów wentylacyjnych prowadzonych w budynku - za pomocą mat z wełny mineralnej pokrytej na zewnątrz folią aluminiową grubości 50 mm (w przypadku kanałów powietrza świeżego i usuwanego) lub 40 mm (w przypadku kanałów powietrza nawiewanego i wywiewanego).

Urządzenia klimatyzacyjne

Do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń należy przewidzieć urządzenia klimatyzacyjne, gwarantujące utrzymanie w pomieszczeniach odpowiednich temperatur, poziomu hałasu i prędkości w strefie przebywania ludzi (tzn. parametrów komfortu zgodnych z PN-EN 15251). Wymagana jest możliwość indywidualnej regulacji parametrów w każdym pomieszczeniu.

Rurociągi

Instalacje wody i glikolu chłodniczego powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, np. z rur stalowych czarnych bez szwu odpowiadających wymaganiom PN-80/H- 74219. Połączenia rurociągów: gwintowe lub spawane. Rozstaw podpór pod rurociągi powinien być zgodny z PN-71/B-10420. Instalacje freonowe zaleca się wykonać z rur miedzianych, odpowiadających

wymaganiom PN-EN 12735-1. Połączenia wykonywać za pomocą spawania lub lutowania twardego zgodnie z PN-EN 378-2, rozstaw podpór przyjmując zgodnie z PN-EN 378-2.

Zamawiający postuluje wykonanie wszystkich rurociągów z rur wielowarstwowych tworzywowych. Ostateczna rozwiązania materiałowe projektant uzgodni z Zamawiającym na etapie przygotowania dokumentacji projektowej.

Instalację odprowadzenia skroplin zaleca się wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych. W przypadku prowadzenia rur poprzez elementy budowlane o odporności ogniowej (stropy, ściany szachtów), konieczne będzie zastosowanie elementów ochrony pożarowej na rurociągach. Wszystkie elementy, izolacje ppoż. powinny posiadać Aprobaty Techniczne wydane przez ITB.

2.13 Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych

Z uwagi na wzrost zapotrzebowania na moc przyłączeniową należy dostosować sieć elektroenergetyczną na odcinku do stacji transformatorowej. Obowiązkiem wykonawcy będzie wystąpić o warunki techniczne do gestora sieci.

Wewnętrzne instalacje zasilające powinny być zbudowane, jako system rozdzielni, podrozdzielni i tablic piętrowych, połączonych wewnętrznymi liniami zasilającymi. Sieciom i instalacjom elektrycznym w budynku Akwarium Gdyńskiego stawiane są następujące wymagania, dotyczące cech technicznych i właściwości funkcjonalnych:

- 1) Pewność i niezawodność zasilania odpowiednia do wymagań stawianych w tym zakresie przez urządzenia odbiorcze, poprzez zastosowanie:
 - Zasilania głównego zasilania z sieci SN z dwóch źródeł (pętla energetyczna)
 - Dwusekcyjnych rozdzielni NN
 - Zasilania urządzeń wymagających napięcia gwarantowanego, za pomocą jednostek UPS, pracujących w trybie True On Line
- 2) Jakość napięcia zasilającego, poprzez zastosowanie filtrów w obwodach zasilania urządzeń emitujących i urządzeń wrażliwych.
- 3) Bezpieczeństwo przy obsłudze i eksploatacji, zarówno sieci i urządzeń rozdzielczych przez wykwalifikowany personel, jak i zasilanego wyposażenia, przez osoby niemające fachowych kwalifikacji do eksploatacji instalacji elektrycznych.
- 4) Minimalizacja wpływu ze strony obwodów silnoprądowych na wrażliwe wyposażenie laboratoryjne i teleinformatyczne, poprzez stosowanie właściwych środków zapobiegawczych, w tym:
 - Ekranowania kabli zakłócających i zakłócanych,
 - Uziemienia robocze i ekwipotencjalizację obudów urządzeń,
 - Prowadzenie kabli i przewodów o różnych klasach zakłóceniovych z zachowaniem odpowiednich odległości od siebie, w celu ograniczenia ich wzajemnego oddziaływania,
- 5) Minimalizacja wpływu silnych pól elektromagnetycznych na osoby ludzkie, poprzez zachowanie odpowiedniej odległości np. rozdzielni SN i transformatorów w stacji transformatorowej od pomieszczeń, w których zatrudnieni będą na stałe ludzie.

6) Skuteczna ekwipotencjalizacja budynków poprzez zastosowanie następujących środków technicznych:

- pierwotna instalacja uziemiająca - rozległych układów uziomowych o odpowiednio niskiej rezystancji,
- wtórna instalacja uziemiająca - wykonanych z miedzi szyn i przewodów uziemiających/wyrównawczych o odpowiednio wielkim przekroju poprzecznym. (Wewnątrz budynków należy używać do budowy sieci uziemień wyłącznie przewodów wykonanych z miedzi.),
- Prowadzenie przewodów odgromowych, odprowadzających prąd piorunowy, z zachowaniem odpowiednich, zgodnych z normami odległości od wrażliwych instalacji.

Rozdzielnia główna NN 0,4kV, podzielona na rozdzielnie zbudowane jako dwusekcyjne rozdzielnie przyścienne, w wydzielonym pomieszczeniu w budynku. Jedna z rozdzielni ma zasilać wyłącznie maszynownię. Druga z rozdzielni ma zasilać pozostałe instalacje wewnętrzne i zewnętrzne (oświetlenie), poprzez rozdzielnie pomocnicze.

Bezpośrednio z poszczególnych sekcji rozdzielni głównych, zasilane powinny być:

- rozdzielnie budynkowe,
- systemy wentylacji/klimatyzacji,
- węzeł cieplny c.o.,
- dźwigi,
- sieć dedykowana.

Na terenie w pobliżu budynku Akwarium Gdyńskiego należy rozpatrzyć lokalizację kontenera z agregatem zasilania awaryjnego wraz z niezbędnym wyposażeniem towarzyszącym. Na etapie opracowywania wielobranżowego projektu koncepcyjnego Zamawiający podejmie decyzje odnośnie mocy agregata prądotwórczego, wymaganego czasu pracy oraz ewentualnego zastosowania baterii UPS w ramach zasilania awaryjnego. Agregat powinien być wyposażony w akumulator awaryjny oraz system samostartu. Przyłącze agregatu powinno być wyposażone w przełącznik bezprzerwy. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu powinien wysyłać sygnał wyłączeniowy do baterii UPS, przy czym UPS-y powinny zostać dobrane tak, aby było możliwe ich zdalne wyłączenie.

Postulat Zamawiającego: Sieć zasilania awaryjnego dla wszystkich pomieszczeń ekspozycyjnych i urządzeń podtrzymania życia.

Należy przewidzieć zaprojektowanie i wykonanie następujących instalacji elektrycznych w obiekcie:

- 1) wewnętrzne linie zasilające
- 2) instalacje elektryczne odbiorcze obiektu:
 - oświetlenie podstawowe
 - oświetlenie awaryjne
 - oświetlenie wejść
 - gniazda wtykowe

- 3) zasilanie urządzeń teletechnicznych
- 4) zasilanie urządzeń technologicznych
- 5) instalacje połączeń wyrównawczych
- 6) ochronę przeciwporażeniową
- 7) ochronę przepięciową

2.13.1 Rozprowadzenie instalacji

Instalacje zasilające – poziome należy prowadzić wewnątrz budynków, przede wszystkim po głównych trasach kablowych, oraz po konstrukcjach w przestrzeni międzysufitowej, natomiast przejścia pionowe, między poziomami budynków, prowadzi należy w specjalnych, przeznaczonych do tego celu dwóch szachtach elektrycznych.

Instalacje elektryczne do odbiorników prowadzić należy po kablowych konstrukcjach nośnych w korytarzach i w przestrzeni między sufitowej w pomieszczeniach, a zejścia w dół wykonać jako instalacje podtynkowe. Część instalacji powinna być rozprowadzona wzdłuż ścian zewnętrznych.

Zamawiający postuluje zaprojektowanie pionów instalacyjnych z tablicami piętrowymi z podziałem na sieć dedykowaną (z podtrzymaniem napięcia oddzielną) i podstawową, wydzielone pożarowo. Dodatkowo należy przewidzieć zestaw przyłączeniowy, podłogowy w części ekspozycyjnej.

Poszczególne części ekspozycyjne, zaplecza techniczne powinny posiadać własny wyłącznik odcinający napięcie dla obwodu sieci dedykowanej, czytelnie oznaczony i zlokalizowany w pomieszczeniu. Instalację należy wykonać jako podtynkową, pod glazurą, okładzinami lub obudowami prowadzić w rurach izolacyjnych.

Osprzęt należy zaprojektować na wysokości:

- łączniki na wysokości 140 cm,
- gniazda wtykowe na wysokości 0,30 m od posadzki,
- gniazda wtykowe w pomieszczeniach socjalnych oraz porządkowych i technicznych na wysokości ponad stojącymi szafkami lub dostosowanej do urządzeń,
- gniazda z klapką w korytarzach na wysokości 0,30 m od posadzki

Na wszystkich korytarzach należy na ścianach zainstalować gniazdzka elektryczne do celów gospodarczych co ok. 10 m. W pomieszczeniach technicznych oraz w najbliższym otoczeniu urządzeń technicznych należy zaprojektować zestawy remontowe składające się z 1 gniazda 32A/400VAC/5p, 2 gniazda 16A/400VAC/5p oraz 2 gniazda 16A/230VAC/3p, z zabezpieczeniem nadprądowymi i różnicowo – prądowym.

Zasilanie sterowników pomieszczeniowych instalacji BMS należy przewidzieć z rozdzielni technologicznych, w systemie magistralnym wewnętrznych linii zasilających. Z odpływów z rozdzielni zasilić wewnętrzne linie poprzez puszki rozgałęźne.

2.13.2 Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne jest przewidziane do stosowania w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie zapasowe umożliwić powinno kontynuację czynności, po zaniku oświetlenia podstawowego i dotyczyć będzie przede wszystkim pomieszczeń w głównej rozdzielni elektroenergetycznej. Oświetlenie ewakuacyjne jest oświetleniem awaryjnym, zapewniającym bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania.

Wyróżniamy trzy rodzaje oświetlenia ewakuacyjnego:

- 1) Oświetlenie drogi ewakuacyjnej: powinno wskazywać najkrótszą drogę do wyjścia na zewnątrz budynku, w sytuacji zagrożenia, np. pożaru. Częścią tego oświetlenia jest tzw. Oświetlenie kierunkowe (składające się z opraw z piktogramami) wskazującymi kierunek ewakuacji,
- 2) Oświetlenie strefy otwartej: umożliwia dotarcie do miejsca, gdzie droga ewakuacyjna może być rozpoznana,
- 3) Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka: eksploatacyjne natężenie tego oświetlenia powinno wynosić min. 10% natężenia oświetlenia podstawowego i nie mniej niż 15lx. Czas działania tego oświetlenia, powinien być nie mniejszy niż 1 godzina lub w przypadku, gdy spełnia również funkcję oświetlenia ewakuacyjnego, 2 godziny. Zamawiający postuluje zastosowanie opraw oświetleniowych z własnymi źródłami zasilania awaryjnego, umożliwiające działanie oświetlenia awaryjnego w czasie dwóch godzin od jego załączenia.

2.13.3 Zasady oświetlenia pomieszczeń

Przebudowywany budynek Akwarium Gdyńskiego głównie jest przeznaczony na sale ekspozycyjne. Oświetlenie wewnątrz musi być, tak zaprojektowane, aby pozwalało wyeksponować zbiorniki. Oświetlenie wewnątrz powinno uwzględniać wymogi związane z charakterem ekspozycji, czynności, kierunkowością, rozkładem luminancji, barwą światła i oddawaniem barw oraz koniecznością wyeliminowania olśnienia bezpośredniego i odbiciowego oraz równomierności oświetlenia.

Dodatkowe oświetlenie miejscowe należy stosować, w miejscach wykonywania prac technicznych, porządkowych.

2.13.4 Oświetlenie sal ekspozycyjnych

Ze względu zróżnicowane wymagania, jakie powinno spełniać oświetlenie, sale ekspozycyjne można podzielić na trzy grupy:

- duże sale ekspozycyjne
- małe sale ekspozycyjne i komunikacja
- pomieszczenia zaplecza ekspozycyjnego

W salach ekspozycyjnych mogą być stosowane trzy rodzaje oświetlenia: pośrednie, bezpośrednie i pośrednio – bezpośrednio z możliwością elastycznego sterowania oświetleniem. W mniejszych salach ekspozycyjnych należy stosować oświetlenie bezpośrednio i pośrednio–

bezpośrednie. W pomieszczeniach zaplecza ekspozycyjnego należy stosować oświetlenie bezpośrednie.

Na etapie projektowania oświetlenia w pomieszczeniach należy:

- 1) precyzyjnie określić charakter pomieszczenia,
- 2) zdefiniować płaszczyzny ekspozycji pionowe oraz poziome, dla których wymagane natężenie oświetlenia powinno wynosić w całym pomieszczeniu, i na powierzchni tablicy oraz , w miejscach demonstracji, przy zachowaniu warunku równomierności oświetlenia min. 0,7.
- 3) zapewnić odpowiednie współczynniki odbicia,
- 4) dobrać oprawy oświetleniowe w I klasie ograniczenia olśnienia tak, aby oprócz zapewnienia średniego natężenia oświetlenia na płaszczyźnie nie powodowały one przykrego olśnienia bezpośredniego.

Wskazane jest stosowanie oprawy z głęboko osadzonym źródłem światła. Zgodnie z zaleceniami normowymi oraz wymaganiami użytkowników stosowane źródła światła powinny zapewnić odpowiedni stopień oddawania barw. Należy tak dobierać oprawy, aby w pomieszczeniu istniały obszary o innym natężeniu oświetlenia niż na płaszczyźnie roboczej przy zachowaniu wymagań normowych. Jest to podyktowane faktem, iż długa praca w pomieszczeniu o jednakowym natężeniu oświetlenia powoduje osłabienie zdolności rozpoznawania szczegółów.

2.13.5 Zasady sterowanie oświetleniem

- 1) Podstawowa zasada: nie należy automatycznie załączać światła lub podnosić poziomu oświetlenia, jeżeli to nie jest konieczne ze względów bezpieczeństwa lub ergonomicznych.
- 2) Wskazane jest zapewnienie automatycznego wyłączenia światła.
- 3) Gdzie to możliwe, światła powinny być nie wyłączone, a ściemniane.
- 4) Należy rozważyć tryb "nocny" oświetlenia korytarzy, np. zapalona co 2-3 lampa.
- 5) Miejscowe łączniki nadrzędne powinny być instalowane w łatwo dostępnych miejscach.
- 6) Automatyczne systemy sterowania nie powinny przeszkadzać w normalnym użytkowaniu oświetlenia.
- 7) Automatyczne wyłączenia lub stopniowe ściemnianie powinny działać w ustalonych porach dnia. Czujniki obecności są zalecane w celu uniknięcia niewygodę częstego używania manualnych łączników.
- 8) Miejscowe łączniki powinny być łatwo dostępne, a ich działanie intuicyjne.
- 9) Łączniki te powinny znajdować się najbliżej miejsca decyzji oraz ich działanie powinno być łatwo rozpoznawalne.

2.14 Wymagania w zakresie instalacji teletechnicznych

2.14.1 Integracja sieci teletechnicznej na terenie budynku

Linie kablowe teletechniczne powinny być zsynchronizowane z sieciami teletechnicznymi na terenie Akwarium Gdynskiego. Postuluje się wykonanie jednorodnej sieci okablowania strukturalnego dla transmisji danych i głosu.

2.14.2 Wymagania odnośnie bezpieczeństwa sieci

- 1) Redundantny system chłodzenia wymienialny bez konieczności wyłączenia przełącznika – HotSwap,
- 2) Możliwość aktualizacji oprogramowania bez konieczności restartu całego urządzenia i przerwania transmisji danych.

2.14.3 Wymagania odnośnie kontrolera bezprzewodowego

- 1) Dokumentacja projektowo-techniczna powinna zawierać wymaganie wykonania pomiarów przenikalności dielektrycznej elementów konstrukcyjnych budynku dla częstotliwości ok. 1,5 GHz.
- 2) Proponuje się rozwiązanie propagacji sieci WiFi (lub WiMAX) za pomocą kabli ciekących lub anten kierunkowych zamontowanych na szczytach budynku.

2.14.4 Wymagania w zakresie zintegrowanej sieci teletechnicznej

- 1) Główny Punkt Dyspozycyjny (przełącznica główna) będzie zlokalizowany w serwerowni.
- 2) Poprzez okablowanie pionowe połączone będą Piętrowe Punkty Dystrybucyjne.
- 3) Każdy tor wieloparowy zawierał będzie odpowiednią liczbę par określoną na etapie projektu wykonawczego, zapewniającą możliwość podłączenia wszystkich abonentów korzystających z telefonów.
- 4) Połączenie między GPD a poszczególnymi PPD należy wykonać kablem światłowodowym 6J, uniwersalnym, jednotubowym w powłoce przeciw gryzoniom w płaszczu LSOH.
- 5) Z PPD do punktów końcowych okablowanie kat. 6 UTP. W przypadku tras przekraczających 55m kat. 6a FTP. Zgodnie z rekomendacją TIA należy unikać odcinków 37 m.
- 6) Przy dłuższych odcinakach, dochodzących do 100 m, proponuje się użyć kabla kat. 6a F/FTP.
- 7) Kable UTP oraz światłowody używane do budowy infrastruktury sieci teletechnicznej muszą być prowadzone w łatwo dostępnych kanałach technologicznych. Sugeruje się poprowadzenie pionów szybami technicznymi, wzdłuż środkowej klatki schodowej, na drabinkach kablowych.
- 8) Umieszczenie tras kablowych musi zapewniać wymaganą odległość od tras elektroenergetycznych, w sposób nie powodujący zakłóceń systemu.
- 9) W przypadkach przejść tras kablowych przez przegrody oddzielające w budynkach strefy pożarowe, należy zaprojektować odpowiednie oddzielenia o odporności na ogień zgodnej z warunkami ochrony ppoż..

- 10) Przy układaniu kabli miedzianych, wzdłuż okablowania zasilającego, należy zachować odpowiednią separację.
- 11) Okablowanie poziome powinno spełniać normy transmisji 10GBASE-T.
- 12) Kable światłowodowe należy zakończyć w panelach światłowodowych umieszczonych w szafach dystrybucyjnych.
- 13) Po wykonaniu instalacji okablowania światłowodowego należy przeprowadzić pomiary kabli światłowodowych: pomiary tłumienności oraz reflektometryczny wszystkich włókien.
- 14) Jako gniazda (punkty) logiczne należy stosować podwójne gniazda sieci komputerowej i gniazda sieci telefonicznej, w konfiguracji 2xRJ-45; najlepiej w technologii montażu beznarzędziowego.
- 15) Gniazda należy instalować w miejscach wskazanych w projekcie funkcjonalno-przestrzennym, w listwach mocowanych natynkowo, w połączeniu z gniazdami dedykowanej sieci 230 V, 50 Hz zasilania komputerów jako punkt elektryczno–logiczny, oznaczony w dokumentacji jako „zestaw przyłączeniowy”.
- 16) Ilość gniazd RJ45 kat. 6a w każdym z pomieszczeń zostanie ustalona na etapie opracowania projektu technologicznego.
- 17) Należy przewidzieć możliwość zwiększenia ilości gniazd logicznych w pomieszczeniach.
- 18) Po wykonaniu, system okablowania musi uzyskać certyfikat zgodności z kat. 6a, wystawiony przez producenta, zgodnie ze standardem opisanym w STWiOR, opracowanym na etapie przygotowanie projektów wykonawczych.

2.14.5 Wymagania w zakresie bezpieczeństwa - systemy SKD i CCTV, SSWiN

Zasięg strefy monitorowanej w budynku Akwarium w zakresie bezpieczeństwa obejmować będzie: poziome i pionowe drogi komunikacyjne (korytarze, klatki schodowe, dźwigi osobowe), pomieszczenia użytkowe, techniczne, socjalne, gospodarcze, których zakłócenie pracy nie powoduje nieodwracalnych strat dla całego budynku.

Po uzgodnieniu wielobranżowego projektu koncepcyjnego funkcjonalno-przestrzennego Zamawiającego przedstawi zbiór pomieszczeń mających wyjątkowe znaczenie dla:

- bezpieczeństwa samego budynku
- bezpieczeństwa działania jednostek zlokalizowanych w obiektach jako instytucji,
- bezpieczeństwa ekspozycji,
- bezpieczeństwa przebywających w pomieszczeniach osób.

Ochrona osób i mienia w budynku ma być realizowana z pomocą

- Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)
- Systemu Telewizji Dozorowej (CCTV)
- Systemu Kontroli Dostępu (SKD)

Systemy te mają zapewnić:

- pełną kontrolę ruchu osób zarówno pracowników jak i osób czasowo przebywających w budynku poza ustalonymi godzinami pracy,
- zabezpieczenie antynapadowe i antywłamaniowe pomieszczeń z zastosowaniem indywidualnych stref uruchamianych

2.14.6 Wymagania dla Systemu Telewizji Dozorowej (CCTV)

Założenia systemu Systemu Telewizji Dozorowej (CCTV)

1) rejestracja wszelkich zjawisk zachodzących na terenie budynku przez 24 godziny na dobę w miejscach objętych działaniem systemu, tzn. ciągi komunikacyjne, pomieszczenia holu przy windach, sale konferencyjno-seminaryjne oraz wybrane pomieszczenia w uzgodnieniu z Zamawiającym,

2) pełne monitorowanie otoczenia zewnętrznego budynku oraz wejść. System CCTV powinien składać się z jednostek cyfrowych (procesorów – serwerów), przełącznika sieciowego Fast Ethernet z 2 modułami światłowodowymi Gigabit Ethernet, systemu kamer zewnętrznych i wewnętrznych, komputera PC z systemem operacyjnym Windows. Zadaniem jednostek cyfrowych (podłączone do przełącznika sieciowego sieci Ethernet) jest analizowanie i rejestrowanie obrazu z kamer na zewnątrz oraz wewnątrz budynku. Podgląd powinien być realizowany przez monitory cyfrowe lub analogowe podłączone do jednostek lub zdalnie poprzez komputer PC zainstalowany, np. w pomieszczeniu kontroli systemów. System CCTV powinien być powiązany z systemem kontroli dostępu i sygnalizacji obecności zrealizowanym na bazie systemu BMS. Wszystkie informacje alarmowe z systemu BMS powinny być automatycznie wizualizowane przez system CCTV. System CCTV powinien być zintegrowany z systemami zabezpieczeń SSWiN i KD przez bezpośrednie połączenia sygnałów wejścia/wyjścia na poziomie obiektowym oraz poprzez mechanizmy transmisji danych pomiędzy systemami za pośrednictwem techniki klient – serwer OPC.

W budynku w pomieszczeniu technicznym powinny być umieszczone rejestratory, połączone z wykorzystaniem infrastruktury światłowodowej sieci LAN.

Na pomieszczeń podlegających przebudowie zakłada się instalację kamer stacjonarnych kopułowych, stacjonarnych w obudowach wewnętrzne i stacjonarnych w obudowach zewnętrznych. Dodatkowo w miejscach o możliwym dużym nasileniu obecności ludzi należy zastosować kamery stacjonarne megapikselowe.

Przy doborze urządzeń, w uzgodnieniu z Zamawiającym, należy brać pod uwagę następujące elementy:

- koszt inwestycyjny systemu,
- koszty eksploatacji,
- koszty związane z rozbudową systemu,
- nowoczesność oraz uniwersalność rozwiązań.

Kamery wewnętrzne winny być zamontowane:

- w korytarzu obserwacja wejścia do pomieszczeń,
- w innych miejscach uznanych przez użytkowników za niezbędne

Kamery wewnętrzne stacjonarne, umieszczone w czarnej obudowie wewnętrznej, powinny być zastosowane na głównych ciągach komunikacyjnych.

Kamery wewnętrzne kopułowe ze zmienną ogniskową, wyposażone w obudowy wandaloodporne, należy zintegrować z systemem kontroli dostępu SKD i powinny zostać umieszczone w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym. W normalnym trybie pracy kamera będzie miała za zadania nadzorować ciągi komunikacyjna. W przypadku uzyskaniu informacji z systemu kontroli dostępu o przejściu, przejściu nieuprawnionym, nieuprawnionym wykorzystaniu karty dostępu kamera zostanie automatycznie wysterowana (zmieniona nastawa zmiennej ogniskowej) tak, aby uzyskać możliwie najlepszy obraz. Zmiana ZOOM sceny kamery powinna być możliwa w trybie pracy ręcznej przez operatora systemu.

Kamery megapikselowe należy zastosować wewnątrz obiektu w miejscach dużych skupisk ludzi, holach komunikacyjnych, aulach, laboratoriach itp., w celu wizualizacji dużych scen ogólnych. Operator powinien mieć możliwość zwiększenia fragmentów obrazu (elektroniczny zoom) nie tracąc na jego jakości.

Kamery zewnętrzne stacjonarne należy umieścić w czarnej obudowie zewnętrznej charakteryzującej się parametrami: doprowadzenie przewodów do kamery przez uchwyt mocujący, stopień ochrony IP 56, osłona przeciwsłoneczna, ogrzewanie o niskim poborze mocy i pracy ciągłej. Kamery zewnętrzne należy rozmieścić przy wyjściach ewakuacyjnych w sposób umożliwiający obserwacją obszarów w odległości od kilku do kilkudziesięciu metrów od kamery, pod warunkiem zapewnienia optymalnego rozróżniania szczegółów obrazu.

Dla celów rejestracji, przesyłu danych i wizualizacji systemu monitoringu wizyjnego należy zastosować hybrydowy rejestrator CCTV pozwalający na zapis i transmisję co najmniej kilkunastu sygnałów wideo analogowych i IP z wykorzystaniem kompresji obrazów zoptymalizowanej pod kątem zastosowań w systemach telewizji dozorowej.

System w nowych pomieszczeniach będzie częścią całego systemu monitoringu na terenie Akwarium Gdyńskiego i dlatego zastosowany rejestrator musi być kompatybilny z pozostałymi, aby mógł zostać podpięte do sieci Ethernet. System powinien być jednocześnie klasyfikowany jako rejestrator cyfrowy oraz rejestrator sieciowy.

System powinien umożliwiać jednoczesne podłączenie kamer analogowych i sieciowych lub serwerów sieciowych różnych producentów, aby zapewnić możliwość wyboru odpowiedniego rodzaju kamery i uniezależnić się od jednego dostawcy kamer. System powinien umożliwiać lokalny podgląd na żywo i nagrywanie wszystkich podłączonych kamer. Funkcja podglądu bez ograniczeń musi być dostępna również poprzez połączenie sieciowe z rejestratorem. Podgląd obrazów z kamer w żaden sposób nie może wpływać na prowadzoną rejestrację.

Zakres archiwizacji bazy danych do uzgodnienia z Zamawiającym.

System powinien obsługiwać dynamiczną transmisję strumieniową, w celu optymalizacji obciążenia sieci. W tym celu rozdzielczość i ilość transmitowanych "na żywo" obrazów powinna automatycznie dostosowywać się do rozmiaru (rozdzielczości) okien podglądu, w których wyświetlane są obrazy z poszczególnych kamer.

System powinien pozwalać na wyświetlanie informacji dotyczących kamery, daty, czasu oraz zdarzeń bądź alarmów, pod, nad, obok obrazu z kamery, lub bezpośrednio na nim.

Szczegółowa charakterystyka systemu transmisji, zasilania kamer, zabezpieczeń ciągłości ich pracy oraz archiwizacji danych, podstawowych parametrów technicznych, decydujących o spełnieniu oczekiwań użytkowników - do ustalenia z Zamawiającym na etapie uzgadniania wielobranżowego projektu koncepcyjnego.

Wytyczne branżowe wykonania CCTV

- a) kable powinny być opisane, na obydwu końcach oraz w miejscu wyjścia z budynku w celu identyfikacji,
- b) okablowanie sygnałowe telewizji dozorowej należy prowadzić podtynkowo lub w korytach instalacji słaboprądowych,
- c) kabli nie wolno załamywać pod kątem prostym,
- d) kable powinny być ułożone w odległości minimum 20 cm, równoległe do ciągów instalacji silnoprądowej,
- e) wyjścia przewodów z rur należy uszczelnić pianką,
- f) przy wprowadzaniu kabli do osłon należy stosować dławiki uszczelniające,
- g) kamery wewnętrzne podłączyć kablem koncentrycznym współosiowym YWDXpek75, a zasilanie kablem OMY2x1, przy czym w przypadku dłuższych tras należy przewidzieć zastosowanie wzmacniaczy SDI,
- h) do kamer kopułowych, z portem sterujący RS, doprowadzić magistralę sterującą kablem skrętowym UTP 5 kat. (4x2x0,5),
- i) do kamer sieciowych IP doprowadzić kabel skrętowy kat. 5e z wtyczką RJ45, zasilanie PoE
- j) do kamer zewnętrznych, na elewacji budynku ułożyć kabel koncentryczny współosiowy XWDXpek75, a zasilić przewodem YKY 3x1,5,
- k) kamery powinny pracować w trybie dziennym (rejestracja światła widzialnego) oraz w trybie nocnym (rejestracja w bliskim pasmie podczerwonym). Kamery powinny być wyposażone we własne doświetlacze IR.
- l) przy projektowaniu umiejscowienia kamer należy unikać martwych obszarów obserwacji, w szczególności dotyczy to ciągów komunikacyjnych i wejść do budynku.

2.14.7 Wymagania dla Systemu kontroli dostępu (SKD)

Nadzorem powinny być objęte wszystkie drzwi pozwalające na wejście do budynku i do pomieszczeń wymagających specjalnej ochrony oraz do przestrzeni wewnętrznych istotnych dla bezpieczeństwa pracy (których wybór podlega uzgodnieniu z Zamawiającym). System SSWIN oraz system SKD powinny zostać zintegrowane z systemem automatyki budynku Akwarium Gdyńskiego, z pomocą magistrali transmisji danych w standardzie PN EN ISO 14908 (LON). Integracja systemów umożliwi wykorzystywanie czytników kart dostępu do uzbrajania i rozbrajania stref ochrony, tak pojedynczych pomieszczeń, jak i grup pomieszczeń.

System sterowania drzwiami powinien obejmować następujące funkcje:

- kontrolę dostępu,
- funkcję oddymiania,
- funkcję wyjść ewakuacyjnych,
- otwieranie domofonem,
- monitoring czujników otwarcia drzwi oraz użycia przycisków otwarcia normalnego i Alarmowego w zależności od funkcji drzwi i pomieszczenia.

Monitoring czujników otwarcia drzwi może pełnić funkcję systemu antywłamaniowego. System winien bazować na sterownikach kontroli dostępu obsługujących bazy danych identyfikatorów oraz bazy danych zdarzeń bez udziału nadrzędnego komputera lub nadrzędnej centrali systemu. Sposób konfiguracji sterowników system zostanie uszczegółowiony na etapie uzgadniania przez Zamawiającego wielobranżowego projektu koncepcyjnego funkcjonalo przestrzennego.

System powinien umożliwiać pracę przejścia podlegającego kontroli

- a) w trybie „Kontrola Dostępu” - do każdego otwarcia drzwi konieczne jest użycie identyfikatora
- b) w trybie „Pracownia” - po użyciu uprawnionego identyfikatora przejście może zostać ustawione w tryb stałego otwarcia, i dopiero kolejne odczytanie identyfikatora może przełączyć przejście w stan blokady.

Wszystkie sterowane drzwi, które będą posiadały elektrozaczep lub elektrorygiel, należy wyposażyć w wyłącznik otwarcia awaryjnego, który zadziała (niezależnie od stanu pozostałych elementów sterowania) po zbitciu szybki naciśnięciu wyłącznika. Użycie przycisku awaryjnego otwarcia drzwi powinno być monitorowane przez system. Wybrane drzwi muszą współpracować z systemem sygnalizacji pożaru budynku, tzn. sygnale alarmu pożarowego powinno nastąpić zwolnienie natychmiastowe zamków oraz rygli. Wszystkie drzwi objęte systemem sterowania powinny realizować funkcję wyjść ewakuacyjnych: w przypadku sygnału z centrali pożarowej lub zadziałania wyłącznika awaryjnego otwarcia drzwi, rygle lub zaczepy powinny zostać automatycznie zwolnione.

Wytyczne branżowe wykonania SKD

Nadzorowane drzwi, w zależności od typu przejścia (z kontrolą jednostronną, z kontrolą dwustronną) winny być odpowiednio wyposażone w elektrozaczep, czujnik otwarcia drzwi urządzenia kontrolno – sterujące, przycisk otwarcia drzwi i przycisk awaryjnego otwarcia drzwi oraz czytnik (lub czytniki) do odczytu kart zbliżeniowych (aktywnej o zasięgu 90 cm z możliwością naklejenia identyfikatora ze zdjęciem, kart aktywnych w formie breloka, zapinki do paska na zegarek o zasięgu 75 cm, pasywnej z identyfikatorem na zdjęcie, lub pasywnej cienkiej, o zasięgu 10-15 cm), ograniczający możliwość wejścia do nadzorowanej strefy.

Wyjście ze strefy w sytuacjach zagrożenia życia i zdrowia przebywających w strefie ludzi, umożliwiać będzie przycisk wyjścia ewakuacyjnego i awaryjnego z nadzorem stanu przez system elektroniczny (użycie przycisku ewakuacyjnego spowoduje uruchomienie procedury alarmowej oraz wywołanie odpowiednich komunikatów alarmowych na ekranie nadzorującego komputera).

Czujnik otwarcia będzie nadzorował drzwi w sytuacji próby siłowego nieuprawnionego otwarcia (włamania) oraz w czasie normalnej pracy. Przekroczenie zaprogramowanego czasu otwarcia lub próba

włamania spowodują uruchomienie procedury alarmowej oraz wywołanie odpowiednich komunikatów alarmowych na ekranie stacji operatorskiej komputera nadzorującego system kontroli dostępu.

Ostateczny zakres systemu kontroli dostępu oraz szczegółowe wymagania zostaną doprecyzowane przez Zamawiającego w trakcie uzgadniania wielobranżowego projektu koncepcyjnego.

2.14.8 Wymagania dla Systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

Wstępnie należy założyć, że nowe części ekspozycyjne nadzorowane będą przez system telewizji dozorowej CCTV z detektorem ruchu. Strefa wewnętrzna ogólnodostępna oraz ewentualnie strefa specjalna (o zakresie uzgodnionym z Zamawiającym) nadzorowane będą przez system sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), zintegrowanym z systemem kontroli dostępu oraz z systemem automatyki pomieszczeń.

System SSWiN tworzą: czujniki ruchu, czujniki otwarcia drzwi, przyciski antynapadowe, sygnalizatory włamania oraz czytniki kart i klawiatury, które są podłączane bezpośrednio do modułów wejść/wyjść lub sterowników automatyki pomieszczeń, które komunikują się pomiędzy sobą za pośrednictwem sieci sterowania w międzynarodowym standardzie PN EN ISO 14908 (LON). Integracja elementów systemu sygnalizacji włamania z systemem automatyki pomieszczeń pozwala zaoszczędzić na infrastrukturze SSWiN. Czujniki ruchu w pomieszczeniach i w ciągach komunikacyjnych, pełni podwójną funkcję: detektorów nieuprawnionej obecności oraz służą do sterowania oświetlenia i klimatyzacji.

Sterowanie dostępem do stref ochrony powinno być możliwe za pomocą czytników kart dostępowych, oraz lokalnych lub ze stacji BMS. Ponadto wszystkie zdarzenia powinny być rejestrowane w serwerze BMS, a następnie zgłaszane do obsługi systemów bezpieczeństwa. Należy założyć, że wszystkie pomieszczenia techniczne na kondygnacji podziemnej oraz na parterze, ciągi komunikacyjne oraz wybrane pomieszczenia wymagające szczególnej ochrony są objęte zintegrowanym systemem SSWiN. Szczegółowy zakres systemu SSWiN zostanie doprecyzowany przez Zamawiającego na etapie uzgadniania wielobranżowego projektu koncepcyjnego funkcjonalo-przestrzennego.

2.14.9 Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO)

Zadaniem systemu ostrzegawczego (DSO) jest umożliwienie przekazywania komunikatów zwykłych i alarmowych do pomieszczeń, w których mogą przebywać ludzie oraz obszarów komunikacyjnych na wszystkich kondygnacjach.

Należy zastosować głośniki, wykonane w technice wysokonapięciowej 100 V, w obudowie z tworzywa ABS, ognioodporne, zgodnie z normą UL 94 VO.

Należy przyjąć strefowy system nagłaśniania awaryjnego obejmujący:

- korytarze oraz ciągi komunikacyjne, a w szczególności w pobliżu sal ekspozycyjnych
- zaplecza techniczne
- inne pomieszczenia

Strefy nagłaśnienia należy podzielić zgodnie ze strefami pożarowymi i użytkowymi.

Sygnałami wejściowymi w systemie powinny być:

- sygnał z mikrofonu,
- sygnał analogowy z ewentualnego systemu nagłaśniania budynku
- nagrane komunikaty głosowe w module LBB 1285, o długości 128 s - wyzwalane sygnałem z BMS, z systemu sygnalizacji pożaru.

Sygnał wyjściowy winien być podawany na wzmacniacze poprzez moduł sterowania wyjściami, w celu wybierania stref, które będą nagłaśniane. System powinien dawać możliwość alarmu głosowego nagranych lub bezpośrednio z mikrofonu do wybranych stref,

Wytyczne branżowe wykonania DSO

System DSO należy dostosować i połączyć z istniejącym system w budynku Akwarium Gdyńskiego.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać obowiązujące świadectwo dopuszczenia oraz certyfikaty zgodności, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie. Sprzęt aktywny należy lokalizować w wydzielonych pomieszczeniach. Szafy sterownicze, zawierające urządzenia aktywne, należy zasilic z obwodu napięci gwarantowanego.

Zarządzanie strefami głośnikowymi i sygnałami dźwiękowymi winno być realizowane za pomocą pulpitu sterującego. Każdy pulpit musi posiadać przycisk alarmowy umożliwiający wysyłanie automatycznego komunikatu alarmowego do wszystkich stref w budynku.

System nagłaśnienia - po sygnale z systemu SAP - ma nadawać komunikaty do zaprogramowanych wcześniej stref głośnikowych, aż do przyciśnięcia odpowiedniego przycisku na pulpicie operatora.

Ogniodporne głośniki należy rozmieścić średnio 1 głośnik na 25 ÷ 35 m². Każdy głośnik musi posiadać stopień regulacji mocy, w celu właściwego dopasowania stopnia nagłaśnienia, w zależności od pomieszczenia lub strefy.

W pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi należy zastosować głośniki sufitowe, a w pozostałych - głośniki kolumnowe.

System DSO powinien zostać wyposażony w wizualizację pozwalającą na określenie stanu całego systemu: obrazowanie aktualnych stanów stref nagłaśnieniowych, zajętości mikrofonów o zróżnicowanym priorytecie, pokazywać wszystkie stany awaryjne oraz alarmy techniczne.

2.14.10 System wykrywania i sygnalizacji pożaru (SAP)

System wykrywania i sygnalizacji pożaru ma obejmować wszystkie pomieszczenia budynku Akwarium Gdyńskiego. Nowo projektowany system SAP należy dostosować do istniejącego systemu i zostać połączone. Centrala SAP musi posiadać bezpośrednie połączenie sygnału ppoż. Z pomieszczeniem ochrony. Centrala główna systemu SAP zostanie zamontowana w pomieszczeniu uzgodnionym z Zamawiającym. Zastosowany system SAP powinien obsługiwać adresowalne linie dozoru, tak aby była możliwa szczegółowa lokalizacja źródła alarmu.

Wszystkie urządzenia stosowane w systemie SAP mają posiadać aktualny certyfikat oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony

Przeciwpożarowej w Józefowie oraz certyfikat wybranego przez Zamawiającego Towarzystwa Ubezpieczeniowego.

Wytyczne branżowe wykonania SAP

System SAP powinien składać się:

- 1) czujek punktowych optycznych, termicznych i wielosensorowych, czujek liniowych (w zależności od typu pomieszczenia), montowanych pod stropem, na wysokości stropu; w przestrzeniach międzystropowych korytarzy głównych - z wskaźnikiem zadziałania pod sufitem podwieszonym, bezpośrednio pod czujką.
- 2) ręcznych ostrzegaczy pożaru na ścianach w pobliżu wejść do klatek ewakuacyjnych na każdym poziomie oraz przed wejściami do budynku.
- 3) modułów kontrolująco-sterujących.

Postuluje się zagwarantowanie współpracy systemu sygnalizacji pożaru z komputerowym systemem sterowania budynkiem BMS, aby w przypadkach alarmu pożarowego:

- BMS wyłączył instalację wentylacji,
- BMS sterował systemem dźwigów osobowym i towarowym,
- BMS sterował systemem SKD.

System SAP powinien być wyposażony w zasilacz rezerwowym, zasilany z baterii akumulatorów wystarczających bez zasilania zewnętrznego na 30 godzin pracy w warunkach dozoru oraz 30 minut pracy.

Czujki systemu SAP powinny adekwatnie oceniać sygnały z otoczenia i generować sygnał odpowiadający stopniowi zagrożenia pożarowego. Reakcje systemu SAP powinny być różnicowane zależnie od pory dnia, obecności personelu czy zmian warunków pracy czujki.

System powinien zawierać algorytmy automatycznej samokontroli, sprawdzania stanu najważniejszych elementów systemu, w celu eliminacji tzw. fałszywych alarmów.

W przypadku uszkodzenia centralnego procesora, system powinien generować sygnały alarmu i uszkodzenia.

System powinien charakteryzować się:

- małym natężeniem przepływu danych w liniach dozoru
- dużą odpornością na zakłócenia
- dużą szybkość przetwarzania danych, niezależną od liczby pracujących w systemie czujek
- wysoką wiarygodność oraz pewność działania systemu
- odpowiednim doborem urządzeń dostosowanym do warunków mikroklimatycznych pomieszczeń

Okablowanie systemu SAP należy wydzielić i prowadzić w korytkach instalacji telekomunikacyjnej i wydzielonym orurowaniu podtynkowym, na doprowadzeniach do czujek, w

odległościach nie mniejszych niż 10 cm od instalacji elektrycznych 230 V oraz nie mniejszej niż 30 cm od zwodów instalacji piorunochronnej.

Przy montażu czujek należy przestrzegać odległości:

- od źródeł ciepła np. opraw oświetleniowych min, 50 cm,
- od przeszkód budowlanych np. podciągów - min. 40 cm,
- od ściany, półki, regału itp. - min. 50 cm,
- od otworów wentylacji mechanicznej - min. 1,5 m

System sygnalizacji pożaru winien być zsynchronizowany z instalacją gaśniczą pomieszczeń specjalnych, w których znajdują się urządzenia elektroniczne takich jak:

- pomieszczenia serwerowi,
- pomieszczenia rozdzielni,
- pomieszczenia centrali telefonicznej
- innych wskazanych przez rzeczoznawcę w zakresie ppoż.

W budynku należy założyć zastosowanie cyfrowych siłowników dla klap pożarowych zamontowanych na kanałach wentylacyjnych wraz z sterowaniem umożliwiającym zarządzaniem każdej zamontowanej przegrody pożarowej (otwarcie, zamknięcie, test funkcjonalny, automatyczne okresowe testy serwisowe).

Po wykonaniu instalacji należy dokonać sprawdzenia wszystkich elementów systemu oraz poprawności algorytmów sterująco - monitorujących. Należy uwzględnić wszelkie inne materiały pomocnicze, niezbędne do prawidłowego wykonania systemu, oprogramowanie, dodatkowe uchwyty mocujące, dyble, kołki, elementy nośne okablowania, osłony, itp. W przypadku instalacji na zewnątrz, należy zapewnić stosowną ochronę mechaniczną zarówno sygnalizatorów jak i okablowania zasilającego.

Zasady sterowania oraz kontrolowania urządzeń w budynku należy zaprojektować zgodnie ze scenariuszem pożarowym i warunkami ochrony przeciwpożarowej, które wykonawca dokumentacji projektowej ma opracować w ramach realizacji zamówienia. Wizualizacja systemu SAP powinna być prezentowana na stacji operatorskiej systemu BMS, pozwalając na szybką identyfikację i obsługę alarmów, przy czym zdarzenia mają być uporządkowane i wyświetlane według kategorii ważności. Wizualizowane plany budynku muszą zawierać aktualny rozkład pomieszczeń według rzeczywistych aranżacji. Ponadto, podczas alarmu system wizualizacyjny powinien automatycznie przybliżyć i wskazać obszar zagrożenia służbom ochrony.

Wytyczne branżowe wykonania SSP:

System Sygnalizacji Pożaru ma być zbudowany w oparciu o sieć central sygnalizacji pożaru, monitorowana za pośrednictwem UTA.

Ww. centrale powinny

- sterować i monitorować urządzenia automatyki pożarowej,

- monitorować parametry klap pożarowych lub oddymiania (podczas ruchu kłapy oraz kiedy kłapa znajduje się w pozycji między wyłącznikami krańcowymi),
- monitorować położenia względem wyłączników krańcowych,
- monitorować zablokowanie kłap (brak możliwości ruchu w ogóle lub niemożność zamknięcia się lub otwarcia).

2.14.11 Wymagania dla Systemu BMS

W budynku Akwarium Gdyńskie planuje się zainstalowanie zintegrowanego systemu zarządzania BMS, który poprzez integrację informacji pochodzących od różnych systemów, zainstalowanych w budynku,

umożliwi efektywne i optymalne zarządzanie budynkiem oraz minimalizację kosztów eksploatacji.

System BMS będzie obejmował ściśle współpracujące ze sobą podsystemy:

BAS – system automatyki i monitoringu instalacji technologicznych

SMS – system bezpieczeństwa budynku

2.15 Wymagania w zakresie wykończenia

2.15.1 Ściany działowe

Ściany murowane

Grubości 6, 12, 25 cm lub więcej - w zależności od wymaganej odporności ogniowej, obciążeń i innych uwarunkowań konstrukcyjno-budowlanych, Materiał: bloczki silikatowe, cegła ceramiczna pełna lub dziurawka na zaprawie cementowo-wapiennej. Wykończenie: tynk cementowo-wapiennym, kategorii III. W przypadku zwiększonej izolacyjności akustycznej, grubość ściany powinna być zgodna z wytycznymi projektu akustycznego.

Ściany z płyt GK

Standardowa grubość ściany: od 12,5 do 15 cm lub grubsza. Stelaż stalowy grubości: od 7,5 do 10 cm - dwie warstwy z płyt GKB lub GKF z każdej strony z warstwą wełny mineralnej (gr. 5-10 cm) w grubości stelaża; rodzaj wełny wg projektu akustycznego. W przypadku zwiększonej izolacyjności akustycznej, grubość ściany powinna być zgodna z wytycznymi projektu akustycznego.

2.15.2 Wykończenie powierzchni ścian

Ściany murowane

Wykończone tynkiem cementowo-wapiennym w kategorii III. Na stronie wewnętrznej należy wykonać podwójną gładź.

Ściany z płyt GK

Podwójna gładź gipsowa, przy czym gładzi gipsowej nie należy wykonywać w miejscach, gdzie mają zostać wykonane glazura etc.

Ściany na ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych

Malowanie farbami stosowania wewnętrznego, odpornymi na zabrudzenie (kurz); kolorystyka zgodnie z projektem wnętrz.

Dopuszczalne jest malowanie ścian farbami kryjącymi, pełni zmywalnymi.

Ściany w pomieszczeniach technicznych

Ściany pokryte żywicą epoksydową, materiały zgodnie z projektem wnętrz.

W pomieszczeniach sanitarnych: glazura układa do górnej krawędzi opaski drzwiowej. Powyżej lub obok glazury: malowanie farbami stosowania wewnętrznego do pomieszczeń o podwyższonych parametrach wilgotnych, odpornymi na zabrudzenie (kurz); kolorystyka zgodnie z projektem wnętrz.

Ściany w salach ekspozycyjne

Ściany akustyczne systemowe w połączeniu ze ścianami malowanymi zgodnie z projektem akustycznym, w kolorze wg projektu wnętrz.

Ściany ekspozycyjne pokryte nadrukowaną tapetą winylową zgodnie z projektem wnętrz i treścią uzgodnioną z Zamawiającym.

Ściany lightboard zgodnie z projektem wnętrz i treścią uzgodnioną z Zamawiającym. Wszystkie elementy dobrane wg obliczeń akustycznych, a kolorystyka wg projektu wnętrz.

2.15.3 Malowanie ścian i sufitów**Ściany**

Malowanie farbą akrylową zmywalną, odporną na zarysowania o podwyższonej odporności na wilgoć, kolorystyka według projektu wnętrz. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania innych ciekawych rozwiązań o wysokich walorach estetycznych.

Sufity

Na płytach GK malowanie farbami stosowania wewnętrznego dobrej jakości o podwyższonej odporności na wilgoć, kolorystyka według projektu wnętrz.

Wytyczne branżowe malowania:

Podłoże przygotować i zagruntować.

Malować dwukrotnie zgodnie z kartą charakterystyki produktu.

Nie odpuszczalne są pęcherze, łuszczenia.

Barwa winna być jednolita na całej powierzchni.

2.15.4 Sufity**Pomieszczenia komunikacji**

Systemowe sufity powieszzone z płyt GK, kolorystyka według projektu wnętrz. Zamawiający

Sala ekspozycyjna

Sufit wg projektu akustycznego i projektu wnętrz - uzgodnionego z Zamawiającym

Pomieszczenia techniczne

Sufit tynkowany, malowany, farbami łatwo zmywalnymi, niepyłącymi, w kolorze wg projektu architektonicznego. Ostateczny wybór produktów i producentów na etapie projektu wykonawczego.

2.15.5 Posadzki**Korytarze, sale ekspozycyjne**

Gres Kolor antracytowy 60x60cm o wysokich parametrach jakości, wg projektu wnętrz.

Pomieszczenia techniczne

Posadzki powłokowe na płycie betonowej, nienasiąkliwe, wodoodporne, wykończone żywicami epoksydowymi, w technologii i o konstrukcji warstw zgodne z przeznaczeniem danego pomieszczenia. Powierzchnie gładkie w celu łatwego ściągania wody. Posadzki wykonać ze spadkiem w kierunku odpływu lub odwodnienia liniowego.

Posadzka odporna na usytuowane kraty technologiczne, o nośności >2tony/m²

Wytyczne wykonanie podłóg i posadzek

Podłogi i posadzki winny być wykonane na nowych podkładach jastrychowych samopoziomujących, wykonanych na izolacji akustycznej (maty).

W przypadku parteru posadzka o klasycznej konstrukcji warstwowej: od dołu: suchy beton, izolacja przeciwwodna, izolacja termiczna, folia, płyta betona zbrojona włókna lub siatką, warstwa samopoziomująca, i warstwy wykończeniowe podłogi lub posadzki.

Ostateczny wybór produktów i producenta na etapie projektu wykonawczego.

2.15.6 Stolarka i ślusarka drzwiowa**Drzwi zewnętrzne do budynku**

- drzwi w konstrukcji aluminiowej, oszklone lub drzwi stalowe malowane proszkowo, oszklone; ostateczny wybór na etapie projektu wykonawczego,
- drzwi powinny spełniać wymagania izolacyjności cieplnej,
- wyposażone w samozamykacz,

Pomieszczenia techniczne, szachty instalacyjne

- drzwi stalowe, lakierowane proszkowo w kolorze wg projektu wnętrz,
- drzwi muszą spełniać wymagania odporności ogniowej wg warunków ochrony ppoż. Ostateczny wybór produktów i producenta na etapie projektu wykonawczego, na podstawie próbek i egzemplarzy wzorcowych.

UWAGA: Wszystkie pomieszczenia dostępne dla osób pracujących lub gości powinny być wyposażone w drzwi o szerokości w świetle co najmniej 90 cm.

2.15.7 Stolarka i ślusarka okienna

Okna z profili PCV (minimum pięciokomorowe) w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Okna powinny spełniać normowe wymagania izolacyjności termicznej. Skrzydła powinny być uchylne i rozwieralne. Ostateczny układ skrzydeł do uzgodnienia na etapie projektu wykonawczego. Ostateczny wybór producenta i produktu na etapie projektu wykonawczego, na podstawie próbek i egzemplarzy wzorcowych.

2.15.8 Schody

Schody okładzinowe wykończone płytami z gresu antypoślizgowego w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Na górnych krawędziach biegów (oraz na spoczniku) należy zastosować paski bezpieczeństwa LED w kolorze białym szer. 1-2 cm.

Geometria schodów powinna spełniać obowiązujące warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r. ze zm.)

2.15.9 Poręcze i balustrady

Zamawiający preferuje balustrady i poręcze schodów oraz inne elementy metalowe ze stali malowanej proszkowo w kolorze czarnym. Jednocześnie dopuszcza się autorskie propozycje balustrad i poręczy schodów z innych materiałów, o wysokich walorach estetycznych, pod warunkiem spełnienia wymagań ppoz., bhp - potwierdzone atestami i aprobatami technicznymi.

2.15.10 Wymagania w zakresie stałego wyposażenia i umeblowanie pomieszczeń

Zamawiający uzgodni to na poziomi projektu koncepcyjnego.

UWAGA

Zamawiający, na etapie uzgadniania wielobranżowego projektu koncepcyjnego, przekaze wykonawcy dokumentacji projektowej szczegółowe dyspozycje odnośnie stałego wyposażenia lub ruchomego wyposażenia, którego podłączenie do instalacji lub inne charakterystyczne cechy (np. rozmiary, ciężar) muszą zostać uwzględnione w dokumentacji projektowej.

2.16 Wymagania w zakresie instalacji audiowizualnych

Sale ekspozycyjne będą wyposażone w stacjonarny system audiowizualny. Wyposażenie należy dostosować do wielkości sali wymagań w zakresie nagłaśniania wynikających z projektu akustyki. Urządzenia audiowizualne oraz ich automatyka powinna być dostosowana do aranżacji sal oraz łatwa w obsłudze.

3.0 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, zgodnie z zakresem robót opisanym w wielobranżowej dokumentacji projektowej. W rozdziałach od 2.1 do 2.17 przedstawiono wytyczne branżowe wykonania robót.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadają zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, o których mowa w rozdziale 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U.2004 Nr 202 poz.2072 z późn. zm.).

3.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

3.1.1.Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy. Dokumentacja przetargowa będzie zawierała program funkcjonalno - użytkowy dla przedmiotowej inwestycji. Ponadto Wykonawca będzie miał prawo do wglądu lub wypożyczenia dokumentacji inwestycji będącej w posiadaniu Zamawiającego. Pozostałe niezbędne dokumenty, zgody, pozwolenia i uzgodnienia Wykonawca uzyska lub sporządzi we własnym zakresie.

3.1.2 Zgodność robót z dokumentacją i Programem Funkcjonalno - Użytkowym

Program funkcjonalno – użytkowy i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora (zamawiającego) stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora (Zamawiającego), który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku wystąpienia konieczności wykonania robót dodatkowych, nieprzewidzianych na etapie sporządzania programu funkcjonalno – użytkowego lub dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest wykonać te roboty, jakby stanowiły jeden z elementów umowy kontraktowej. Uznaje się, że wynagrodzenie za tego typu nieprzewidziane prace mieści się w całkowitej cenie ryczałtowej określonej w kontrakcie, nie powodując jej podwyższenia.

Dane określone w programie funkcjonalno - użytkowym będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

3.1.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca musi sporządzić projekt organizacji budowy (POB) i przedstawić go przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę wraz z całością dokumentacji do zaakceptowania przez Zamawiającego.

Wykonawca może w celu realizacji inwestycji wykorzystywać teren objęty inwestycją w zakresie wynikającym z uzgodnionego z Zamawiającym projektu organizacji robót. Wszędzie tam, gdzie realizacja inwestycji spowoduje zniszczenie elementów zagospodarowania terenu, po wykonaniu robót budowlanych ich stan powinien zostać przywrócony do stanu sprzed budowy.

Dojazd drogowy do terenu inwestycji może być realizowany od parkingu wewnętrznego Akwarium Gdynińskiego oraz od strony parkingu ogólnodostępnego przy Al. Jana Pawła II. Ziemia z wykopów oraz nieprzydatne materiały rozbiórkowe i gruz, muszą zostać wywiezione na koszt Wykonawcy, np.: na wysypisko komunalne. Wszelkie materiały z rozbiórek stanowią własność Zamawiającego i może on podjąć decyzję o odpowiednim ich zagospodarowaniu lub powiadomić Wykonawcę o konieczności wywozu i utylizacji w ramach wynagrodzenia ryczałtowego. Wywóz materiałów odpadowych musi zostać uzgodniony z odpowiednim organem ochrony środowiska i gestorem składowiska, na które wywóz będzie dokonywany.

Miejsce poboru energii elektrycznej na potrzeby budowy należy uzgodnić w Zamawiającym, zapewniając niezbędny zapas mocy oraz opomiarowanie przyłącza dla potrzeb budowy umożliwiającego rozliczenie pobranej przez wykonawcę energii elektrycznej.

Woda dla potrzeb budowy może być pobierana z istniejących sieci, pod warunkiem jej opomiarowania umożliwiającego rozliczenie końcowe Wykonawcy.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności za następstwa i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji i wykonywania robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- ochrony wartości historycznych,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,
- bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy,
- ochrony mienia związanego z budową,
- ubezpieczenie placu budowy.

Podczas realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę stan dróg zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie terenu objętego inwestycją i przestrzegać ograniczeń co do nacisku na osie dla pojazdów transportujących sprzęt i materiały budowlane.

Wykonawca będzie prowadził roboty, składował materiały budowlane i prowadził rozładunek i załadunek jedynie w obrębie terenu objętego inwestycją, w miejscach wskazanych w projekcie organizacji robót, uzgodnionych z Zamawiającym.

3.1.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie

wykonywał prace w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca ma obowiązek opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem BIOZ, a także spełnienie wymogów stawianych przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

3.1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację warsztatów, magazynów, składowisk,
- utrzymanie w czystości wszystkich dróg dojazdowych związanych z transportem materiałów i sprzętu budowlanego,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników Akwariium Gdyńskiego oraz instalacji technologicznej pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem wód sąsiadującej Zatoki Gdańskiej pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

3.1.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

3.1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla użytkowników okolicznych budynków i ogólnodostępnego parkingu. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane jego działalnością uszkodzenia w sąsiedztwie budowy. Wykonawca zapewni podczas realizacji robót budowlanych normalne użytkowanie Akwarium Gdynskiego.

3.1.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Zamawiającego. Zamawiający może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

3.1.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania dokumentacji dostarczonej przez Zamawiającego.

3.1.10 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych przywołane zostaną konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu (umowy) nie postanowi się inaczej. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy przywołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia.

3.2 Materiały

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.

Specyficzne wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub w specyfikacjach technicznych będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry.

Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę, a potrzeba tych badań i ich częstotliwość określą specyfikacje techniczne. Materiały wytwarzane na terenie budowy będą musiały uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie ich jakości.

Jeżeli w materiałach zawartych w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym lub innych dokumentach związanych z przedmiotową inwestycją występują nazwy konkretnych producentów materiałów lub urządzeń, to zostały podane przez Zamawiającego:

- z uwagi na brak możliwości określenia w inny sposób parametrów docelowych danych elementów, i co za tym idzie, na potrzeby sporządzanych projektów można przyjąć rozwiązania dokładnie takie, jak zaproponowane, lub zastosować rozwiązania równoważne, o parametrach nie gorszych niż wskazane w opisach.
- jako rozwiązania przykładowe.

3.2.1 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającego lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych musi odbywać się na warunkach podanych w specyfikacjach technicznych oraz być zgodne z projektem organizacji budowy.

3.3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który zapewni odpowiednią jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz wskazaniach Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt, jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.4 Transport

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Transport materiałów na terenie budowy musi być prowadzony zgodnie z projektem organizacji budowy.

3.5 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za uzgodnienie i stosowane metody wykonywania robót.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zamawiającego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia parametrów przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający 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 Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca. Wykonywanie robót musi odbywać się zgodnie z programem zapewnienia jakości.

3.6 Kontrola

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

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę, w zakresie ich zgodności z programem funkcjonalno - użytkowym,
- projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru 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, specyfikacjach technicznych i programie funkcjonalno – użytkowym.
- wyroby budowlane lub elementy wytwarzane w budownictwie np. beton konstrukcyjny lub elementy konstrukcyjne na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i programem funkcjonalno – użytkowym.
- sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, specyfikacjami technicznymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

Sprawdzaniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektów i zagospodarowania terenu – w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
- jakość wykonania i dokładność prac wykończeniowych,

- prawidłowość funkcjonowania montowanych urządzeń i wyposażenia,
- poprawność połączeń funkcjonalnych,
- wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) w sieciach i instalacjach.
- poprawność funkcjonowania systemów niskoprądowych.
- jakość dostarczonych elementów wyposażenia wewnątrz.

Wykonywanie robót musi odbywać się zgodnie z programem zapewnienia jakości.

3.6.1 Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. powyżej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia materiału dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającego.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

3.6.2 Dokumenty budowy

Dziennik budowy - jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane 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 dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą oraz podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę uzgodnienia przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego oraz Nadzoru Inwestycyjnego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Nadzorowi celem ustosunkowania się do dokonanych wpisów. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej:

- a) pozwolenie/pozwolenia na realizację zadania/zadań budowlanych,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

3.6.3 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

3.7 Obmiar robót

Będzie służył jako element pomocniczy do określenia wartości zrealizowanych robót. Z uwagi na ryczałtową formę wynagrodzenia dla Wykonawcy Zamawiający oczekuje potwierdzenia zrealizowanych parametrów technicznych obiektu, zagospodarowania oraz wyposażenia.

3.8 Odbiór robót

Roboty budowlane będą odbierane przez Zamawiającego. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór ostateczny robót,
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiór techniczny robót będzie odbywał się zgodnie z procedurami zawartymi w specyfikacjach technicznych i Polskich Normach.

3.8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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 Nadzór inwestorski.

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

3.8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór Inwestorski.

3.8.3 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Nadzór Inwestorski.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór Inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru ostatecznego

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności 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 programem funkcjonalno – użytkowym, dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od ww. dokumentów z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektów i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą - dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne,
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
6. opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
8. Pozwolenie na użytkowanie.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Ostateczne rozliczenie nastąpi po przekazaniu obiektu do użytkowania.

3.8.4 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektów z uwzględnieniem zasad opisanych w pozycji *Odbiór ostateczny robót*.

Odbiór odbywać się będzie także na podstawie zaobserwowanych zjawiskach w czasie eksploatacji oraz na sprawdzeniu zgodności i spełnieniu warunków zapisanych i ustalonych w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

3.9 Podstawa płatności

Zamawiający ustanowił ryczałtowe wynagrodzenie dla wykonawcy. Dla potrzeb odbioru i rozliczania robót budowlanych, w momencie podpisania umowy z Wykonawcą ustalone zostaną elementy rozliczeniowe odpowiadające:

- kolejnym etapom wykonanych prac, które zostały zakończone i odebrane częściowo, np:
 - kompletny projekt z pozwoleniem na budowę,
 - specyfikacje techniczne i projekty wykonawcze,
 - kolejne etapy robót budowlanych określone w harmonogramie
- zrealizowanym pracom opiewającym na kwotę, której wysokość zostanie uzgodniona w momencie podpisania umowy z Wykonawcą, np.:
 - prace projektowe lub budowlane fakturowane na ustaloną kwotę

Wykonawca opracuje szczegółowy harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia i harmonogram przewidywalnych płatności, które będą uwzględniać dyspozycje wynikające z planu finansowego i ustalonych elementów rozliczeniowych realizacji przedmiotu zamówienia, oraz wskazania Zamawiającego co do etapowania inwestycji. Zamawiający nie będzie opłacał robót tymczasowych takich jak: urządzenia do transportu, zabezpieczenia przed opadami, transport, drogi tymczasowe, zabezpieczenia zieleni i elementów budowli, ponieważ stanowią one całość wynagrodzenia ryczałtowego Wykonawcy.

4. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2013 r. poz. 805, 829, 1635)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2014 r. poz. 40, 47, 457, 822)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2012 r. poz. 951, 1513)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 11, poz. 59)

- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2014 poz. 712)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2014 r. poz. 379, 768)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2013 r. poz. 898)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. Nr 120, poz. 1133)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004 r. Nr 13557, poz. 2573, ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r., Nr 96, poz. 817)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. z 2004 r. Nr 168. poz. 1763)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 1355, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, poz. 679, ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (Dz. U. Nr 138, poz. 1554)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953, zm. D. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2042)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego. (Dz. U. Nr 49, poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę. (Dz. U. z 2004 r. Nr 13542, poz. 2421)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego. (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1131)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1139)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1138)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. z 2002 r., Nr 120, poz. 1021)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 marca 2001 r. w sprawie wzoru znaku dozoru technicznego (Dz. U. z 2001 r., Nr 30, poz. 346)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. z 1996 r., Nr 62, poz. 287)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r., Nr 118, poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. (Dz. U. z 2002 r., Nr 191, poz. 1596 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 198, poz. 2043)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r., nr 126, poz. 839)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmów oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. 2009 nr 43 poz. 346)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej. (Dz. U. z 2008 Nr 201 poz. 1240)

oraz obowiązujące Polskie Normy i inne przepisy związane z realizacją przedmiotowego zamówienia:

- PN-EN 1990:2004/NA:2010P Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004/NA:2010P Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-7:2008P Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-7: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wyjątkowe
- PN-EN 1991-1-6:2007P Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-5:2005/NA:2010P Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-5: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne
- PN-EN 1991-1-2:2006/NA:2010P Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru
- PN-EN 1991-1-4:2008/NA:2010P Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru \
- PN-EN 1991-1-3:2005/NA:2010P Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1992-1-1:2008P Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-2:2008/NA:2010P Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1993-1-1:2006P/NA:2010P Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

- PN-EN 1993-1-2:2007P/NA:2010P Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1993-1-3:2008/NA:2010P Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształowników i blach profilowanych na zimno
- PN-EN 1993-1-8:2006P Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów
- PN-EN 1994-1-2:2008P/NA:2010P Eurokod 4 - Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1996-3:2010P Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 3: Uprozczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych
- PN-EN 1996-2:2010/NA:2010P Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
- PN-EN 1996-1-2:2010P/NA:2010P Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN-ISO 6946:2008 - Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń
- PN-EN ISO 13370 - Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania
- PN-EN ISO 14683 - Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-EN 12831:2006 - Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN 1997-1:2008P/NA:2011P Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009P Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN 1999-1-4:2012P Eurokod 9 - Projektowanie konstrukcji aluminiowych - Część 1-4: Konstrukcje z blach profilowanych na zimno
- PN-EN 806-3:2006E Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 3: Wymiarowanie przewodów - Metody uproszczone
- PN-M-75002:2012P Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania - Wymagania i badania
- PN-B-02865:1997P Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- PN-EN 12056-1:2002P Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania

- PN-EN 12056-2:2002P Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-5:2002P Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-EN 12380:2005P Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych - Wymagania, metody badań i ocena zgodności
- PN-EN 13476-1:2008P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
- PN-EN 13508-1:2013-04E Badania i ocena zewnętrznych systemów kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Część 1: Wymagania podstawowe
- PN-EN 1671:2001P Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 476:2012P Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- PN-EN 752:2008E Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PN-EN ISO 11296-1:2011P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-ISO 6242-1:1999P Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania termiczne
- PN-ISO 6242 - 1:1999P - Budownictwo – Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania termiczne.
- PN-IEC 60364-7-707:1999P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-53:2000P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-52:2002P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie
- PN-IEC 60364-4-482:1999P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
- PN-HD 60364-7-712:2007P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
- PN-HD 60364-5-56:2010P Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-5-559:2012E Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

- PN-HD 60364-5-51:2011/A11:2014-01E Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-537:1999P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-4-45:1999P - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-HD 60364-5-54:2011E Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-7-707:1999P - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-53:2000P - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-5-56:2010P Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-4-41:2009P Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-5-51:2011P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-559:2012E Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 598-2-1:1994P Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe Oprawy oświetleniowe stałe ogólnego przeznaczenia
- PN-EN 12464-1:2012P Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 60598-2-2:2012P Oprawy oświetleniowe -- Część 2-2: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe wbudowywane
- PN-EN 60598-1:2011P Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania
- PN-EN 60598-2-22:2004 Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-HD 60364-1:2010P Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-5-51:2011P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-1:2010P Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-5-51:2011P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-EN 1838:2013-11E Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne

- PN-EN 50172:2005P Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 62034:2012E Systemy automatycznego testowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z akumulatorów
- PN-ISO 8421-6:1997P Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Ewakuacja i środki ewakuacji
- PN-ISO 8421-5:1997POchrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Ochrona przed zadymieniem
- PN-ISO 8421-2:1997P Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Budowlane środki ochrony przeciwpożarowej
- PN-ISO 8421-1:1997P Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Terminy ogólne i dotyczące zjawiska pożaru
- PN-ISO 8421-1/Ak:1997P Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Terminy ogólne i dotyczące zjawiska pożaru (dla potrzeb krajowych)
- PN-ISO 6790:1996P Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów -- Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej – Wyszczególnienie
- PN-EN 15650:2010E Wentylacja budynków -- Przeciwpożarowe klapy odcinające montowane w przewodach
- PN-EN 15423:2008E Wentylacja budynków -- Zabezpieczenia przeciwpożarowe systemów rozprowadzenia powietrza w budynkach
- PN-EN 14384:2009P Hydranty przeciwpożarowe nadziemne
- PN-EN 1366-2:2001P Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 2: Przeciwpożarowe klapy odcinające
- PN-EN 13501-3+A1:2010P Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 3: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w klap odcinających\
- PN-B-02877-4:2001/Az1:2006P Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła -- Zasady projektowania
- PN-B-02875:1998P Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Metoda badania odporności ogniowej i skuteczności ogniochronnej sufitów podwieszonych
- PN-B-02873:1996P Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
- PN-B-02867:2013-06P Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej oraz zasady klasyfikacji
- PN-B-02865:1997P Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- PN-B-02861:1994P Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Suche piony
- PN-B-02852:2001P Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru

- PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
- PN-EN 12599:2013-04E Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 12792:2006P Wentylacja budynków -- Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
- PN-B – 03434:1999P - Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
- PN-EN 1886:2008E Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
- PN-EN 1822-5:2009E Wysokoskuteczne filtry powietrza (EPA, HEPA i ULPA) -- Część 5: Określanie skuteczności filtru
- PN-ISO 6242-2:1999P Budownictwo -- Wyrażanie wymagań użytkownika -- Wymagania dotyczące czystości powietrza
- PN-ISO-8756:2000P - Jakość powietrza – postępowanie z danymi dotyczącymi temperatury, ciśnienia i wilgotności.
- PN-N–18001:2004P Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – Wymagania
- PN-N – 18002:2011P - Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego
- PN-EN- 29241–2:1999P Wymagania ergonomiczne dotyczące pracy biurowej z zastosowaniem terminali wyposażonych w monitory ekranowe (VDT) – Wskazówki dotyczące wymagań stawianych zadaniu
- PN-ISO-1996-3:1999P Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu.
- PN-ISO-9296:1999P - Akustyka – Deklarowane wartości emisji hałasu urządzeń komputerowych i biurowych.
- PN-B-02151-02:1987P Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02151-3:1999P Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- PN-B-02170:1985P Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłogę na budynki.
- PN-B-02171:1988P Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach.
- PN-EN 12354-1:2002P Akustyka budowlana - Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami
- PN-EN 12354-2:2002P Akustyka budowlana - Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych między pomieszczeniami
- PN-EN 12354-3:2003P Akustyka budowlana - Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 3: Izolacyjność od dźwięków powietrznych

przenikających z zewnątrz właściwości elementów - Część 4: Przenikanie hałasu z budynku do środowiska

- PN-EN 12354-5:2009E Akustyka budowlana - Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 5: Poziomy hałas pochodzące od wyposażenia technicznego
- PN-EN 12354-6:2005P Akustyka budowlana - Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 6: Pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN 20140-2:1999P Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Wyznaczanie, weryfikacja i zastosowanie danych określających dokładność
- PN-EN 12354-1:2002P Akustyka budowlana - Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami
- PN-EN 12354-2:2002P Akustyka budowlana - Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych między pomieszczeniami
- PN-EN 12354-3:2003P Akustyka budowlana - Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 3: Izolacyjność od dźwięków powietrznych przenikających z zewnątrz
- PN-EN 12354-4:2003 Akustyka budowlana - Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 4: Przenikanie hałasu z budynku do środowiska
- PN-EN 12354-6:2005P Akustyka budowlana - Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 6: Pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN 20140-2:1999P Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Wyznaczanie, weryfikacja i zastosowanie danych określających dokładność
- PN-EN ISO 140-4:2000P Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami
- PN-EN ISO 140-5:1999P Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary terenowe izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych ściany zewnętrznej i jej elementów
- PN-EN ISO 140-7:2000P Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów
- PN-EN ISO 140-14:2006P Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach oraz izolacyjności elementów budowlanych - Część 14: Wytyczne dla specyficznych sytuacji w warunkach terenowych

- PN-EN ISO 140-18:2006E Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 18: Laboratoryjne pomiary dźwięku generowanego przez deszcz padający na elementy budowlane
- PN-EN ISO 354:2005P Akustyka - Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej
- PN-EN ISO 10052:2007P Akustyka - Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych oraz hałasu od urządzeń wyposażenia technicznego - Metoda uproszczona
- PN-EN ISO 10052:2007/A1:2010E Akustyka - Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych oraz hałasu od urządzeń wyposażenia technicznego - Metoda uproszczona
- PN-EN ISO 10848-1:2007P Akustyka - Pomiary laboratoryjne przenoszenia bocznego dźwięków powietrznych i uderzeniowych pomiędzy przylegającymi komorami - Część 1: Dokument ramowy
- PN-EN ISO 10848-2:2007P Akustyka - Pomiary laboratoryjne przenoszenia bocznego dźwięków powietrznych i uderzeniowych pomiędzy przylegającymi komorami - Część 2: Dotyczy lekkich elementów w przypadku małego wpływu złącza
- PN-EN ISO 10848-3:2007P Akustyka - Pomiary laboratoryjne przenoszenia bocznego dźwięków powietrznych i uderzeniowych pomiędzy przylegającymi komorami - Część 3: Dotyczy lekkich elementów w przypadku znaczącego wpływu złącza
- PN-EN ISO 15186-1:2005P Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach oraz izolacyjności elementów budowlanych metodą natężenia dźwięku - Część 1: Pomiary laboratoryjne
- PN-EN ISO 18233:2006E Akustyka - Zastosowanie nowych metod pomiarowych w akustyce budynku i pomieszczeń
- PN-ISO 10053:2001P Akustyka - Pomiar skuteczności akustycznej ekranu biurowego we wzorcowych warunkach laboratoryjnych
- PN-B-02153:2002P Akustyka budowlana - Terminologia, symbole literowe i jednostki
- PN-EN ISO 11654:1999P Akustyka - Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie – Wskaźnik pochłaniania dźwięku
- PN-B-02865:1997P - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne; Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- PN-N-01256-02:1992P Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja