

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia	Budowa Miejskiej Biblioteki Publicznej w Czechowicach – Dziećuchach Etap I
Adres inwestycji	ul. Paderewskiego 43-502 Czechowice-Dziedzice działka nr 1614
Nazwy i kody CPV: a) grup robót b) klas robót c) kategorii robót	45000000-7 Roboty budowlane 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby 45113000-2 Roboty na placu budowy 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków 45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych 45212330-8 Roboty budowlane w zakresie bibliotek 45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne 45320000-6 Roboty izolacyjne 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne 45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45410000-4 Tynkowanie 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne 71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego 71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych 71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania 71400000-2 Usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego i zagospodarowania terenu
Zamawiający	Miejska Biblioteka Publiczna ul. Niepodległości 32/34 43-502 Czechowice-Dziedzice
Autor opracowania	dr inż. arch. Michał Górczyński, nr upr. 27/10/SLOKK/II mgr inż. arch. Łukasz Pluta
Spis zawartości	I. CZĘŚĆ OPISOWA II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA
Data	Listopad 2016

Spis treści

I.CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
I.1.Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	3
I.1.1.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót.....	3
I.1.2.Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	3
I.1.3.Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	3
I.1.4.Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polska Norma PN-ISO 9836:1997 "Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych".....	7
I.2.Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	8
I.2.1.Wymagania ogólne i podstawowe.....	8
I.2.2.Wymagania Zamawiającego w stosunku do dokumentacji projektowej.....	9
I.2.3.Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....	10
I.2.4.Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	58
II.CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	67
II.1.Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	67
II.2.Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	67
II.3.Informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia.....	68
II.4.Szczegółne uwarunkowania związane z wykonaniem zamówienia.....	68
II.5.Lista ZAŁĄCZNIKÓW.....	68

I. CZĘŚĆ OPISOWA

I.1.Opis ogólny przedmiotu zamówienia

I.1.1.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót

Celem zamówienia jest opracowanie kompleksowej, pełno-branżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z nadzorem autorskim, uzyskanie pozwolenia na budowę oraz wykonanie robót budowlano-montażowych wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie dla zadania inwestycyjnego realizowanego w trybie „zaprojektuj i wybuduj” pn. **„Budowa Miejskiej Biblioteki Publicznej w Czechowicach – Dziedzicach. Etap I”**.

Zamawiający przewiduje, że teren inwestycji zostanie docelowo zagospodarowany w 2 etapach:

- **Etap I** – obejmie realizację budynku biblioteki miejskiej wraz z niezbędnym zagospodarowaniem terenu na obszarze spełniającym wymogi miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (uchwała nr XXVIII/306/16 rady miejskiej z dnia 20 grudnia 2016 r).
- **Etap II** – obejmie realizację parku miejskiego na pozostałej części terenu inwestycji.

Zakres rzeczowy koncepcji funkcjonalno-przestrzennej, stanowiącej element dokumentacji projektowej, musi obejmować oba wymienione wyżej etapy.

Zakres rzeczowy robót budowlano-montażowych obejmie tylko **Etap I**:

- przygotowanie terenu inwestycji, w tym roboty przygotowawcze i rozbiórkowe,
- budowa budynku biblioteki miejskiej,
- wykonanie zagospodarowania terenu inwestycji w niezbędnym zakresie,
- budowa parkingu dla samochodów osobowych,
- budowa lub przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej.

I.1.2.Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Teren inwestycji znajduje się przy ul. Paderewskiego w Czechowicach-Dziedzicach i obejmuje działkę nr 1614 o powierzchni 10158 m². Działka stanowi teren w większości niezabudowany i niezagospodarowany. Działka jest własnością Skarbu Państwa w administrowaniu Miejskiej Biblioteki Publicznej w Czechowicach-Dziedzicach.

I.1.3.Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

- Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby kultury.
- Budynek dostępny dla wszystkich grup wiekowych.
- Obiekt dostosowany dla potrzeb osób niepełnosprawnych.
- Budynek w otoczeniu zieleni powiązany funkcjonalnie z przyległym ogólnodostępnym parkiem miejskim.
- Przewidywana powierzchnia budynku netto: ~2200 m²
- Minimalna ilość kondygnacji nadziemnych: 2.
- Przewidywana ilość pracowników: 40 osób.
- Przewidywana ilość czytelników: 150÷200 dziennie (przewiduje się organizowanie konferencji i spotkań, w których jednorazowo uczestniczyć może max. 150 osób dorosłych).
- W budynku sala konferencyjno-szkoleniowa dla 150 osób oraz sala warsztatowa dla 30 osób dorosłych.

- Obiekt rozdzielony funkcjonalnie na strefy:
 - administracyjną z biurami,
 - część obsługi użytkownika podzielona na działy,
 - zaplecze techniczne.
- Zakłada się, iż działy funkcjonalne strefy ogólnodostępnej mogą się przenikać organizacyjnie oraz funkcjonalnie za pomocą ruchomych ścian, mobilnych mebli, etc.
- W budynku patio lub zadaszony taras z miejscami do siedzenia dla czytelników.
- W budynku miejsca do odpoczynku/pracy własnej oraz pracy cichej (Dział Muzyczny – 4 miejsca do odsłuchu).
- Wypożyczalnia i Czytelnie – 6 miejsc wyposażonych w fotele i stoliki.
- Miejsce do zorganizowania wrzutni nocnej.
- Toalety ogólnodostępne rozdzielone na męskie i damskie w ilościach określonych przepisami techniczno-budowlanymi w relacji 1:4.
- Ilość stanowisk komputerowych dla umownych stref:

Funkcjonalność	Stanowiska dla Czytelników	Stanowiska dla Bibliotekarzy
Wypożyczalnia	2	3
Czytelnie (Ogólna, Informatorium, Katalogi, Internetowa)	16	5
Dział Muzyczny	-	1
Dział Dziecięcy	4	2
Dział IT		2
Dyrektor + Sekretariat		2
Dział Gromadzenia i Opracowania		4
Dział Instrukcyjny		2
Dział Promocji		4
Dział Administracyjny		1
Dział Digitalizacji		1
Dział Księgowości		2
Archiwum		1
Hol z miejscem wystawowym		Możliwość zainstalowania kiosku interaktywnego

- Ilość regałów / szaf na materiały zapisane na różnych nośnikach:

Księgozbiór	260 tys. aktualnie	wzrost o 5% rocznie
Zbiory specjalne	9,5 tys. aktualnie	wzrost o 5% rocznie
Magazyn	-	55 tys. woluminów

- Magazyn książek z systemem automatycznego składowania.
- Właściwe do funkcji i rangi obiektu, bezpośrednie zagospodarowanie terenu biblioteki (Etap I), w tym parkingi, dojazdy i dojścia do obiektu, zieleni urządzona, elementy małej architektury.
- Parkingi dla pracowników i użytkowników w ilości zgodnej z wymogami planu miejscowego oraz wytycznymi Zamawiającego. Dopuszcza się zorganizowanie miejsc postojowych w budynku (garaż podziemny).
- Park miejski (Etap II) ma stanowić zieloną przestrzeń publiczną w formie zorganizowanej, pełniącą funkcje wypoczynkowe i rekreacyjne. Docelowe zagospodarowanie terenu w tym etapie powinno obejmować:
 - nasadzenia zieleni urządzonej wysokiej oraz niskiej,
 - ścieżki spacerowe oraz place utwardzone,
 - elementy małej architektury,
 - oświetlenie terenu.

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje:

- wodno-kanalizacyjna,
- odwodnieniowa,
- hydrantowa,
- centralnego ogrzewania wraz z źródłem ciepła,
- wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
- oświetlenia podstawowego,
- oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- oświetlenia zewnętrznego,
- oświetlenia elewacji budynku (iluminacja),
- gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- gniazd wtykowych wydzielonych DATA,
- odgromowa i uziemienia,
- zasilania i sterowania urządzeniami wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi,
- zasilanie gwarantowane UPS,
- systemu sterowania oddymianiem (jeżeli wystąpi wg wymagań p.pożarowych),
- systemu telewizji dozorowej CCTV,
- systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN,
- systemu okablowania strukturalnego SOS,
- systemu zliczania osób odwiedzających,
- systemu przyzywowego,
- systemu kontroli dostępu KD,
- systemu zarządzania budynkiem BMS,
- systemu fotowoltaicznego.

Uwaga:

Zamawiający dopuszcza możliwość wyposażenia obiektu w dodatkowe instalacje wewnętrzne niezbędne do oddania obiektu do użytkowania oraz właściwego funkcjonowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Planowane formy działalności podstawowej:

- gromadzenie materiałów zapisanych na różnych nośnikach (książki, czasopisma, płyty CD, DVD, Blu-ray, płyty analogowe),
- opracowanie ww. materiałów, w tym tworzenie baz danych,
- obsługa wypożyczeń zarówno na miejscu, jak i do domu oraz przyjmowanie zwrotów,
- promocja czytelnictwa i nowych mediów (wystawki, zajęcia animacyjne),
- nauka efektywnego korzystania z informacji,
- fachowa pomoc w uczeniu się i rozwijaniu zainteresowań,
- doradztwo (zawodowe, rodzinne),
- organizowanie czasu wolnego dzieci i młodzieży (kluby dyskusyjne, gry planszowe, gry elektroniczne),
- organizowanie spotkań z ciekawymi ludźmi, dyskusji panelowych, warsztatów, wystaw, konferencji,
- organizowanie spotkań promujących kulturę dla osób wykluczonych społecznie (promocje książek, koncerty muzyczne),
- organizowanie cyklicznych zajęć dla dorosłych w formie wykładów, lektoratów i warsztatów.

Planowane formy działalności dodatkowej:

- Czytelnie na czasie – propozycja nowoczesnych miejsc w obrębie lokalu biblioteki i/lub parku okołobibliotecznego z wi-fi, możliwością odsłuchu płyt muzycznych i z literaturą (w tym audiobooki, ebooki) oraz miejsca dedykowane osobom słabowidzącym z odpowiednim sprzętem. Centrum edukacji interaktywnej wyposażone w specjalistyczne oprogramowanie komputerowe wspomagające edukację szkolną oraz rozwój zainteresowań różnych grup wiekowych. Priorytet: brak barier w dostępie do zasobów bibliotecznych (także światowych), umożliwienie samodzielnej obsługi multimediów (fotele/stanowiska multimedialne).
- Biblioteka plenerowa – propozycja wieloletnia wykorzystania przestrzeni parku zlokalizowanego w pobliżu biblioteki do promocji czytelnictwa poprzez akcje sadzenia drzew, spotkań autorskich i lekcji bibliotecznych w parku. Priorytet: zaangażowanie społeczności do współtworzenia nowej biblioteki, aspekt promocyjny.
- Akademia Pięknego Czasu – edukacyjno-kulturalna oferta dla osób dorosłych 45+ integrująca pokolenia i aktywizująca mieszkańców z terenu powiatów (zawiera: wykłady, spotkania autorskie, lektoraty językowe, zajęcia komputerowe i artystyczne). Priorytet: zachęcenie osób dorosłych do czynnego spędzania czasu wolnego.
- Dźwięk obrazu – edukacyjno-kulturalna oferta dla młodzieży i osób dorosłych, projekt długoterminowy polegający m.in. na tworzeniu słownych opisów obrazów, dzieł sztuki, ilustracji na podstawie cyklu wykładów z zakresu historii, sztuki, literatury zapisanych na elektronicznych nośnikach informacji. Priorytet: wykorzystanie nowoczesnych technologii do ułatwienia kontaktu ze sztuką osobom z dysfunkcją wzroku oraz zainteresowanym.
- Akademia Malucha – edukacyjno-kulturalna oferta dla dzieci synchronizująca lekcje biblioteczne, spotkania autorskie, warsztaty artystyczne i zajęcia z wykorzystaniem multimediów. Priorytet: promocja czytelnictwa wśród dzieci.
- Wystawy twórczości amatorskiej i profesjonalnej – działania w formie tradycyjnej oraz z wykorzystaniem multimediów ze szczególnym akcentem na możliwość samodzielnej digitalizacji i publikacji twórczości przez autorów. Priorytet: umożliwienie kontaktu ze sztuką oraz zachęcenie do współtworzenia kultury.
- Cyfrowe archiwum regionu – projekt wieloletni polegający na digitalizacji dokumentów życia społecznego dotyczących historii lokalnej. Priorytet: zarchiwizowanie zasobów o wartości historycznej.
- Cyfrowa galeria czasów – projekt wieloletni polegający na prezentowaniu wybranych dokumentów życia społecznego z wykorzystaniem multimediów w przestrzeni bibliotecznej. Priorytet: zainteresowanie historią lokalną, umożliwienie współuczestnictwa w tworzeniu galerii w sposób samodzielny przez mieszkańców.
- Zbliżenia kultur – edukacyjno-kulturalna oferta dla dzieci, młodzieży i osób dorosłych na bazie międzynarodowej współpracy regionów przygranicznych. Priorytet: prezentacja europejskiego dorobku kulturalnego.
- Centrum działania – zaplecze techniczne oraz wsparcie merytoryczne dla organizacji pozarządowych i wolontariatu. Priorytet: współpraca międzysektorowa.
- Całodobowa wrzutnia książek – techniczne ułatwienie obsługi czytelników.
- Platforma wymiany informacji – platforma wymiany i promocji wydarzeń kulturalnych w powiecie – centrum aktualnych informacji o wszystkich przedsięwzięciach oferowanych w gminie.
- Centrum wiedzy – przestrzeń (wydzielona w bibliotece) wymiany doświadczeń, dobrych praktyk działań animacyjno-kulturalnych oraz bibliotekarskich na bazie seminariów, prezentacji i warsztatów. Priorytet: integracja działań i ludzi zajmujących się szeroko rozumianą animacją działań kulturalnych.
- Biblioteka dostępna – czyli biblioteka z wolnym dostępem do zbiorów oraz dostępną przestrzenią do nauki i zabawy.

I.1.4.Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polska Norma PN-ISO 9836:1997 "Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych"

Tabelaryczne zestawienie powierzchni:

L.p.	Rodzaj pomieszczenia	Pow. [m2]
A	CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNO-BIUROWA	209,00
A1	Dyrektor wraz z sekretariatem	24,00
A2	Dział Administracyjny	20,00
A3	Dział Gromadzenia i Opracowania	24,00
A4	Dział Instrukcyjny	20,00
A5	Dział Promocji (w dwóch pomieszczeniach)	24,00
A6	Dział Digitalizacji	12,00
A7	Dział Księgowości	18,00
A8	Dział IT	18,00
A9	Dział Administracyjno-Gospodarczy	12,00
A10	Pokój Socjalny	12,00
A11	Zespół sanitariatów dla pracowników	25,00
B	CZĘŚĆ OBSŁUGI UŻYTKOWNIKA	1225,00
B1	Hol (wraz z częścią wystawową) + Informatorium/Katalogi + Ksero	140,00
B2	Szatnia	50,00
B3	Salonik prasowy (w formie Kawiarenki z zapleczem)	50,00
B4	Wypożyczalnia Główna	300,00
B5	Czytelnia Ogólna + Informacja Regionalna Czytelnia Internetowa (stanowiska komputerowe)	145,00
B6	Dział Dziecięcy z Salą Bajek + Czytelnia Dziecięca	190,00
B7	Czytelnia Muzyczna z Działem Muzycznym	100,00
B8	Sala spotkań/wykładowa wraz z zapleczem socjalno-technicznym (150 osób)	150,00
B9	Sala warsztatowa (35 osób)	35,00
B10	Zespół sanitariatów ogólnodostępnych	65,00
C	CZĘŚĆ ZAPLECZA TECHNICZNEGO	331,00
C1	Magazyn (w dwóch pomieszczeniach)	175,00
C2	Archiwum	35,00
C3	Pomieszczenie porządkowe	4,00
C4	Serwerownia	10,00
C5	Kotłownia	40,00
C6	Przyłącze wody	10,00
C7	Przyłącze elektryczne - rozdzielnia	10,00
C8	Agregat prądotwórczy	12,00
C9	Wentylatorownia	35,00

Planowane wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe:

Podział powierzchni wg PN-ISO 9836:1997	wskaźnik	Pow. [m2]
Powierzchnia użytkowa (Pu)	A+B wg zestawienia powierzchni	1434,00
Powierzchnia usługowa (Pg)	C wg zestawienia powierzchni	331,00
Powierzchnia ruchu (Pr)	25%* (A+B+C)	441,25
Powierzchnia budynku netto (Pn)	Σ	2206,25

*Udział powierzchni ruchu w obiektach tego typu kształtuje się na poziomie od 20 do 30% powierzchni podstawowej (Pu+Pg). Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto wskaźnik na poziomie 25%.

Uwaga:

Zamawiający dopuszcza zmiany w powyższym zestawieniu na poziomie +/-10% łącznej wielkości powierzchni pomieszczeń. Dopuszcza się także drobne zmiany programowe, takie jak grupowanie/łączenie pomieszczeń technicznych. Wszystkie zmiany należy uzgodnić Zamawiającym.

I.2.Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

I.2.1.Wymagania ogólne i podstawowe

Zamawiający oczekuje, że podstawą dokumentacji projektowej będzie niniejszy Program Funkcjonalno–Użytkowy. Niezbędna dokumentacja uzupełniająca (np.: inwentaryzacje, ekspertyzy, opinie techniczne, analizy, etc.) zostanie sporządzona przez Wykonawcę na własny koszt.

Zamawiający wymaga, aby przy projektowaniu stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie niezbędne elementy winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

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

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

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne miały zapewnioną trwałość nie krótszą niż 25 lat, instalacje w zakresie orurowania i okablowania muszą zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 15 lat.

Wymagany minimalny okres gwarancji na przedmiot zamówienia w zakresie robót budowlanych wynosi 36 miesięcy.

Zamawiający wymaga, aby w okresie rękojmi i gwarancji wykonawca zapewnił usunięcie wad, usterek i awarii terminach ustalonych zapisami umowy.

Etapy realizacji inwestycji

Etap - projektowanie Inwestycji

Zakres zadań Projektanta obejmuje m.in.:

- opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla budynku, urządzeń technicznych związanych z budynkiem, zapewniających możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, oraz kompleksowego zagospodarowania terenu,
- uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń, uzgodnień wymaganych do rozpoczęcia inwestycji oraz niezbędnych do rzetelnego, prawidłowego opracowania ww. dokumentacji (w tym niezbędnych odkrywek, lub odwiertów, sprawdzeń, ekspertyz, ewentualnych odstępstw, itp.),
- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

Etap - realizacja Inwestycji

Zakres zadań Wykonawcy robót budowlanych obejmuje m.in.:

- wykonanie inwestycji „pod klucz”,
- zapewnienie kierowania budową (kierownik budowy, kierownicy robót branżowych) zgodnie z Prawem budowlanym i wymaganiami Zamawiającego,

- zapewnienie ochrony terenu budowy (nieruchomości) na czas prowadzenia robót (system 7/24),
- ubezpieczenie terenu budowy w związku z robotami budowlanymi.

Zakres zadań Projektanta obejmuje m.in.:

- sprawowanie nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji,
- wykonywanie ewentualnych korekt dokumentacji projektowej (w związku z rękojmią za wady fizyczne) oraz ewentualnej dokumentacji zamiennej.

Termin realizacji inwestycji

Nieprzekraczalny termin oddania inwestycji do użytkowania wyznacza się na **30.06.2020**.

I.2.2.Wymagania Zamawiającego w stosunku do dokumentacji projektowej

I.2.2.1.Wymagania ogólne dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa musi zostać wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej, oraz z zachowaniem zasady należytej staranności Wykonawcy.

Projekt budowlany musi odpowiadać wymaganiom określonym w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U.2016 290 j.t.) oraz innymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej; musi odpowiadać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 22 września 2015 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 z dnia 22 września 2015, poz. 1554 i późniejszymi zmianami).

Projekt wykonawczy należy wykonać w sposób wystarczający dla poprawnego wykonania robót budowlanych przy jednoznacznym określeniu parametrów technicznych i standardów wykończenia.

Projekt wykonawczy musi zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe, oraz wszystkie niezbędne zestawienia.

Rysunki szczegółów i detali muszą być opatrzone dokładnym opisem z podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia etc.

Dokumentacja projektowa musi być wykonana w formie drukowanej w 6 egzemplarzach i elektronicznej zapisanej na nośniku CD lub DVD, wersja elektroniczna musi być tożsama z wersją drukowaną.

Dokumentacja musi uwzględniać wymagania Zamawiającego wynikające z PFU oraz uzgodnienia przekazane Wykonawcy w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia.

Dokumentacja musi być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach oraz zawierać protokół uzgodnień międzybranżowych, podpisany przez wszystkich projektantów branżowych uczestniczących w realizacji zamówienia.

Technologie, materiały i urządzenia uwzględnione w dokumentacji projektowej muszą być opisane i scharakteryzowane w sposób jednoznaczny i wyczerpujący.

Przedmiary robót należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. (Dz.U. z dn. 16.09.2004 r. nr 202 poz. 2072). Przedmiary robót powinny być opracowane oddzielnie dla każdej branży.

Wykonawcy przedmiotowego zadania inwestycyjnego zobowiązani są do opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania w imieniu zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia, uzyskania pozwolenia na budowę i pozwolenia na użytkowanie obiektu.

I.2.2.2.Zakres dokumentacji, uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne

Zakres dokumentacji projektowej:

- Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna obiektu wraz z zagospodarowaniem terenu, zawierająca fotorealistyczne wizualizacje obiektu na tle otoczenia – zatwierdzana przez Zamawiającego.
- Wielobranżowy Projekt Budowlany dla budynku wraz z instalacjami wewnętrznymi, urządzeniami technicznymi związanymi z budynkiem oraz zagospodarowaniem terenu w zakresie niezbędnym do uzyskania prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Wielobranżowy Projekt Wykonawczy dla budynku wraz z instalacjami wewnętrznymi, urządzeniami technicznymi związanymi z budynkiem oraz zagospodarowaniem terenu w zakresie niezbędnym do prawidłowego zaplanowania i wykonania wszystkich robót budowlano-montażowych.
- Wielobranżowe przedmiary robót.
- Wielobranżowe kosztorysy inwestorskie.
- Wielobranżowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Harmonogram rzeczowo-finansowy.
- Wielobranżowa dokumentacja powykonawcza.

Uwaga:

Zakres koncepcji funkcjonalno-przestrzennej musi obejmować docelowe zagospodarowanie całego terenu inwestycji:

- **Etap I** – budynek biblioteki wraz z bezpośrednim otoczeniem,
- **Etap II** – park miejski na pozostałej części terenu inwestycji.

I.2.2.3.Zgodność dokumentacji projektowej z programem funkcjonalno-użytkowym

Projekty budowlane i wykonawcze muszą być kompletne, obejmować wszystkie branże i zawierać rozwiązania optymalne i konieczne z punktu widzenia celu jakiemu mają służyć.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w programie funkcjonalno-użytkowym, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Uwaga:

Zamawiający dopuszcza zastosowanie alternatywnych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych pod warunkiem utrzymania lub podniesienia właściwości techniczno-użytkowych i ekonomicznych wyspecyfikowanych rozwiązań.

I.2.3.Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

I.2.3.1.Przygotowanie terenu budowy

Teren budowy należy zorganizować w sposób możliwie nieuciążliwy dla użytkowników sąsiednich działek. Sposób zasilania budowy wraz z opomiarowaniem leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca zapewni wywóz gruzu i odpadów budowlanych z terenu inwestycji w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.

I.2.3.2.Wymagania dotyczące architektury

Wymagania ogólne

Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane muszą spełniać aktualne przepisy ustawy

Prawo budowlane w tym:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie,
- Rozporządzenie MTB i GM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie MI z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót,
- Rozporządzenie MTB i GM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Rozwiązania obiektu oraz zagospodarowania jego otoczenia muszą zapewniać spełnienie podstawowych wymagań dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa i higieny pracy;
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii,
- warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.

Przy projektowaniu i realizacji należy uwzględnić przewidywany okres użytkowania, jego funkcjonalność, możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego oraz poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

Charakter obiektu

Głównym założeniem jest stworzenie nowoczesnego obiektu biblioteki miejskiej o współczesnej architekturze przy zastosowaniu adekwatnych rozwiązań kompozycyjno-materiałowych.

Zaprojektowany obiekt powinien być spójny formalnie, materiałowo i kolorystycznie. Ponadczasowy charakter obiektu należy uzyskać dzięki zastosowaniu trwałych i dobrych jakościowo materiałów wykończeniowych.

Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne oraz instalacyjne należy dobrać tak, aby budynek spełnił podwyższone wymagania dot. standardu energetycznego.

Wymagania funkcjonalne

Budynek powinien być w czytelny sposób podzielony na 3 podstawowe strefy funkcjonalne:

- administracyjną z biurami,
- część obsługi użytkownika podzielona na działy,
- zaplecze techniczne.

Wymagania dot. standardu energetycznego

Wymagania ogólne:

- Geometria budynku. Budynek powinien być zwarty, o odpowiednim rozmieszczeniu stolarki i pomieszczeń wewnątrz budynku.
- Izolacyjność termicznej przegród zewnętrznych. Parametry izolacyjne przegród powinny być wyznaczone z uwzględnieniem skutków dla klimatu wewnętrznego w całym roku oraz w oparciu o optymalizację z uwzględnieniem trwałości rozwiązań.
- Parametry efektywności energetycznej przegród przezroczystych. Przegrody przezroczyste powinny się charakteryzować się optymalną izolacyjnością termiczną oraz zmiennymi

parametrami przepuszczalności energii słonecznej.

- Rozwiązania detali połączeń minimalizujące wpływ mostków cieplnych i słabych miejsc konstrukcyjnych przegród z punktów widzenia fizyki budowli.
- Szczelność budynku. Budynek powinien być szczelny, co pozwoli na wyeliminowanie niekontrolowanych strat ciepła przez przecieki powietrza.
- Wentylacja. Wentylacja hybrydowa, mechaniczna z odzyskiem ciepła w z wymiennikiem gruntowym działająca okresowo.
- System grzewczy. Wysokosprawny system grzewczy umożliwiający wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, współpracujący z GWC.
- System chłodniczy. Minimalizacja energii na chłodzenie przez wykorzystanie freecoolingu, GWC, oraz zastosowanie bezpośredniego chłodzenia na wymiennik z dolnego źródła pompy ciepła.
- Pojemność cieplna. Budynek należy zaprojektować z uwzględnieniem optymalnej pojemności cieplnej.
- Inteligentne zarządzanie energią i budynkiem. Zarządzanie energią i budynkiem powinno umożliwiać wykorzystanie energii z OZE w pierwszej kolejności, odpowiednio dostosowując pracę systemu do charakterystyki energetycznej budynku z uwzględnieniem pojemności cieplnej. Należy rozważyć wyposażenie obiektu w wymienniki ciepła oraz ogniwa fotowoltaiczne.
- Zieleń urządzona. Budynek powinien wykorzystywać zielen zewnętrzną i wewnętrzną do wspomagania efektywności energetycznej oraz poprawy klimatu wewnętrznego.

Ogólne wymagania techniczne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej należy spełnić zgodnie z WT obowiązującymi od 1 stycznia 2021.

Dodatkowo należy spełnić wymagania techniczne wg wartości minimalnych podanych w poniższej tabeli:

Lp.	Wymaganie	Wartość
1.	Bryła/konstrukcja budynku	
1.1	Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród U_{max} , W/m ² K ¹⁾	
a)	-ściany zewnętrzne	≤ 0,20
b)	-dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	≤ 0,15
c)	-stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie	≤ 0,25
d)	-okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne ²⁾	≤ 1,10
e)	-drzwi zewnętrzne, garażowe	≤ 1,30
1.2	Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych, W/mK	
a)	-płyty balkonowe	≤ 0,30
b)	-pozostałe mostki cieplne ³⁾	≤ 0,10
1.3	Szczelność powietrzna budynku n_{50} , 1/h ⁴⁾	≤ 1,00
2.	Układy wentylacji mechanicznej nawiewno -wywiewnej z odzyskiem ciepła⁵⁾	
2.1	Graniczna sprawność temperaturowa odzysku ciepła, % ⁶⁾	≥ 85
2.2	Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie wentylacji:	
a)	-minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych niezintegrowanych z innymi urządzeniami (pompami, wentylatorami) w instalacjach i układach wentylacji spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu ⁷⁾	IE2
b)	-minimalna klasa energetyczna wentylatorów spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu ⁹⁾	Zgodnie z rozporządzeniem ⁹⁾
2.3	Maksymalna wartość współczynnika poboru mocy elektrycznej, W/(m ³ /h)	≤ 0,50
2.4	Maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m ³	≤ 0,50
2.5	Minimalna grubość izolacji przewodów dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,04$	

	W/mK:	
	dla temperatury otoczenia przewodu wentylacyjnego > 10°C:	
a)	-przewód czerpny i wyrzutowy, cm	≥ 10,0
b)	-przewód nawiewny i wywiewny, cm	≥ 3,0
	dla temperatury otoczenia przewodu wentylacyjnego < 10°C:	
c)	-przewód czerpny i wyrzutowy, cm	≥ 3,0
d)	-przewód nawiewny i wywiewny, cm	≥ 10,0
2.6	Automatyka sterująca, umożliwiająca pracę w zakresie 60/100/minimum 120% wydajności, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni, sterowanie czasowe. ⁸⁾	TAK
3.	Układy i instalacje ogrzewania	
3.1	Minimalna wartość łączna sprawności przesylu, , akumulacji regulacji i wykorzystania instalacji grzewczej, % ¹¹⁾	≥ 90
3.2	Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK (o ile istnieje techniczna możliwość wykonania), mm	≥ 25
3.3	Minimalna nominalna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %	
a)	-węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (od 30 do 100%) posiadające klasę 5, zgodnie z certyfikatem zgodności z normą PN-EN 303-5)	≥ 85
b)	-biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne, posiadające klasę 5, zgodnie z certyfikatem zgodności z normą PN-EN 303-5)	≥ 85
c)	-gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy	≥ 102
d)	-pompy ciepła typu (COP): • powietrze/woda w punkcie pracy A2W35 • solanka/woda w punkcie pracy B0W35 • woda/woda w punkcie pracy W10W35 • bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda w punkcie pracy E4W3	≥ 310 (3,1) ≥ 430 (4,3) ≥ 510 (5,1) ≥ 430 (4,3)
e)	-system ciepłowniczy	≥ 98
f)	-energia elektryczna	≥ 99
3.4	Wyposażenie instalacji w automatykę pogodową i urządzenia umożliwiające regulację temperatury w pomieszczeniach	TAK
3.5	Minimalna klasa energetyczna napędów elektrycznych pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących niezintegrowanych z urządzeniami w układzie ogrzewania zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ekoprojektu ⁷⁾	IE2
3.6	Minimalna klasa energetyczna pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie ogrzewania spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu ¹⁰⁾	Zgodnie z rozporządzeniem ¹⁰⁾
4.	Układy i instalacje do przygotowania ciepłej wody użytkowej	
4.1	Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK (o ile istnieje techniczna możliwość wykonania), mm	≥ 40
4.2	Minimalna nominalna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %	
a)	-węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (od 30 do 100%), posiadające klasę 5, zgodnie z certyfikatem zgodności z normą PNEN 303-5)	≥ 85
b)	-biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne, posiadające klasę 5, zgodnie z certyfikatem zgodności z normą PN-EN 303-5)	≥ 85
c)	-gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy	≥ 102
d)	-pompy ciepła typu (COP): • powietrze/woda w punkcie pracy A2W35 • solanka/woda w punkcie pracy B0W35 • woda/woda w punkcie pracy W10W35 • bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda w punkcie pracy E4W35 • powietrze/woda (dla celów wyłącznie cwu) w punkcie pracy A15/W10-55	≥ 310 (3,1) ≥ 430 (4,3) ≥ 510 (5,1) ≥ 430 (4,3) ≥ 290 (2,9)
e)	-system ciepłowniczy	≥ 98
f)	-energia elektryczna	≥ 99

4.3	Wyposażenie instalacji w armaturę regulacyjną i systemy elektronicznego sterowania pracą obiegów cyrkulacyjnych.	TAK
4.4	Minimalna klasa energetyczna napędów elektrycznych pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących niezintegrowanych z urządzeniami w układzie przygotowania ciepłej wody użytkowej zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ekoprojektu ⁷⁾	IE2
4.5	Minimalna klasa energetyczna pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie przygotowania ciepłej wody użytkowej spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu ¹⁰⁾	Zgodnie z rozporządzeniem ¹⁰⁾

¹⁾ Wartości współczynnika przenikania ciepła przegród nieprzeźroczystych należy obliczyć zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”, doliczając poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacji oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw.

²⁾ Dopuszcza się, aby w przypadku okien o powierzchni mniejszej niż 0,60 m² stosowanych w pomieszczeniach pomocniczych współczynnik U przekraczał Wytyczne pod warunkiem, że są to okna takiego samego typu i producenta jak zastosowane w pozostałej części budynku (czyli spełniające Wytyczne) oraz pod warunkiem, że średni ważony współczynnik U dla wszystkich okien w budynku jest nie niższy niż określony w Wytycznych.

³⁾ Wymaganie nie dotyczy wklęsłych naroży ścian zewnętrznych i innych mostków geometrycznych w przegrodach zewnętrznych w przypadkach, kiedy w miejscach występowania tych mostków zastosowano takie same rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne jak w przegrodach. Dopuszcza się wartość $\Psi \leq 0,15 \text{ W/(mK)}$ dla mostków cieplnych, ale wyłącznie w obszarze posadowienia budynków na gruncie (ławy, stopy fundamentowe, podłogi na gruncie itp.) oraz w przypadku przegród oddzielających pomieszczenia użytkowe od garaży podziemnych.

⁴⁾ Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne muszą umożliwiać osiągnięcie parametru szczelności powietrznej budynku n_{50} na poziomie wskazanym w Tabeli. Próbie szczelności powietrznej budynku należy przeprowadzić na etapie budowy, po wykonaniu wszystkich powłok szczelnych i przechodzących przez nie instalacji, przy użyciu drzwi nawiewnych (BlowerDoor), zgodnie z normą PN-EN 13829:2002.

⁵⁾ Dopuszcza się zastosowanie w zakresie wentylacji rozwiązań równoważnych do referencyjnego z wentylacją mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła (zgodnie z wymaganiami określonymi w Tabelach 1 i 2) o ile dla rozwiązań tych łączne zapotrzebowanie energii na potrzeby podgrzania powietrza wentylacyjnego i energii elektrycznej na napędy urządzeń pomocniczych (wentylatory, grzałki, automatyka itp.) będzie nie większe niż w rozwiązaniu referencyjnym, czyli dla wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła. W referencyjnym harmonogramie użytkowania nie można zakładać zmniejszenia poniżej 65% obliczeniowego strumienia powietrza wentylacyjnego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

⁶⁾ Przedstawione w Wytycznych do programu wymagane sprawności procentowe dla central wentylacyjnych muszą zostać osiągnięte przynajmniej w jednym z zakresów pomiarowych zgodnie z PN-EN 308.

⁷⁾ Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 640/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla silników elektrycznych (o ile dotyczy).

⁸⁾ Automatyka regulacyjna - centrala wentylacyjna powinna być wyposażona w układ automatyki regulacyjnej umożliwiający dostosowanie wydajności wentylacji do aktualnych potrzeb. Sterowanie centralą realizowane jest za pomocą panelu znajdującego się w strefie mieszkalnej. Użytkownik musi mieć możliwość zmiany wielkości strumienia powietrza wentylacyjnego w zakresie 60/100/minimum 120% zalecane do 150%, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni (z obejściem bez odzysku ciepła lub działającym tylko wentylatorem wywiewnymi powietrzem dostającym się przez rozszczelnione okna). Regulacja wydajności może być sterowana czasowo według zadanego harmonogramu dziennego/tygodniowego.

⁹⁾ Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 327/2011 z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie

wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 W do 500 kW (o ile dotyczy).

¹⁰⁾ Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 641/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych wolnostojących i pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych zintegrowanych z produktami (o ile dotyczy).

Wymagania dodatkowe

Dostępność niepełnosprawnych:

Stanowiska postojowe dla samochodów, z których korzystają osoby niepełnosprawne, należy usytuować na poziomie terenu. Miejsca te wymagają odpowiedniego oznakowania.

Wymagana jest pełna dostępność dla osób niepełnosprawnych do strefy obsługi użytkownika. Należy przewidzieć WC przystosowany dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Dostępność pozostałych części budynku – ograniczona, wyłącznie pod dozorem pracownika administracyjnego.

W budynku należy przewidzieć dźwig osobowy – wielkość kabiny umożliwiająca przewiezienie osoby niepełnosprawnej.

I.2.3.3.Wymagania dotyczące konstrukcji

Fundamenty

Na podstawie zaleceń zawartych w opinii geotechnicznej przyjęto posadowienie pośrednie na palach typu DSM (Deep Soil Mixing) zagłębionych w warstwie nośnych i mało ściśliwych żwirów. Szczegółowe zalecenia znajdują się w opinii geotechnicznej autorstwa mgr inż. Romualda Chrysta z Grudnia 2016.

Fundamenty właściwe, żelbetowe, w postaci stóp fundamentowych lub płyty żelbetowej, z betonu C20/25, wykonane z uwzględnieniem występujących warunków gruntowych.

Ściany fundamentowe

Ściany murowane z bloczków betonowych, klasy 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej M5.

Ściany nadziemne

Ściany nośne murowane z bloczków wapienno-piaskowych lub silikatowych, klasy 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej M5.

Stropy, słupy, schody

Stropy, słupy, schody żelbetowe, wylewane na mokro lub prefabrykowane z betonu C20/25.

Konstrukcja dachu

Zalecany dach płaski (stropodach) płytowy żelbetowy, wylewany na mokro lub prefabrykowany z betonu C20/25. Zamawiający dopuszcza alternatywne rozwiązania konstrukcji dachu.

I.2.3.4.Wymagania dotyczące instalacji

I.2.3.4.1. Instalacje elektryczne

Wykonanie instalacji

Instalacje wykonać wyłącznie przewodami i kablami miedzianymi, zgodne z obowiązującymi normami. Przekroje przewodów zgodnie z obliczeniami projektowymi, lecz dla obwodów

oświetleniowych nie stosować przekrojów mniejszych niż 1,5 mm², a dla gniazd wtykowych o przekrojach nie mniejszych niż 2,5 mm².

Instalacje zasilające – poziome należy prowadzić wewnątrz budynku, przede wszystkim po głównych trasach kablowych, oraz po konstrukcjach w przestrzeni międzysufitowej, natomiast przejścia pionowe, między poziomami budynków, prowadzić należy w specjalnych, przeznaczonych do tego celu szachtach elektrycznych. Instalacje elektryczne do odbiorników prowadzić należy po kablowych konstrukcjach nośnych i w przestrzeni międzysufitowej, a zejścia w dół wykonać jako instalacje podtynkowe. W pomieszczeniach bez wyposażenia w sufity podwieszane należy wykonać jako podtynkowe, a pod glazurą, okładzinami lub obudowami prowadzić w rurach instalacyjnych.

W przypadku prowadzenia instalacji pod tynkiem należy zapewnić przykrycie przewodów zaprawą tynkarską z przykryciem min. 5 mm.

Przejścia instalacyjne przez elementy oddzielenia pożarowego uszczelnić za pomocą systemowych przejść przeciwpożarowych do wymaganego stopnia szczelności p.poż.

Zasilanie w energię elektryczną i rozdzielnice elektryczne

Budynek zasilany będzie zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Przedsiębiorstwa Energetycznego. Moc przyłączeniowa zgodnie z bilansem mocy elektrycznej.

Budynek wyposażać przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany przy głównym wyjściu z budynku. Wyłącznik odpowiednio oznakowany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odepnie dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, jeśli nie posiadają własnych zespołów akumulatorowych. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego.

Rozdzielnica główna

Rozdzielnicę główną wykonać w obudowach stojących w wydzielonym pomieszczeniu. Obciążenie szyn głównych i aparatów wg obliczeń projektowych.

Rozdzielnicę wykonać jako dwusekcyjną:

- sekcja rezerwowana (zasilanie odbiorów dedykowanych – rozdzielnic gniazd dedykowanych);
- sekcja nierezerwowana (zasilanie odbiorów ogólnego przeznaczenia).

Sekcje wykonać w oddzielnych obudowach.

Dla rezerwowania sekcji rezerwowanej zainstalować urządzenie UPS, o mocy wg obliczeń, wyposażone z BY-PASS zewnętrzny, pracujące on-line. Czas podtrzymania UPS ustalić z użytkownikiem, licząc nie krótszy niż 15 minut.

Sekcje rezerwową przystosować poprzez przygotowanie układu SZR do wprowadzenia zasilania rezerwowego do obiektu.

Rozdzielnicę główną instalować w wydzielonym, przeznaczonym do tego pomieszczeniu technicznym jako stojącą w obudowach modułowych min. głębokości 40 cm, szerokościach: 30, 40, 60, 80 cm. Rozdzielnicę wyposażać w oddzielną obudowę kablową dla wyprowadzenia instalacji. Stosować konstrukcję stalową, z obudową metalową, ścianami pełnymi i drzwiami, wyposażoną w otwory z dławikami dla wyprowadzenia instalacji.

Rozdzielnicę główną wyposażać w system kontroli parametrów zasilania, min. analizator parametrów sieci z wyświetlaczem na obudowie.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej zgodnie z wymaganiami dostawcy energii i warunkami przyłączenia do sieci. Uwaga: przy sytuowaniu układu pomiarowego oraz innych zewnętrznych elementów instalacji (złącze kablowe, wyłącznik główny) należy uwzględnić estetykę elewacji budynku – wybierać nieeksponowane fragmenty elewacji lub stosować obudowy maskujące.

Wyłącznik główny przeciwpożarowy odcinający zasilanie dla budynku zainstalować na zewnątrz

(przy elewacji) w bezpośredniej bliskości układu pomiarowego. Rozdzielnicę elektryczną zasilającą odbiory pożarowe, wymagające ciągłości zasilania w przypadku pożaru, zasilaną sprzed wyłącznika głównego zainstalować na zewnątrz budynku.

W budynku wykonać kompensację mocy biernej do wartości $\text{tg}\phi < 0,4$.

Ochronę przeciwprzepięciową instalacji wykonać w układzie min. 2- stopniowym (ochronniki kl. B i C).

Wymagania dla urządzenia UPS:

- rodzaj pracy true on-line, podwójne przetwarzanie, technologia beztransformatorowa,
- bateria szczelna, bezobsługowa, umieszczona na zewnętrznym stojaku baterijnym,
- bateria AGM (absorbed glass mat), VRLA (valve-regulated lead-acid battery), o żywotności min. 10 lat,
- głęboka tolerancja napięcia wejściowego $\pm 20\%$ i częstotliwości wejściowej 40-72 Hz – bardzo dobra współpraca z agregatami prądotwórczymi,
- prostownik IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) – niska zawartość wyższych harmonicznych THDi we $< 3\%$, $\cos \phi \text{ we} > 0.99$,
- kompensacja temperaturowa w systemie ładowania baterii akumulatorów,
- zintegrowana ładowarka akumulatorów,
- wysoka sprawność AC/AC – 96%,
- styki wyłącznika p.poż. + styki bezpotencjałowe (pod system BMS),
- sterownik mikroprocesorowy,
- zdalny panel graficzny, monitorujący,
- wyświetlacz graficzny,
- karta pracy równoległe,
- bezprzerwowy bypass wewnętrzny automatyczny i ręczny,
- karta sieciowa,
- oprogramowanie monitorujące i zarządzające pracą UPS-a w języku polskim.

Rozdzielnice elektryczne obiektowe

Rozdzielnice obiektowe instalować na każdej kondygnacji, każdorazowo po 2 rozdzielnice: jedną dla odbiorów ogólnego przeznaczenia, drugą dla odbiorów dedykowanych (gniazda dla komputerów). Rozdzielnice w szachtach zamykanych naścienne lub stojące, rozdzielnice w innych pomieszczeniach wtynkowe. Każda rozdzielnica zasilana oddzielną linią zasilającą z rozdzielnicy głównej.

Każdą rozdzielnicę elektryczną wyposażać w schemat powykonawczy oraz opis elementów wyposażenia (napisy przy aparatach, opis wewnątrz na drzwiczkach).

W każdej rozdzielnicy na dopływie zasilania zainstalować rozłącznik z widocznym rozłączeniem, umożliwiający odcięcie zasilania do rozdzielnicy, lampki sygnalizujące obecność napięcia.

Przy doborze zabezpieczeń nadprądowych i zwarciovych obwodów stosować podział funkcjonalny odbiorów:

- oprawy oświetleniowe (max. 30 opraw w obwodzie, oddzielne obwody dla odrębnych funkcjonalnie pomieszczeń jak korytarze, garaż, klatki schodowe, zewnętrzne, itp.),
- gniazda wtykowe (max. 10 gniazd w obwodzie gniazd ogólnego przeznaczenia, max. 4 gniazda w obwodzie gniazd dedykowanych, oddzielne obwody dla pojedynczych gniazd zasilających odbiorniki zainstalowane na stałe, jak zmywarki, ekspresy do kawy, suszarki do rąk, itp.),
- odbiory siłowe.

Instalacja gniazd wtykowych

W budynku instalować gniazda 230V i 400V.

Gniazda 230V podwójne winny się składać z 2 oddzielnych mechanizmów w oddzielnych puszkach, osłonięte wspólną ramką. W pomieszczeniach magazynowych, gospodarczych, technicznych, garażowych, kuchennych, łazienkach, toaletach gniazda szczelne – IP44.

Wszystkie gniazda 230V – 2P+Z.

Wszystkie gniazda 400V – 3P+N+Z.

Pomieszczenia biurowe

Zestawy gniazd pom. biurowych – każde z gniazd w oddzielnej puszcze, oddzielny mechanizm, osłonięte wspólnymi ramkami.

Pomieszczenia biurowe wyposażać w zestawy gniazd, składające się z 2 gniazd 230 V DATA dedykowanych dla komputerów, 2 gniazd RJ45 teleinformatycznych modularnych, 1 gniazda RJ45 teleinformatycznego z wymienną wkładką, 2 gniazd 230V ogólnego przeznaczenia. Dla każdego pokoju liczba zestawów gniazd: X+1 dla pokoi 1 i 2-osobowych oraz X+2 dla pokoi 3 i 4-osobowych, gdzie X oznacza liczbę przewidywanych pracowników. Gniazda ścienna ogólnego przeznaczenia 230 V – min. 1 podwójne na każde 10 m2 powierzchni.

Sal konferencyjne / narad / spotkań / audiowizualne

Zestawy gniazd (2xDATA 230V + 2xRJ45 + 1xRJ45 + 2x230V) w salach konferencyjnych – min. 1 zestaw ścienny na każde 10 m2 powierzchni + zestaw gniazd jw. w zabudowie stołu konferencyjnego + zestaw (1xDATA 230V + 1xRJ45) dla rzutnika sufitowego. Od rzutnika na suficie do stołu konferencyjnego wykonać orurowanie fi 32 dla okablowania multimedialnego.

Pomieszczenia archiwów

Jeden zestaw gniazd (2xDATA 230V + 2xRJ45 + 1xRJ45 + 2x230V) na pomieszczenie oraz min. 1 gniazdo ścienna ogólnego przeznaczenia 230 V – min. 1 podwójne na każde 10 m2 powierzchni.

Pomieszczenia gospodarcze

Gniazda ścienna ogólnego przeznaczenia 230 V – min. 1 podwójne na każde 10 m2 powierzchni, lecz nie mniej niż 1 gniazdo podwójne w pomieszczeniu.

Pomieszczenia socjalne

Min. 3 gniazda nadblatowe i 1 gniazdo podblatowe na każdy ciąg roboczy kuchenny, każde z gniazd zasilane z oddzielnego obwodu.

Komunikacja

Korytarze min. 1 gniazdo 230V pojedyncze na każde 8 mb korytarza. Hole, poczekalnie – min. 1 gniazdo 230V podwójne na każde 10 m2 powierzchni.

Łazienki / toalety

W toaletach 1 gniazdo 230V, IP44 przy każdej umywalce, instalowane w pobliżu umywalki, we wspólnej ramce z łącznikiem oświetlania nad lustrem. Min. 1 gniazdo 230V, IP44 na każdą toaletę dla suszarki do rąk (zasilane z oddzielnego obwodu).

Pom. drukarki / ksero

Pomieszczenie wyposażone w min. 2 zestawy gniazd (2xDATA 230V + 2xRJ45) + min. 1 gniazdo 230V podwójne ogólnego przeznaczenia.

Pomieszczenia techniczne / magazynowe

W każdym pomieszczeniu min. 1 zestaw gniazd składający się z gniazda 400V 32A + 400V 16A + 4 x 230V z zabezpieczeniami różnicowoprądowymi i nadmiarowymi.

Szczegóły dotyczące ilości gniazd w poszczególnych pomieszczeniach ustalić z Zamawiającym.

Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie podstawowe

Dla oświetlania pomieszczeń stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła LED. Źródła LED zintegrowane z oprawami – nie dopuszcza się stosowania tzw. żarówek lub

światłówek LED. Temperatura światła – 4000 K.

W pomieszczeniach wyposażonych w sufity podwieszane oprawy w wersji do wbudowania w sufit podwieszany.

W łazienkach, toaletach oprawy linowe LED nad lustrami, nad każdą umywalką, załączane oddzielnym łącznikiem.

W salach konferencyjnych / spotkań / audiowizualnych całość oświetlenia ściemniana płynnie, z uwzględnieniem grupowania opraw i rekonfiguracji przez Użytkownika.

W pomieszczeniach biurowych oświetlenie powinno być regulowane automatycznie w zależności od ilości wpadającego światła dziennego i obecności osób.

Oprawy w pomieszczeniach ze sterowaniem oświetleniem powinny być przystosowane do cyfrowej regulacji strumienia światła za pomocą protokołu DALI.

Wszystkie oprawy z kloszem mlecznymi lub szybą opalową – nie stosować opraw z kloszem przezroczystym.

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z PN-EN 12464-1, lecz nie mniejsze niż:

- pokoje biurowe, sale konferencyjne/narad/spotkań – 500 lx;
- archiwa – 300 lx;
- toalety/łazienki, pokoje socjalne, gospodarcze, magazynowe, pomocnicze – 200 lx;
- pom. techniczne, warsztatowe – 500 lx;
- komunikacja/korytarze – 150 lx (na poz. podłogi);
- hole/poczekalnie – 200 lx (na poz. podłogi);

Równomierność rozkładu natężenia oświetlenia – zgodnie z PN-EN 12464-1.

Stosować oprawy odpowiednie do charakteru pomieszczeń.

Przy projektowaniu oświetlenia pomieszczeń biurowych, wyposażonych w komputery główny nacisk należy położyć na eliminacji powstawania odbić na ekranach monitorów komputerowych. Zaleca się stosowanie specjalnych opraw oświetleniowych, ograniczających olśnienie.

Charakterystyka opraw do stosowania w pom. biurowych:

- Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, UGR<16 i $L65 < 1500 \text{ cd/m}^2$ zgodnie z EN12464-1, $R_a > 80$, strumień po przejściu przez zespół optyczny = 3700lm, pobór mocy nie więcej niż 30W, $\text{moc } 28W \cdot \cos\phi = 0,9$; efektywność oprawy z uwzględnieniem strat powyżej 130 lm/W; trwałość 50000h L85 przy 25°C; temp. Barwowa 4000K; oddawanie barw $\text{CRI} > 80$; tolerancja chromatyczna 3 elipsy MacAdam; IP40 od spodu oprawy; optyka soczewkowa redukująca olśnienia.
- Dla poświadczenia parametrów oprawy wymaga się posiadania certyfikatu ENEC lub równoważnego.

Charakterystyka opraw do stosowania w pom. komunikacji, sanitariatów, pom. pomocniczych wyposażonych w sufity podwieszane:

- oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP54, UGR<22, $T=4000K$, $R_a > 80$, IK03, strumień po przejściu przez zespół optyczny = 1900lm, pobór mocy 19W, typ downlight, do wbudowania w strop podwieszony, dyfuzor wykonany z aluminium, 2 klasa ochrony, układ zasilający: oddzielny, elektroniczny zasilacz LED, żywotność 50000h L80, tolerancja chromatyczna 3 elipsy MacAdam.
- Dla poświadczenia parametrów oprawy wymaga się posiadania certyfikatu ENEC lub równoważnego.

Sterowanie oświetleniem podstawowym

Komponenty system sterowania oświetleniem powinien być tego samego producenta co oprawy oświetlenia podstawowego. System powinien być wyposażony w centralny czujnik światła dla całego budynku. W obiekcie należy zastosować przynajmniej dwa typy paneli sterujących:

- prosty – umożliwiający wywołanie przynajmniej 3 scenariuszy oświetleniowych i obsługę co najmniej 2 grup opraw, oraz wyłączenie automatyki światła dziennego lub tylko na określony czas,
- rozbudowany (LCD) – umożliwiający pełną kontrolę nad systemem.

Rekonfiguracja całego systemu nie powinna wymagać wiedzy specjalistycznej z zakresu programowania systemów informatycznych ani dodatkowego oprogramowania. System powinien umożliwiać grupowanie opraw przynajmniej na trzech poziomach (grupa, pomieszczenie, strefa). Komunikacja z systemem powinna odbywać się za pośrednictwem lokalnej sieci Ethernetowej. Konfiguracja i obsługa systemu powinna odbywać się poprzez przeglądarkę internetową, panele dotykowe, urządzenia mobilne.

System powinien posiadać: możliwość obsługi rolet, żaluzji, ekranów projekcyjnych, wbudowana automatykę zarządzania roletami i żaluzjami w funkcji światła dziennego.

Funkcje systemu takie jak:

- konfiguracja scen,
- rekonfiguracja grup, pomieszczeń, stref,
- zarządzanie scenami poprzez konfiguracje warunków,
- wbudowany kalendarz,
- zarządzanie czujnikami ruchu/obecności,
- monitoring błędów,
- zarządzanie oświetleniem w funkcji światła dziennego,
- zarządzanie temperaturą barwową,
- zarządzanie oświetleniem RGB,
- sequencer,

powinny być standardowo wbudowane w sterownik. Główne sterowniki powinny komunikować się ze sobą za pomocą lokalnej sieci Ethernetowej.

Łączenie komponentów systemu należy wykonać za pomocą przewodów 2x1,5mm², a sterowniki główne połączyć do lokalnej sieci Ethernetowej.

System powinien tworzyć jedną spójną całość, która będzie zarządzana z jednego miejsca.

Oświetlenie ewakuacyjne

Na drogach ewakuacyjnych, w pomieszczeniach komunikacji zainstalować oprawy wyposażone w moduł 1 godzinnego zasilania rezerwowego, pełniące funkcję opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Stosować oprawy ze źródłami LED z odpowiednimi soczewkami rozpraszającymi. W celu oznaczenia kierunku ewakuacji w przypadku zagrożenia pożarowego zainstalować oprawy piktogramowe z modułem 1 godzinnego zasilania rezerwowego z piktogramami kierunkowymi. Na zewnątrz, nad wyjściami z budynku zainstalować oprawy z modułem awaryjnym 1 godzinnym, pełniące rolę opraw antyolśnieniowych. Instalację wykonać z dodatkowym czwartym przewodem (czwarta żyła) do każdej oprawy sygnalizującym zanik napięcia. Instalację wykonać w sposób pozwalający na uzyskanie minimalnego średniego natężenia oświetlenia o wartości 1 lx na drogach ewakuacji oraz 5 lx przy hydrantach wewnętrznych.

Wszystkie oprawy z autotestem. Oprawy ewakuacyjne pracujące w trybie awaryjnym, oprawy kierunkowe w trybie ciągłym. Wszystkie oprawy posiadające aktualne dopuszczenia CNBOP.

Zachować wymagania przepisów:

- PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
- HD 384/HD 60364 PN-IEC 60364:1999 (norma wieloczęściowa) Instalacje elektryczne w

obiektach budowlanych.

- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-N-01255:1992 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

Iluminacja – oświetlenie elewacji

Należy przewidzieć iluminację bryły obiektu za pomocą zewnętrznych opraw dekoracyjnych. Stosować oprawy specjalistyczne, szczelne, o odpowiednim rozproszeniu strumienia świetlnego, wyposażone w źródła światła LED. Sposób oświetlenia elewacji wg wytycznych architektonicznych. Sposób oświetlenia elewacji budynku należy uzgodnić z Zamawiającym przedstawiając mu wizualizację 3D i rozkład luminancji na elewacjach. Oprawy oświetlenia iluminacyjnego będą zarządzane z głównego systemu sterowania oświetleniem w budynku. Dodatkowo stosować oświetlenie zewnętrzne, oświetlające miejscowo wszystkie wejścia do budynku i wjazdy.

Instalacja odgromowa i uziemiająca

Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2.

Zwody poziome wykonać drutem Fe/Zn fi 8 mm. Przewody odprowadzające wykonać drutem Fe/Zn fi 8 mm układanym w rurkach grubościennych pod ociepleniem budynku. Prowadzenie przewodów odgromowych, odprowadzających prąd piorunowy, z zachowaniem odpowiednich, zgodnych z normami odległości od wrażliwych instalacji.

Zaciski kontrolne w puszkach 140x140 mm zlicowanych z elewacją, na wys. 50 – 150 cm od poz. terenu.

Wykonać uziom fundamentowy.

Dla urządzeń elektrycznych na dachu oraz wystających ponad dach, jak: centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe, jednostki chłodnicze, wyrzutnie powietrza wentylacji mechanicznej, itp. wykonać zwody pionowe izolowane.

W pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej wykonać główną szynę uziemiającą budynku, do której dołączyć metalowe przyłącza wchodzące do budynku oraz przewód PE, szynę uziemić.

W pomieszczeniach technicznych, posiadających stałe wyposażenie oraz w szachtach elektrycznych wykonać miejscowo połączenia wyrównawcze – szynę uziemiającą, do której dołączyć metalowe elementy wyposażenia.

Połączeniem uziemiającym podlegają: koryta kablowe, obudowy urządzeń elektrycznych i teletechnicznych, kanały wentylacyjne, rurociągi instalacyjne, armatura, itp. Szynę uziemiającą w postaci bednarki Fe/Zn min. 30x4 wykonać przez całą wysokość szachtów elektrycznych i teletechnicznych, w szybie windy, w pomieszczeniach serwerowni.

Instalacja siły

Wykonać zasilanie odbiorników przeznaczonych do zainstalowania w budynku, zgodnie z wytycznymi branżowymi. Zasilanie zgodnie z DTR stosowanych urządzeń. Dla każdego z odbiorników siłowych (stałych) zasilanych napięciem 230V lub 400V wykonać oddzielny obwód zasilający.

Zasilanie urządzeń wentylacyjnych i chłodniczych wg wytycznych branżowych. Uwaga: bezwzględnie należy zapewnić wyłączenie urządzeń wentylacyjnych z systemu SSP budynku.

Dla wszystkich zasilanych urządzeń zapewnić ich pełną funkcjonalność. Sterowanie urządzeń wg wytycznych branżowych, zapewniając funkcjonalność i komfort użytkowania. W przypadku wątpliwości dot. sposobu sterowania należy bezwzględnie uzgodnić rozwiązanie z Zamawiającym.

Zasilanie urządzeń ochrony przeciwpożarowej instalowanych w budynku wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj. przewodami niepalnymi o ciągłości dostawy energii wymaganej dla poszczególnych urządzeń.

Przewody niepalne systemów zabezpieczenia pożarowego instalować na trasach kablowych w całości niepalnych, systemowych, posiadających odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia. Urządzenia, dla których jest to wymagane, zasilane sprzed wyłącznika głównego budynku.

Instalacje zewnętrzne

Należy przewidzieć oświetlenie terenu. Zapewnić oświetlenie parkingów i dróg komunikacyjnych. Na parkingach, drogach komunikacyjnych wewnętrznych (kołowych i pieszych) należy zapewnić natężenie oświetlenia min. 5 lx.

Dla oświetlenia stosować latarnie parkowe, o wys. nieprzekraczającej 5m. Stosować oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła LED, montowane na słupach aluminiowych. Do wybranych latarni oświetlenia terenu dodatkowo doprowadzić kanalizację kablową (min. 2 x fi 75) dla doprowadzenia przewodów instalacji monitoringu.

Kanalizację układać w ciągach prostych, na załamaniach stosować studnie kablowe.

Do budynku doprowadzić kanalizację telekomunikacyjną, w taki sposób aby możliwe było bezpośrednie ułożenie przyłącza telekomunikacyjnego z sieci telekomunikacyjnej. Kanalizację wykonać min. 2 otworową, rurami o średnicy 110 mm.

I.2.3.4.2. Instalacje teletechniczne

Instalacja teleinformatyczna

Wymagania

System okablowania strukturalnego (sieć transmisji danych, głosu, multimediiów) musi pozostawać w zgodności z obowiązującymi normami.

Normy:

- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises.
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego.

Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego

Ilość i rozmieszczenie stanowisk roboczych należy uwzględnić w dokumentacji projektowej i uzgodnić z Zamawiającym. W trakcie realizacji, ostateczna lokalizacja gniazd logicznych w pomieszczeniach (bez zmiany ich ilości) musi być ustalona pomiędzy Użytkownikiem, a Wykonawcą.

Okablowanie ma być doprowadzone do punktów dystrybucyjnych znajdujących się w pomieszczeniach do tego przeznaczonych.

Ośłona zewnętrzna kabla w okablowaniu poziomym oraz szkieletowym ma być trudnopalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia.

Okablowanie strukturalne w budynku obsługiwane jest przez:

- Główny Punkt Dystrybucyjny GPD
- Lokalny Punkt Dystrybucyjny PPD

Na całość zainstalowanego okablowania ma być udzielona gwarancja bezpośrednio przez producenta na okres minimum 25 lat (szczegółowy opis zawarty w dziale „Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji”).

Montaż gniazd okablowania poziomego PL ma być realizowany wtynkowo przy zastosowaniu płyt czołowych kątowych z uchwytami w standardzie Mosaic.

Okablowanie poziome ma być zbudowane w oparciu o kabel ekranowany S/FTP kat. 7A, powłoka zewnętrzna LSFRZH.

Do każdej konfiguracji punktu logicznego (PL) należy doprowadzić kable ekranowane S/FTP kat. 7A i każdy z nich zakończyć w puszcze instalacyjnej.

Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1.

W momencie instalacji należy zapewnić w punktach logicznych:

- Dostęp do gniazd wymiennych 1xRJ45 kategorii 6A.
- Dostęp do gniazd modularnych 2xRJ45 kategorii 6A.

Łącza okablowania poziomego do gniazda uniwersalnego mają zapewniać:

- Możliwości transmisyjne do minimum klasy EA co ma być potwierdzone certyfikatem pomiarowym wydanym na kanał lub łącze przez akredytowane niezależne laboratorium oraz powykonawczo pomiarami wykonanymi na obiekcie z gniazdem kat.6A.
- Możliwość zmiany typu gniazda na inny znajdujący się w normach ISO/IEC 11801 EN50173-1: RJ45, ARJ45, TERA złącze FA.
- Możliwość zmiany kategorii gniazd na kat. 5, kat.6, kat.6A i kat.7A.
- Możliwość współdzielenia jednego kabla dla kilku aplikacji w następujących konfiguracjach:
 - 2 x Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6A.
 - 2 x ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6A.
 - Fast Ethernet + ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6A.
 - Gigabit Ethernet + ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45.
 - 2 x telefon analogowy + Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45.
 - 4 x telefon analogowy z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.3.
 - 1 x telefon analogowy + 1x Fast Ethernet + 1x CATV z wykorzystaniem gniazd RJ45 i złącza F.
 - 1 x TERA ka.7A.
 - System ma zapewniać możliwość wielokrotnej zmiany typu gniazda, jego kategorii oraz współdzielenia kabla dla wielu aplikacji przy czym czynności te mają być wykonywane samodzielnie przez Użytkownika bez ingerowania w rozszycie kabla na osprzęcie połączeniowym bez potrzeby ponownego zarabiania gniazd, ponownego wykonywania pomiarów oraz instalowania dodatkowych elementów w postaci paneli krosowych i płyt czołowych w punktach logicznych.
 - Gniazda wymienne do paneli miedzianych/gniazd muszą występować w różnych kolorach (np. biały, czarny, beżowy).
 - Należy przewidzieć dodatkowe wymienne gniazda na potrzeby rozbudowy projektowanej sieci.

Nie dopuszcza się stosowania gniazd i wtyków z niestandardowymi interfejsami, tzn. takimi które nie są znormalizowane i wymagane przez obowiązujące normy.

Łącza okablowania poziomego do gniazda modularnego mają być zrealizowane w oparciu o ekranowane moduły gniazd RJ45 kat.6A, dwuelementowe, z automatycznym (sprężynowym) 360° zaciskiem ekranu kabla zarabiane narzędziowo.

Okablowanie światłowodowe pomiędzy punktami dystrybucyjnymi ma posiadać wydajność klasy OF 300 wg PN-EN 50173-1:2011, w oparciu o kabel 12 włóknowy w powłoce trudnopalnej ULSZH. Wszystkie złącza światłowodowe muszą być wypolerowane w fabrycznym procesie produkcyjnym. Połączenia światłowodowe szkieletowe należy zaprojektować w oparciu o uniwersalny interfejs MT-RJ, co zapewnia użytkownikowi prostą i uniwersalną obsługę połączeń międzyszaflowych w panelu krosowym.

Panel krosowy światłowodowy o konstrukcji kątowej dla okablowania szkieletowego ma zapewnić zamontowanie gniazd-pigtails MT-RJ, w celu eliminacji tłumienności połączenia należy przyjąć konfigurację połączenia Gniazdo-Wtyk.

Okablowanie telefoniczne w budynku należy prowadzić kablem wieloparowym kat.3 UTP w powłoce LSZH, w szafie kabel należy zakończyć na panelu telefonicznym 25/50port RJ45 PCB, 1U z możliwością rozszycia 2par na porcie.

Aby zagwarantować i potwierdzić wymaganą wydajność komponentów okablowania miedzianego przeznaczonych do zabudowy (kabel oraz gniazdo) producent musi posiadać certyfikaty wydane przez akredytowane niezależne laboratoria potwierdzające zgodność systemu / komponentów z wymaganiami normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801 lub EN50173-1.

Rozwiązania szczegółowe dotyczące systemu okablowania strukturalnego

Środowisko wewnątrz budynku, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy, jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M11C1E2 zgodnie z PN-EN 50173-1. Maksymalne długości kanałów transmisyjnych okablowania poziomego zostały obliczone dla najgorszego przypadku wzrostu temperatury otoczenia, tj. do 40°C.

Prowadzenie okablowania poziomego

Budowa tras kablowych musi zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie oraz ewentualną konserwację okablowania.

Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji.

Prowadzenie okablowania pionowego (szkieletowego)

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z drabinek pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. W przypadku przebieg/przebiegów pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

Okablowanie poziome

Kable okablowania poziomego mają być zakończone w zestawach gniazd, zwanych dalej punktami logicznymi (PL).

Gniazda w zestawach (punktach logicznych) występują w różnej ilości i konfiguracji w zależności od lokalizacji.

Należy zastosować płyty czołowe proste oraz ramki jednokrotne. Całość ma być montowana w puszkach instalacyjnych. Ostateczna lokalizacja musi być ustalona z Użytkownikiem.

Wymagania dla PL(punktów logicznych)

PL będą instalowane w pomieszczeniach zgodnie z podkładami budowlanymi. Do PL należy doprowadzić kable S/FTPkat.7A. Kable należy zakończyć w osprzęcie połączeniowym z zamontowanymi wymiennymi gniazdami RJ45 kat.6A i gniazdami modułarnymi RJ45 kat.6A.

Gniazda zasilające mogą być umieszczone z obu stron gniazd PL.

Przewiduje się instalację 2 typów punktów elektryczno-logicznych:

- typ 1 1xRJ45 (1xgniazdo modułarne) zgodnie z wymaganiami dla sieci monitoringu CCTV i sieci WIFI,
- typ 2 3xRJ45 (1xgniazdo wymienne + 2x gniazdo modułarne) zgodnie z wymaganiami dla sieci LAN.

Wymagania dla kabli symetrycznych

Wymagania dla kabla S/FTP Kat.7A:

Budowa kabla: S/FTP

Wydajność kabla: Kategoria 7A wg. ISO/IEC 11801; EN 50173-1 z charakterystykami rozszerzonymi do częstotliwości 2000MHz

Certyfikat: Producent musi dostarczyć certyfikat wydany przez laboratorium potwierdzający jego charakterystyki na kategorię 7A

Normy dotyczące palności: IEC 60332-1, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2

Tłumienie sprzężenia: Min. 85dB

Średnica zewnętrzna kabla: max.7,5 mm

Waga: max 67 kg/km

Naprężenie podczas instalacji: ≤110 N

Temperatura podczas instalacji: Minimum przedział 0°C do +50°C

Ochrona zewnętrzna: LSFRZH

Wymagania dla parametrów transmisyjnych przy częstotliwościach kluczowych:

Częstotliwość Tłumienie PSNEXT RL

[MHz] [dB] [dB] [dB]

100 17 102 40

250 27 102 34

500 38 97 29

600 42 92 25

1000 58 87 21

1500 79 83 13

2000 90 82 14

Wymagania dotyczące gniazd

Wszystkie gniazda mają być zakańczane za pomocą narzędzi zautomatyzowanych, które pozwalają zakończyć powtarzalnie wszystkie pary kabla na całym złączu w jednym ruchu i z jednakową siłą. Celem jest zachowanie minimalnego rozplotu par nie większego niż 6mm i w efekcie uzyskanie wysokich zapasów parametrów transmisyjnych. Jednocześnie odrzuca się wszelkie gniazda zarabiane beznarzędziowo, które nie spełniają powyższego opisu.

Wymagane jest, aby producent przedstawił certyfikaty pomiarowe niezależnych akredytowanych laboratoriów na zgodność z parametrami kategorii 6A do 500MHz dla wszystkich gniazd kat. 6A przeznaczonych do zabudowy zgodnie ze specyfikacją PN-EN 50173-1 lub ISO/IEC11801.

Zastosowane gniazda muszą charakteryzować się poniższymi wymaganiami:

- Pozytywne parametry transmisyjne dla Klasy EA powinny być zachowane przy minimalnych odcinkach okablowania o długości 7m (Permanent Link).
- Zastosowane gniazda mają być zgodne z PoE + (IEEE 802.3at).
- Kabel ma być zamontowany w gnieździe w taki sposób aby był zapewniony styk

- elektryczny ekranu kabla z obudową gniazda na całym jego obwodzie (360°).
- Moduł musi posiadać funkcję automatycznego cięcia drutu.
- Wysoka gęstość upakowania poprzez kompaktową budowę (wymiary 15,3x20,8x36,7mm).
- Możliwość terminacji drutu miedzianego o średnicy od 0,41 do 0,65mm (26 – 22 AWG).
- Optymalny zautomatyzowany sposób zarabiania przy wykorzystaniu narzędzia.

Wymagania dotyczące panela krosowego okablowania miedzianego

Wszystkie kable miedzianego okablowania poziomego należy zakończyć na panelach krosowych prostych o pojemności do 24 gniazd. Każdy port ma mieć możliwość oddzielnego opisu i oznaczenia poprzez system kolorowych ikon. Panel ma być wyposażony w tylny wspornik w celu ułożenia i zamocowania do niego kabli, oraz zacisk uziemiający.

Panele mają być wyposażone w gniazda RJ45 tego samego typu co w punktach dostępowych Użytkownika (punktach logicznych).

Kable obszaru roboczego (przyłączane do stacji użytkownika), jak i krosowe (w szafie kablowej) mają być wykonane z linki ekranowanej S/FTP 600MHz. Wtyk złącza RJ45 ma posiadać szczelną elektromagnetycznie osłonę ekranowaną, tak aby zapewnić kontakt elektryczny z obudową ekranowanych gniazd RJ45 po całym obwodzie złącza. Wymaga się standardowej sekwencji rozszycia kabla T568B (preferowana) lub T568A. Osłona zewnętrzna kabli ma być typu LSZH.

Wszystkie kable obszaru roboczego i krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane. Wszystkie komponenty składowe: wtyki, kabel mają być wyprodukowane i trwale oznaczone przez tego samego producenta co cały system okablowania.

Okablowanie telefoniczne

Przy realizacji łączy telefonicznych zaplanowano wykorzystanie systemu okablowania poziomego oraz paneli telefonicznych systemu 110. Należy bezwzględnie zastosować kable wieloparowe kat.3 w osłonie zewnętrznej trudnopalnej, tj. LSZH o konstrukcji wewnętrznej umożliwiającej niezależne rozszycie każdej wiązki na panelu telefonicznym.

Kable wieloparowe należy rozszyć w szafach na panelu telefonicznym posiadającymi 25/50 portów RJ45 z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port na płytce drukowanej PCB. Złącze IDC w panelu musi umożliwiać rozszycie kabla o średnicy żyły 0.4-0.65mm. Każdy panel telefoniczny ma mieć wysokość montażową 1U i zawierać zintegrowaną prowadnicę, umożliwiającą przymocowanie kabli mających zakończenie na panelu.

Zmiana toru telefonicznego do transmisji sprowadza się to odpowiedniego krosowania sygnału za pomocą kabla zakończonego złączami RJ45.

Okablowanie szkieletowe

Okablowanie światłowodowe łączące punkty dystrybucyjne ma być zrealizowane kablem światłowodowym wielomodowym (12 włókna kable światłowodowe w osłonach trudnopalnych typu ULSZH). Aby zapewnić możliwość przesyłania nie tylko aktualnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale również długi okres działania sieci z odpowiednim zapasem pasma przenoszenia jako medium transmisyjne należy zastosować kabel światłowodowy wielomodowy 50/125µm z włóknami kategorii OM4 zalecanymi do transmisji 10-Gigabitowych oraz 40-Gigabitowych.

Zastosowane przełącznice (panele krosowe) dla części światłowodowej wymagane z interfejsem MT-RJ w konfiguracji gniazdo-wtyk.

Kable światłowodowe wymagane do stosowania w sieci szkieletowej ma się charakteryzować konstrukcją w luźnej tubie (włókna światłowodowe w buforze 250mm). W celu łatwej identyfikacji wszystkie włókna światłowodowe mają być oznaczone przez producenta na całej długości różnymi kolorami, zaś osłona zewnętrzna musi mieć kolor żółty dla kabli OM4. Osłona zewnętrzna kabli światłowodowych zaprojektowanych do stosowania w budynku ma być trudnopalna ULSZH (ang. Universal Low Smoke Zero Halogen), co ma być potwierdzone certyfikatami i badaniami,

potwierdzającymi odporność ogniową w czasie minimum 180 minutowej próby ogniowej.

Kable krosowe światłowodowe

Światłowodowe kable krosowe muszą być wykonane fabrycznie, maszynowo polerowane, fabrycznie przetestowane i posiadać protokoły badań dla każdego kabla oddzielnie. Kable krosowe muszą być fabrycznie zakończone interfejsem typu MT-RJ/LC z ceramiczną ferulą i być wykonane z włókna światłowodowego OM4 o średnicy rdzenia 50µm spełniającego wymagania. Każdy kabel musi być zapakowany osobno i posiadać nadruk z informacją o indywidualnych wartościach pomiarowych.

Kabel musi działać w zakresie temperatur od -10°C do +60°C.

Światłowodowe kable krosowe muszą być fabrycznie wykonane i laboratoryjnie testowane. Ze względu na parametry optyczne i geometryczne, niedopuszczalne jest stosowanie kabli krosowych zarabianych i polerowanych ręcznie.

Panel krosowy okablowania szkieletowego

Należy zastosować uniwersalny panel kątowy 1U 19" z możliwością montażu 48 adapterów duplexowych oraz montowania kaset na spawy o łącznej pojemności min. 96 włókien.

Ze względu na niezawodność połączeń światłowodowych oraz jego serwisowanie wymaga się by:

- Budowa i wyposażenie panela zapewniały zabezpieczenie interfejsów światłowodowych przed kurzem, tj. mają być stosowane zatyczki do adapterów.
- Panel musi mieć możliwość rozbudowy o kasety/płyki zatraskowe z dostępnymi interfejsami światłowodowymi ST/SC/LC/MT-RJ oraz miedzianymi RJ45/TERA.
- Panel ma posiadać przepusty lub inne wyposażenie zapewniające trwałe mocowanie kabla światłowodowego na obudowie panela.
- Panel ma posiadać elementy służące do prowadzenia oraz składowania zapasu włókien światłowodowych (krzyżak zapasu włókien, przepusty kablowe).
- Panel ma mieć konstrukcję kątową z płytą czołową cofniętą względem płaszczyzny montażu w stelażu z szufladą, tj. wysuwaną i wyjmowaną tacą na której jest mocowany kabel i wykonuje się połączenia złączy FO do włókien.

Budowa punktów dystrybucyjnych

W szafie dystrybucyjnej należy zainstalować osprzęt połączeniowy oraz sprzęt aktywny.

Szafa ma posiadać stopień ochrony przynajmniej IP20 zgodnie z PN 92/E-08106 /EN 60 529 / IEC 529.

W szafie bezwzględnie należy zostawiać zapas instalacyjny kabla.

Wymagania dla szafy GPD

- Wysokość 42U, szerokość 800 mm oraz głębokość min. 1000 mm; ilość szaf: min. 2 szt..
- Cztery lub sześć pionowych profili / słupów montażowych o rozstawie 19".
- Drzwi przednie jednoskrzydłowe z szybą i perforowane po bokach z możliwością montażu prawo- i lewostronnego, z zamkiem i klamką.
- Ściany boczne i tylna zdejmowane.
- Perforacja u dołu szafy na wszystkich ścianach.
- 4 „belki poziome” mocowane do zewnętrznego stelaża szafy po 2 z każdej strony przeznaczone do mocowania kabli skrętkowych, z możliwością instalacji dodatkowych belek.
- Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające.
- W dachu i podstawie otwory pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych/zaślepek z włóknina

- oraz otwory umożliwiające wprowadzenie kabli liniowych od góry.
- Dół szafy wypełniony panelami zaślepiającymi otwory do wprowadzenia kabli od dołu.
- Otwór o wysokości min. 3U i szerokości min 450mm znajdujące się w dolnej części tylnej ściany szafy.
- Szafa ma posiadać nóżki regulowane lub możliwość zastosowania koł jezdnych.
- Szafa musi być wypoziomowana.

Wymagania dla szafy LPD

- Wysokość 42U, szerokość 800 mm oraz głębokość min. 1000 mm; ilość szaf: min. 1 szt..
- Cztery pionowe profile / słupy montażowe o rozstawie 19".
- Drzwi przednie jednoskrzydłowe z szybą i perforowane po bokach z możliwością montażu prawo- i lewostronnego, z zamkiem i klamką.
- Ściany boczne i tylna zdejmowane.
- Perforacja u dołu szafy na wszystkich ścianach.
- 4 „belki poziome” mocowane do zewnętrznego stelaża szafy po 2 z każdej strony przeznaczone do mocowania kabli skrętkowych, z możliwością instalacji dodatkowych belek.
- Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające.
- W dachu i podstawie otwory pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych/zaślepek z włóknina oraz otwory umożliwiające wprowadzenie kabli liniowych od góry.
- Dół szafy wypełniony panelami zaślepiającymi otwory do wprowadzenia kabli od dołu.
- Otwór o wysokości min. 3U i szerokości min 450mm znajdujące się w dolnej części tylnej ściany szafy.
- Szafa ma posiadać nóżki regulowane lub możliwość zastosowania koł jezdnych.
- Szafa musi być wypoziomowana.

Organizacja połączeń kablowych dla szafy GPD i LPD

- komfortowy dostęp do każdego łącza tak, w celu kontroli nad wszystkimi elementami całego pasywnego systemu okablowania,
- zachowanie ułożenia kabli podczas normalnego użytkowania oraz w trakcie reorganizacji,
- minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych),
- redukcja naprężenia kabli i ich zagęszczenia oraz lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem,
- prowadzenia kabli krosowych (ograniczenie stosowania wieszaków i organizatorów poziomych które zabierają wysokość montażową „U” w szafie),
- podniesienie pojemności i gęstości połączeń w punkcie dystrybucyjnym poprzez zastosowanie prowadnic przednich otwieranych i zamykanych na zamek gumowy o wysokościach 1U, 2U, 4U, 6U oraz 15U (w zależności od potrzeb).

Uwaga: Przed montażem paneli krosowych wraz z prowadnicami przednimi należy sprawdzić czy do pełnego zamknięcia drzwi szafy, nie jest konieczne cofnięcie stelaży montażowych 19".

Urządzenia aktywne

Urządzenia i ich wszystkie podzespoły muszą być dostarczone w stanie fabrycznie nowym, wolnym od wad technicznych, prawnych i formalnych zwłaszcza w zakresie licencji i uprawnień do aktualizacji oprogramowania systemowego wraz z zainstalowanym oprogramowaniem systemowym i wymaganymi licencjami.

Sprzęt nie może być wcześniej zarejestrowany na żadnego innego klienta w bazie klientów

producenta sprzętu.

Gwarancja - wieczysta (lub min. 15 lat).

Poziom podstawowy serwisu – wymiana sprzętu na sprawny w następnym dniu roboczym w miejscu eksploatacji urządzenia.

Dobór urządzeń aktywnych musi zostać bezwzględnie zaakceptowany przez Zamawiającego.

Dla sieci LAN należy przewidzieć odpowiednią ilość urządzeń aktywnych pozwalających na obsłużenie wszystkich użytkowników oraz sieci WIFI. Przełączniki muszą posiadać porty miedziane 1Gb a także możliwość stackowania do 4 przełączników oraz połączeń nadrzędnych po 10Gb za pomocą dodatkowych modułów SFP+. Możliwość zarządzania poprzez Inteligentne Centrum Zarządzania; command-line interface; Przeglądarka Web; configuration menu; out-of-band management (RJ-45 Ethernet); SNMP Manager; Telnet; RMON1; FTP; in-line and out-of-band; out-of-band management (serial RS-232C or Micro USB).

Wymagania dla przełączników LAN

Parametry: 20 / 44 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only 4 RJ-45 dual-personality 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T) 2 module slots 1 stacking module slot 1 dual-personality (RJ-45 or USB micro-B) 1 USB 1.1 1 RJ-45 out-of-band management port. Opoźnienie 100 Mb < 9.0 μ s (FIFO 64-byte packets), Opoźnienie 1000 Mb < 3.3 μ s (FIFO 64-byte packets), Opoźnienie 10Gb < 3.3 μ s (FIFO 64-byte packets), Przepustowość 95.2 million pps/ 130.9 million pps, Przełączane 128 Gb/s / 176 Gb/s, Tablica routingu 2048 entries (IPv4), 256 entries (IPv6), Tablica adresów MAC 16000 entries. Zgodność z normami: EN 55024, CISPR 24, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3

Wymagania dla przełączników CCTV

Parametry: 20 lub 44 RJ-45 autosensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T, IEEE 802.3at PoE+); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only 4 RJ-45 dual-personality 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T, IEEE 802.3at PoE+) 2 module slots 1 stacking module slot 1 dual-personality (RJ-45 or USB micro-B) 1 USB 1.1 1 RJ-45 out-of-band management port. Opoźnienie 100 Mb < 9.0 μ s (FIFO 64-byte packets), Opoźnienie 1000 Mb < 3.3 μ s (FIFO 64-byte packets), Opoźnienie 10Gb < 3.3 μ s (FIFO 64-byte packets), Przepustowość 95.2 million pps/ 130.9 million pps, Przełączane 128 Gb/s / 176 Gb/s, Tablica routingu 2048 entries (IPv4), 256 entries (IPv6), Tablica adresów MAC 16000 entries. Zgodność z normami: EN 55024, CISPR 24, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3.

Kontroler WIFI

Dla sieci WIFI należy zastosować kontroler pozwalający na sprawne i proste zarządzanie urządzeniami dostępowymi oraz całą siecią WIFI w budynku. W celu łatwego połączenia, konfiguracji i zarządzania zaleca się aby kontroler pochodził z oferty tego samego producenta co urządzenia aktywne oraz punkty dostępowe AP. Kontroler musi zapewnić w warstwie fizycznej i oprogramowania całkowitą separację od sieci okablowania strukturalnego biurowego.

Punkty dostępowe AP

Sieć WIFI należy oprzeć na urządzeniach dostępowych o parametrach i zasięgu wynikającego z pomiarów sieci WIFI, które należy przeprowadzić przed rozpoczęciem planowania i prac sieci bezprzewodowej. Projekt sieci bezprzewodowej należy dostarczyć użytkownikowi do zatwierdzenia i weryfikacji. W celu łatwego połączenia, konfiguracji i zarządzania zaleca się aby AP pochodziły z oferty tego samego producenta co urządzenia aktywne oraz kontroler. Sieć WIFI wykonać wyłącznie w salach konferencyjnych / audiowizualnych, holu. Sieć WIFI skonfigurowana w taki

sposób, aby możliwe było łączenie urządzeń mobilnych z INTERNETEM, natomiast bezwzględnie uniemożliwiała łączenie urządzeń mobilnych z siecią okablowania strukturalnego budynku.

Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji

Gwarancja na system okablowania strukturalnego ma spełniać poniższe warunki:

- gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez producenta okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórna instalacją wadliwych elementów),
- ma obejmować całość okablowania miedzianego, światłowodowego oraz telefonicznego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda RJ45, adaptery światłowodowe, pigtaile, wieszaki, szafy itp.,
- minimalny czas trwania 25 lat ma być udzielany na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych,
- gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Zamawiającemu/Użytkownikowi.

Pomiary okablowania miedzianego

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla klasy EA wg IEC 61935-1.

Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału (Channel) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

Pomiary sieci miedzianej należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1:

- Klasa EA dla wszystkich torów transmisyjnych.

Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać:

- mapę połączeń;
- długość połączeń i rezystancje par;
- opóźnienie propagacji oraz różnice opóźnień propagacji;
- tłumienie;
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach;
- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach;
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach;
- RL w dwóch kierunkach.

Pomiary okablowania światłowodowego

Tłumienie światłowodowego toru transmisyjnego ma być wyznaczone za pomocą reflektometru.

Przy pomiarze reflektometrem należy użyć rozbiegówki oraz dobiegówki w celu określenia jakości wszystkich złączy.

Kompletny pomiar każdego duplexowego toru transmisyjnego musi być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych dla dwóch włókien (chyba że typ złącza uniemożliwia taką procedurę):

- od punktu A do punktu B w oknie 1310 nm i 1550 nm (SM);
- od punktu B do punktu A w oknie 1310 nm i 1550 nm (SM).

System kontroli dostępu

System przejść objętych kontrolą dostępu wykonać dla pomieszczeń niedostępnych dla klientów / osób postronnych. Kontrolą dostępu objąć wejścia na korytarze zamknięte dla osób z zewnątrz, do pokoi biurowych zamkniętych dla osób z zewnątrz, pomieszczeń technicznych (serwerownie, pom.

rozdzielni elektrycznej, itp.), pomieszczeń archiwów i magazynów.

Wymagania system KD

System kontroli dostępu musi być zaawansowanym systemem bezpieczeństwa i zarządzania zdarzeniami wykorzystującym narzędzia IT zgodne ze standardami oraz architekturę rozproszoną. Wymaga się aby system wykorzystywał procesory wielordzeniowe, dzięki czemu rozwiązanie to jest szybkie i bezpieczne. System kontroli dostępu KD należy bezwzględnie uzgodnić z Użytkownikiem na etapie przygotowania projektu i dokładnie ustalić jakie przejścia i w jakiej formie mają być kontrolowane.

Wymagania ogólne

Dezaktywacja poświadczeń dla personelu, który nie używa swoich identyfikatorów. Niestandardowe upoważnienia poszerzające możliwości przypisywania indywidualnego dostępu.

Aktywacja zdarzeń w oparciu o aktywność konkretnej osoby.

Aktywacja zdarzeń w oparciu o konkretne komunikaty dziennika.

Aktualizacje klienta sieci Web, takie jak: wykonywanie portretów, potwierdzanie zdarzeń oraz wybór formatu identyfikatora CHUID.

Dodatkowe działania dot. zdarzeń, zapewniające bardziej rozbudowane sterowanie logiczne, takie jak: blokowanie, odblokowanie, przełączanie oraz impulsy.

Możliwość konfigurowania sterowników apC w wielu strefach czasowych.

Intuicyjny raport informuje o pierwszym i ostatnim odczycie kart personelu, wraz z konkretnymi lokalizacjami i czasami.

Integracja z systemem zarządzania bezpieczeństwem integrującym systemy KD, CCTV, SSP na tym samym serwerze w ramach tej samej bazy danych SQL.

Architektura rozproszona umożliwiająca skalowalność do potrzeb użytkownika oraz niezależną kontrolę nad lokalizacjami.

Synchronizacja baz danych na wszystkich serwerach.

Sprawne śledzenie danych skonsolidowanych dzięki globalnemu raportowaniu konfiguracji, audytów i dzienników.

Przypisywanie układów aplikacji do konkretnych zdarzeń.

Funkcjonalność

Monitorowanie alarmów: system musi zapewniać obsługę wielu układów i paneli stanowisk monitorowania. Układy te pozwalają użytkownikom systemu na skupienie się na zdarzeniach krytycznych poprzez dostosowanie wielu widoków, które obejmują aktywność systemu, widoki dynamiczne, kwerendy, alarmy, mapy, wideo na żywo oraz nagrane i wiele innych. Nawigacja wtedy jest szybka i łatwa dzięki funkcjom przeciągania i upuszczania różnych widoków. Każdy panel monitorowania musi być interaktywny i działać w trybie na żywo. Użytkownicy posiadający odpowiednie uprawnienia mogą wtedy modyfikować pola danych, zmieniać widoki, poruszać się po mapach, uruchamiać podglądy video (video tour) oraz wykonywać szybkie wyszukiwania i kwerendy – wszystko za pomocą tego samego interfejsu w czasie rzeczywistym.

Architektura rozproszona: wymaga się obsługi jeden główny serwer aplikacji (MAS), a w razie potrzeby max. 20 peryferyjnych serwerów aplikacji (SAS), co zapewnia skalowalność systemu do potrzeb użytkownika. Każdy serwer SAS może znajdować się w pobliżu odpowiedniego sprzętu wykonawczego – pozwala to na ograniczenie przesyłu danych do serwera MAS i optymalizację działania. Każdy obiekt utrzymuje lokalną bazę SQL, która jest zsynchronizowana z serwerem MAS, dla zapewnienia globalnej kontroli i raportowania. Połączenie serwera SAS z siecią LAN zawierającą lokalne urządzenia kontroli dostępu, stacje robocze monitorowania alarmów i tworzenia identyfikatorów, pozwala na optymalizację działania w ujęciu lokalnym.

Klient sieci Web: wymaga się aby Web Client umożliwiał zarządzanie personelem, tworzenie

raportów, wyświetlanie widoków dynamicznych oraz monitorowanie aktywności systemu z dowolnego miejsca w świecie, bezpośrednio z komputera PC z przeglądarką sieci Web. Web Client pozwala użytkownikowi na łatwe wykonywanie takich zadań, jak edytowanie akt personelu, generowanie raportów aktywności oraz przeglądanie transakcji systemowych.

Widoki dynamiczne: system KD musi wykorzystywać widoki dynamiczne do wyświetlania wszystkich informacji bazy danych, urządzeń i komponentów systemu. Widoki dynamiczne mogą być w pełni dostosowywane do potrzeb. Dodatkowo, w widokach dynamicznych wyświetlane są w czasie rzeczywistym zmiany zachodzące w systemie w wyniku działania operatorów, komponentów i integracji, dostarczając w ten sposób dokładnych i aktualnych informacji.

Kontrola obszarów i zarządzanie zajętością: łatwa konfiguracja wszystkich obszarów w całym obiekcie oraz w podgrupach przeciwdziałająca lokalnemu i globalnemu zjawisku przekazywania poświadczeń innym osobom przez posiadaczy kart, w celu umożliwienia im dostępu do obszarów chronionych. System można dodatkowo skonfigurować stosując ograniczenia czasowe oraz aktywację zdarzeń, jak np. włączenie alarmu akustycznego w przypadku naruszeń związanych z przekazaniem karty innej osobie i wyjściem. Ograniczenia zajętości pozwalają na szybkie zdefiniowanie minimalnej i maksymalnej liczby pracowników w danym obszarze. Ten rodzaj kontroli jest niezbędny w obszarach ścisłej poufności. Blokada obszaru pozwala na szybkie zdefiniowanie obszarów, do których dostęp personelu jest zablokowany, gdy personel ten miał dostęp do innych obszarów.

System musi pozwalać również na takie skonfigurowanie obszarów, aby określić rzeczywistą liczbę pracowników obecnych w danej lokalizacji w określonym czasie. Strefa zbiorki stanowi specjalną lokalizację, wykorzystywaną jako obszar bezpieczny, w którym personel zbiera się w sytuacjach zagrożenia. Obszary można skonfigurować tak, aby operator z ważnymi uprawnieniami mógł ręcznie przeprowadzić personel ze strefy zbiorki do innego obszaru po zażegnaniu niebezpieczeństwa.

Zarządzanie zdarzeniami: system KD musi udostępniać użytkownikowi aktywację zdarzeń w oparciu o aktywność konkretnej osoby. Zdarzenia mogą być również wyzwalane w oparciu o konkretne komunikaty dziennika.

Skalowalne i edytowalne mapy: system musi udostępniać możliwość dostosowywania map poprzez importowanie plików wektorowych i rastrowych w celu tworzenia skomplikowanych planów pięter wraz z elementami systemu zabezpieczeń, które w graficzny sposób opisują dany obiekt. Możliwość łatwego tworzenia nowych warstw poprzez przeciąganie i upuszczanie drzwi, kamer, widoków wideo, zdarzeń i innych elementów bezpośrednio na mapie z zastosowaniem skalowalnych ikon. Powiększanie i śledzenie widoków jednym kliknięciem pozwala na sprawne zarządzanie i nawigowanie na planach pięter.

Strefy naruszeń i polecenia klawiaturowe: grupowanie urządzeń wejściowych i drzwi w strefy naruszeń pozwala na uzbrajanie i rozbrajanie wejść alarmowych, a także blokowanie i odblokowywanie drzwi w zdefiniowanym obszarze.

System musi dać możliwość egzekwowania odpowiedzialności operatora i zapobiegania niepowołanemu użyciu systemu poprzez skonfigurowanie konieczności weryfikacji poświadczenia przez operatora przed ręcznym uaktywnieniem zdarzeń. Polecenia klawiaturowe poszerzają możliwości funkcji strefy naruszeń, pozwalając na zdalne uaktywnianie kamer, drzwi i innych zdarzeń, jak również wyzwalanie sygnalizacji wymuszenia z klawiatury czytnika. Polecenia klawiaturowe można skonfigurować tak, aby wymagały potwierdzenia poprzez użycie karty i/lub podanie kodu PIN.

Bezpieczne partycjonowanie baz danych: niezależne wydziały lub grupy użytkowników muszą mieć możliwość współużytkowania jednej bazy danych w tym samym czasie, z zachowaniem partycjonowania tej bazy danych w celu utrzymania bezpieczeństwa i poufności danych poszczególnych organizacji. Operatorzy mogą określić, do których partycji będą posiadać wspólne uprawnienia. -Partycjonowanie informacji dotyczy wszelkich ich rodzajów, od informacji osobowych, po pliki wideo i konfiguracje sprzętu.

Intuicyjne tworzenie identyfikatorów: w celu łatwego użytkowania wymagana jest aplikacja upraszczająca tworzenie identyfikatorów dla personelu. Intuicyjny projektant identyfikatorów

pozwała na doskonałe panowanie nad kolorami i oraz na łatwą manipulację grafiką, dzięki czemu wydrukowany identyfikator wygląda tak, jak został stworzony w aplikacji. Możliwe jest szybkie drukowanie wsadowe dzięki zastosowaniu kwerendy określonego pola i wydrukowaniu wszystkich znalezionych kart jednocześnie. Można z łatwością dezaktywować karty, jeżeli nie były one używane przez określony czas. Można również wygenerować raport informujący o pierwszym i ostatnim odczycie kart personelu, wraz z konkretnymi lokalizacjami i czasami. W celu jak największej uniwersalności wymaga się obsługi, odczytu i/lub przeprogramowywania wielu formatów kart inteligentnych. W zależności od protokołu każdego typu karty, można na nich zaprogramować szeroki zakres danych, umożliwiając wykorzystanie w zabezpieczeniach krytycznych i/lub funkcjach dodatkowych, takich jak sprzedaż, korzystanie z parkingu itp.

Instalacja monitoringu wizyjnego (CCTV)

W budynku wykonać instalację telewizji dozorowej dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika obiektu, zapewnienia możliwości obserwacji oraz wykrywania i rejestrowania niepożądanych zdarzeń. Obserwacji przez system wizyjny objąć:

- korytarze, poczekalnie, hole, strefy ogólnodostępne,
- wejścia do budynku,
- klatki schodowe,
- teren bezpośrednio przyległy do budynku na całym obwodzie,
- parkingi.

Uwaga: w pomieszczeniach wskazanych powyżej należy kamery rozmieścić w taki sposób, aby zasięgiem obserwacji objąć CAŁE pomieszczenie (całą powierzchnia podłogi i powierzchnia ścian). W korytarzach min. 1 kamera na każde 15 mb korytarza prostego oraz dodatkowo na zmianach kierunków korytarza, w zatokach korytarzowych.

Do obserwacji pomieszczeń i terenu zastosować kamery kolorowe d/n, kompaktowe instalowane na uchwytych ściennych, wewnętrzne kamery kopułkowe. Dla obserwacji terenu zewnętrznego kamery w obudowach szczelnych.

Do rejestracji obrazu zastosować rejestratory cyfrowe, z dyskiem twardym. Przyjęto instalowanie urządzeń cyfrowych IP. Rejestratory w szafie RACK w pomieszczeniu serwerowni.

Wymagania system CCTV IP

System monitoringu CCTV IP musi być zaawansowanym systemem bezpieczeństwa i zarządzania zdarzeniami wykorzystującym narzędzia IT zgodne ze standardami. System należy oprzeć na technologii transmisji obrazu po sieci IP zgodnie z wymaganiami opisanymi w części dotyczącej systemu okablowania strukturalnego sieci LAN dla monitoringu CCTV. System CCTV IP należy bezwzględnie uzgodnić z użytkownikiem na etapie przygotowania projektu i dokładnie ustalić lokalizację kamer oraz obraz, który ma być objęty zakresem systemu. Szczególną uwagę należy zwrócić na przejścia, korytarze, wejścia do budynku, a także pomieszczenia szczególnego przeznaczenia oraz parkingi i teren zewnętrzny. Ilość i dokładna lokalizacja kamer musi odpowiadać uzgodnieniom z Użytkownikiem oraz spełniać wszystkie wymagania normalizacyjne i wynikające w przepisów prawa.

Kompletny system monitoringu CCTV IP musi zawierać:

- Kamery IP.
- Rejestrator sieciowy Network Video Recorders (NVR).
- Klienta video IP.
- Zunifikowany system zarządzania bezpieczeństwem.
- Integrację z innymi systemami (KD, SSP).
- Otwarte SDK / API (dla potrzeb użytkownika).

Wymagania ogólne

- Prosty interfejs WEB.
- Możliwość przeglądania, filtrowania, analityki i śledzenia nagrań.
- Alarmy zdarzeniowe, formowanie się tłumów, alerty zabezpieczeń.
- Monitorowanie długość kolejki w celu zwiększenia jakości obsługi klienta i optymalizacji procesów LDAP, SNMP, Multicast.
- Aplikacja klienta mobilnego.
- Zarządzanie strumieniem video zapewniające jakość obrazu w ograniczonych środowiskach. Dostępność analityki video nie wymagająca dodatkowych opłat czy licencji.
- Monitorowanie stanu system w czasie rzeczywistym.
- Redundancja zapewniająca bezawaryjną pracę.
- Integracja tekstu POS.
- Zabezpieczenia HTTPS i SSL w celu ochrony przed atakami.
- Automatyczne wykrywanie kamer IP.

Funkcjonalność

Oprogramowanie klienta: podgląd, odtwarzanie, wyszukiwanie video z każdego miejsca z dostępem do sieci.

Zaawansowany streaming sieciowy: zarządzanie strumieniami video, możliwość odbierania wielu strumieni video dopasowanych do warunków oglądania, dzięki dopasowaniu rozdzielczości i pasma przesyłanego sygnału z automatycznym dostosowaniem do zmieniających się warunków podglądu. Wysoka wydajność i jakość obrazu przy minimalizacji zużycia pasma, procesora i pamięci.

Szybka przepustowość: min. 800 Mbps przepustowości video (400 Mbps na dysk/400 Mbps do klienta), wsparcie dla 128 kamer przy maksymalnej częstotliwości wyświetlania klatek, bez utraty na jakości obrazu.

Analityka video: analityka dostępna w systemie bez dodatkowych opłat, umożliwia użytkownikowi sprawne i aktywne wykorzystanie systemu monitoringu CCTV IP.

Inteligentne wyszukiwanie: wykorzystanie danych zabranych podczas nagrywania obrazu pozwala na szybkie i sprawne przeszukiwanie nagrań w razie potrzeby ich wykorzystania.

Skalowalność: System musi zapewniać pełną skalowalność pozwalającą dostosować go do potrzeb użytkownika i w każdej chwili rozbudować bez konieczności wymiany systemu czy jego przebudowy.

Redundancja i zabezpieczenie: system musi zapewniać bezproblemowe operacje systemowe i zabezpieczenie danych, nawet w środowiskach hostingowych. W przypadku utraty zasilania lub systemu komunikacji, wszystkie funkcje muszą być przeniesione płynnie do systemu zapasowego w tym również nagrania wideo.

Archiwizacja: System musi mieć możliwość przechowywania danych na własnych dyskach oraz możliwość współpracy z wszystkimi systemami przechowywania danych na rynku.

Programowanie i zarządzanie: prosty i intuicyjny interfejs.

Automatyczne wykrywanie kamer: funkcjonalność musi umożliwiać automatyczną detekcję kamery w systemie i przypisanie do niej adresu IP.

Kamery IP

Kamera wewnętrzna kopułkowa wewnętrzna wyposażona w promiennik podczerwieni oraz spełniająca wymagania poniżej:

- Kompresja video - H.264, MJPEG.
- Maksymalna ilość klatek na sekundę - H.264: 30ips 1920x1080; MJPEG: 30ips 1920x1080.

- Zgodność z ONVIF – Tak.
- Wyjście Video - 1.0 Vp-p, 75 ohm, composite, wyjście serwisowe RCA.
- Rozdzielczość - CIF, 4CIF, 720p, 1080p.
- Imager - 1/2.7" CMOS progressive scan.
- Czulość światła - 400 to 900nm.
- Dzień/Noc – Auto.
- Promiennik podczerwieni IR – Tak, wbudowany.
- Detekcja ruchu – Tak.
- Detekcja twarzy – Tak.
- Alarmowanie – Ruch, Kalendarz, Brak dostępu do sieci LAN, Sabotaż.
- Audio - Dwukierunkowy duplex, poł duplex.
- Alarm I/O – 2/1.
- Strumienie video – 2 jednoczesne.
- Minimalne oświetlenie - 0.1 lux przy F1.2 kolor; 0.03 lux czarno/białe oraz 0.00 lux przy wykorzystaniu promiennika podczerwieni IR.
- Szeroki zakres dynamiki - 70dB, 9 level.
- Korekcja optyki/pole widzenia - 3-9mm zautomatyzowany auto focus/ 97° - 36°.
- Typ obiektywu – Ze zmienną ogniskową i korekcją podczerwieni.
- Interfejsy – Ethernet 10/100 Base-Tx.
- Porty – RJ45.
- Wspierane protokoły - TCP/IP, DHCP, HTTP, ICMP, UPnP, ARP, DNS, DDNS, PPPoE, SMTP, FTP, RTSP.
- Karta pamięci – Tak, Micro SDHC 2.0 do 32GB.
- Nagrywanie z alarmu – Tak.
- Format zapisu – Jpeg, Avi.
- Odtwarzanie – przeglądarka lub klient sieciowy dostępny bezpłatnie.
- Ilość użytkowników jednoczesnych – 8.
- Zasilanie - 12VDC, 24VAC, PoE IEEE 802.3af, Class 0.
- Pobór mocy - do 10W z IR.
- Temperatura pracy - -10° C do 50° C PoE.
- Wandaloodporna, ocena IK10.
- Zgodność z normami - EN 55022, EN50130-4, EN 60950-1.

Kamera zewnętrzna typu bullet wyposażona w promiennik podczerwieni zamocowana na ramieniu oraz spełniająca wymagania poniżej:

- Kompresja video - H.264, MJPEG.
- Maksymalna ilość klatek na sekundę - H.264: 30ips 1920x1080; MJPEG: 30ips 1920x1080.
- Zgodność z ONVIF – Tak.
- Wyjście Video – NTSC/PAL.
- Rozdzielczość - 1920 x 1080, 1280 x 720, 1120 x 630, 960 x 540, 800 x 450, 640 x 360, 480 x 270, 320x180.
- Imager - 1/2.9" CMOS.
- Dzień/Noc – Auto.
- Promiennik podczerwieni IR – Tak, wbudowany o zasięgu 35m.
- Detekcja ruchu – Tak.
- Alarmowanie – Ruch, Brak dostępu do sieci LAN, Sabotaż.

- Alarm I/O – 1/1.
- Strumienie video – 2 jednocześnie.
- Minimalne oświetlenie - 0.5 lux kolor; 0.0 lux czarno/białe.
- Szeroki zakres dynamiki – 68dB.
- Korekcja optyki/pole widzenia - 3-9mm zautomatyzowany auto focus/ 110,8° - 35,5°.
- Typ obiektywu – Ze zmienną ogniskową i korekcją podczerwieni.
- Interfejsy – Ethernet 10/100 Base-Tx.
- Porty – RJ45.
- Wspierane protokoły - QoS Layer 3 DiffServ, TCP/IP, UDP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, RTSP, RTCP, RTP/UDP, RTP/TCP, mDNS, UPnP™, SMTP, DHCP, DNS, DynDNS, NTP, SNMPv1/v2c/ v3(MIB-II), IGMP, ICMP, SSLv2/v3, TLSv1.
- Karta pamięci – Tak, Micro SDHC do 32GB.
- Nagrywanie z alarmu – Tak.
- Format zapisu – MJPEG, JPEG, AVI.
- Odtwarzanie – przeglądarka lub klient sieciowy dostępny bezpłatnie.
- Ilość użytkowników jednocześnie – 10.
- Zasilanie - DC 12V, PoE IEEE 802.3af.
- Pobór mocy - DC 12V: Approx. 7.6W PoE: Approx. 7.3W, IEEE 802.3af compliant class 3.
- Temperatura pracy - -20° C do 50° C PoE.
- Szczelność – IP66.
- Zgodność z normami - FCC Class A, CE EMC EU Directive 2004/108/EC, EN50130-4, EN55024:2010, IEC62599-2:2010, IEC61000-6-1:2005, RoHS/WEEE.

Instalacja sygnalizacji włamania i napadu SSWiN

W budynku wykonać system antywłamaniowy. System ma za zadanie sygnalizację obecności osób niepowołanych po zazbrojeniu systemu. Instalacja w budynku pracować będzie niezależnie. Alarmowanie za pomocą sygnalizatorów akustycznych w budynku i na zewnątrz. Na etapie wykonawstwa decyzji Zamawiającego pozostawia się ewentualną komunikację z jednostką ochroniarską. Obsługę budynku należy przeszkolić w zakresie obsługi urządzeń systemu antywłamaniowego oraz zasad postępowania w przypadku zdarzeń alarmowych.

Całość instalacji należy wykonać jako spójny system jednego producenta, stosując się do instrukcji i DTR stosowanych urządzeń.

Czujki detykcyjne instalować we wszystkich pomieszczeniach budynku. Stosować czujki dualne – tor PIR i mikrofalowy. W archiwach, pomieszczeniach rozdzielni elektrycznej, serwerowni dodatkowo zastosować czujki zalania. W serwerowni zainstalować dodatkowe czujki temperatury. Do obsługi systemu zastosowane będą manipulatory szyfrowe strefowe. Instalację należy wykonać przewodami typu YTKSY. Przewody prowadzić w korytach kablowych dla instalacji teletechnicznych oraz końcowe odcinki w rurkach instalacyjnych RL.

Centralę alarmową zasilić z instalacji dedykowanej rezerwowanej oraz wyposażać w zasilanie akumulatorowe.

Zalecenia dla Użytkownika instalacji:

- montaż instalacji musi być wykonany przez uprawnionych instalatorów,
- Użytkownik zobowiązany jest do przeszkolenia przez wykonawcę personelu, który będzie obsługiwał centralę,
- po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji.

Centrala alarmowa musi posiadać moduł do komunikacji zewnętrznej oraz połączenie z systemem zarządzania systemami bezpieczeństwa.

Instalacja BMS

W budynku należy wykonać system automatyki budynkowej – BMS (Building Management System), umożliwiający centralne zarządzanie i nadzór nad pracą kluczowych elementów infrastruktury technicznej budynku.

Podstawowa funkcjonalność systemu:

- monitorowanie stanu zasilania w energię elektryczną,
- monitorowanie działania zabezpieczeń przepięciowych,
- pomiar zużycia energii elektrycznej,
- integracja odczytu bieżących parametrów systemu zasilania gwarantowanego,
- integracja odczytu bieżących parametrów instalacji ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji,
- integracja odczytu bieżących parametrów instalacji SSWiN, CCTV oraz KD,
- integracja odczytu bieżących parametrów instalacji przeciwpożarowych,
- integracja odczytu bieżących parametrów instalacji fotowoltaicznej,
- integracja odczytu bieżących parametrów instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- wysyłanie sygnału załącz / wyłącz dla urządzeń i osprzętu elektrycznego.

System BMS powinien bazować na zintegrowanym systemie ze wspólnym SMS (Security Management System), CCTV IP. Interfejs użytkownika powinien zapewniać dynamiczny dostęp do monitorowanych parametrów, ich modyfikowanie oraz zdalne sterowanie, za pomocą hierarchicznie powiązanych grafik. Oprogramowanie centralnego systemu zarządzania i nadzoru musi być zainstalowane na dedykowanym do tego celu serwerze dostarczonym przez Wykonawcę.

Wymagania dla stanowiska obsługi BMS w pomieszczeniu wskazanym przez Zamawiającego (rozwiązanie sprzętowe z dwoma ekranami 22-calowymi z obudowami w kolorze czarnym dostarcza Wykonawca).

- Graficzne przedstawienie bieżącej sytuacji we wszystkich systemach nadzorowanych przez BMS z wykorzystaniem planu obiektu – prezentacja parametrów uaktualnianych w czasie rzeczywistym oraz wykresów trendów dla dowolnie wybranych zmiennych. Operator BMS musi mieć możliwość samodzielnej konfiguracji nanoszonych warstw poszczególnych elementów oraz zakresu informacji prezentowanych w trybie doraźnym, w trybie pełnym prezentowane wszystkie dostępne informacje oraz zmiany danych.
- Archiwizowanie, raportowanie oraz przeglądanie wszystkich rejestrowanych parametrów z okresu min. 90 dni dla poszczególnych systemów nadzorowanych przez BMS.
- System musi umożliwiać automatyczne generowanie raportu w układzie: godzinowym, dziennym, tygodniowym, miesięcznym i kwartalnym z wyszczególnieniem stanów awaryjnych oraz innych stanów pracy systemu. Oprogramowanie systemu BMS musi posiadać opcje wydruku automatycznie wygenerowanego raportu na wszystkich stanowiskach obsługi.
- Informowanie o zaistniałych alarmach (zwięzła informacja tekstowa poprzedzona alarmem akustycznym i wizualnym) musi być połączone z graficznym wskazaniem na planie obiektu miejsca wystąpienia alarmu. W miejscach wystąpienia alarmu, gdzie zainstalowane są kamery, system powinien jednocześnie wyświetlić obraz z sąsiadującej kamery.
- Ręczne ustawianie parametrów progowych oraz funkcji nadzoru wszystkich systemów nadzorowanych przez BMS.
- System musi umożliwiać zaprogramowanie automatycznych poleceń dla poszczególnych elementów systemu BMS, wraz z możliwością ustawienia konkretnej daty i godziny wykonania polecenia przez system oraz funkcją cykliczności polecenia.

Zakres robót BMS obejmuje dostawę i montaż w pełni przetestowanego, wyregulowanego i ukończonego systemu BMS. Wykonawca instalacji BMS przeprowadzi próby działania instalacji, a system zostanie oddany Wykonawcy jako gotowy do pracy.

Wszystkie elementy systemu BMS należy dokładnie oznakować. Kable BMS należy znakować po obu stronach niepowtarzalnym adresem BMS (numerem etykiety). Szafy automatyki należy oznakować na zewnątrz oraz wewnątrz w sposób trwały. Każdy element systemu BMS, jak termostaty, czujniki i liczniki, należy oznakować w pobliżu elementu.

Instalacja fotowoltaiczna

W budynku należy wykonać instalację fotowoltaiczną o sumarycznej mocy nie przekraczającej 40 kWp.

Wymagania ogólne:

- wysoka efektywność pracy,
- wysokie bezpieczeństwo eksploatacji,
- długa żywotność,
- odporność na trudne warunki eksploatacji związane ze zmianami temperatury i wilgotności atmosferycznej, w tym odporność na opady gradu,
- sztywna konstrukcja aluminiowa ramy obudowy, uszczelnienie pokrycia (szyby) modułu z ramą obudowy odporne na działanie wilgoci i promieni słonecznych,
- pokrycie modułu wykonane z hartowanego szkła, odpornego na uderzenia i naciski mechaniczne (zgodnie z normą) zapewniające wysoką przepuszczalność promieniowania słonecznego do wnętrza modułu i niską emisyjność,
- konstrukcja wsporcza modułów powinna być dostosowana do lokalizacji.

Przewiduje się instalację układów fotowoltaicznych z polikrystalicznych modułów ogniw krzemowych. Sugerowana lokalizacja ogniw na dachu. Zamawiający dopuszcza lokalizację ogniw fotowoltaicznych na elewacji budynku.

Systemy te powinny składać się z następujących zespołów/elementów:

- Moduły fotowoltaiczne.
- Konstrukcje wsporcze.
- Elementy przetwórcze (falowniki).
- Urządzenia zabezpieczające.
- Przewody kablowe.
- Instalacja powinna być zsynchronizowana z operatorem energetycznym (wpięta w sieć).

Wymagania dla modułu fotowoltaicznego:

- Wymiary ogniwa 156 x 156 mm.
- Ilość ogniw nie mniej niż 60.
- Moc modułu nie mniej niż 250 Wp.
- Technologia polikrystaliczna.
- Dodatnia tolerancja mocy.
- Minimalna wydajność 15,40%.
- Gwarancja elektryczna powyżej 10 lat.
- 25 lat gwarancji na moc, nie mniej niż 80%.
- Napięcie maksymalne V_{max} nie mniejsze niż 30,32 V.
- Prąd maksymalny I_{max} nie mniejszy niż 8,25 A.
- Minimum 3 diody bocznikujące.

- Rama aluminiowa anodyzowana.
- Temperaturowy współczynnik mocy nie większy niż $-0,41\%/^{\circ}\text{C}$.
- Antyrefleksyjna powłoka na szkle dla wyższej absorpcji światła.
- Moduły muszą spełniać normy PN-EN 61215, PN-EN 61730 oraz posiadać instrukcję montażu

Wymagania dla falownika:

- Falowniki na napięcie 230 /400 VAC i 230 VAC.
- Falowniki posiadać powinny zabezpieczenie przed pracą wyspową.
- Falowniki powinny umożliwiać komunikację np. Modbus RS485.
- Falowniki powinny posiadać dokumentację zgodną z wymaganiami Operatora Systemu Dystrybucyjnego oraz parametry spełniające wymagania Instrukcji Ruchu Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej Operatora Sieci Dystrybucyjnej.
- Falownik o szerokim zakresie napięcia wejściowego, dzięki czemu istnieje możliwość konfiguracji modułów w szerokim zakresie. Należy zaprojektować Falowniki PV słoneczne, dopuszcza się jako zamienniki falowniki o nie gorszych parametrach niż wymagane. Sumaryczna moc falowników po stronie AC nie może być mniejsza 85% mocy nominalnej podłączonych modułów po stronie DC.

Wymagania dla osprzętu elektroinstalacyjnego:

- Zabezpieczenia elektryczne:
 - strona DC: rozłącznik bezpiecznikowy DC z wkładkami gPV 16 A, ogranicznik przepięć DC typu 2,
 - strona AC: rozłącznik izolacyjny 40A, wyłącznik nadprądowy 32A.
- Okablowanie:
 - przewód fotowoltaiczny (dla zastosowań stałoprądowych), podwójnie izolowany o przekroju żył min. 4mm², odporne na UV i warunki atmosferyczne, izolacja na maksymalne napięcie pracy 1,8 kV, temperatura pracy przewodu -40 do + 90 stopni Celsjusza,
 - przewody elektroenergetyczne,
 - przewód ochronny.
- Rury sztywne elektroinstalacyjne, uchwyty, kolanka i złączki odporne na UV.
- Rozdzielnice elektryczne.
- Konektory fotowoltaiczne.

Opis instalacji:

Jako źródło energii odnawialnej zastosowane zostaną moduły fotowoltaiczne w technologii polikrystalicznej o mocy 250 Wp każdy. Moduły zostaną zamocowane do specjalnie przygotowanej konstrukcji bazowej. Moduły PV zostaną połączone ze sobą w odpowiednio dobrany łańcuch elementów. Razem zebrane moduły będą tworzyły generator słoneczny i zostaną podłączone do falownika (elementu przetwórczego). Łańcuch bądź łańcuchy modułów zostaną podłączone do strony stałoprądowej falownika.

Część DC instalacji fotowoltaicznej:

Połączenie generatora fotowoltaicznego (łańcucha modułów) do falownika zostanie zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 4 mm². Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej samych modułów fotowoltaicznych. W skład zabezpieczeń elektrycznych po stronie DC będą wchodziły rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami topikowymi cylindrycznymi i ograniczniki przepięć.

Część AC instalacji fotowoltaicznej:

Połączenie falownika z instalacją elektryczną budynku zostanie zrealizowane za pomocą kabla dedykowanego do instalacji zmiennoprądowej o przekroju żył roboczych 4 mm². Połączenie to zostanie zrealizowane w tym samym pomieszczeniu co falownik. W skład zabezpieczeń elektrycznych po stronie AC będą wchodziły: rozłącznik izolacyjny, wyłącznik nadprądowy, a także ogranicznik przepięć i rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek topikowych.

Instalacja odgromowa instalacji fotowoltaicznej:

Ochrona odgromowa instalacji fotowoltaicznej zostanie zrealizowana przez połączenie z instalacją odgromową budynku. Dodatkowo moduły fotowoltaiczne PV zostaną objęte systemem połączeń wyrównawczych. Każdy moduł fotowoltaiczny zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego z konstrukcją bazową modułu. Przewody te będą prowadzone równolegle do przewodów instalacji DC.

Ochrona przeciwporażeniowa instalacji fotowoltaicznej:

Wyłącznik różnicowoprądowy typu B zostanie zamontowany po stronie instalacji zmiennoprądowej. Dobry falownik powinien posiadać zabezpieczenie zmiennoprądowe.

Ochrona przepięciowa instalacji fotowoltaicznej:

Należy zastosować ochronę przed wyindukowanymi przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi poprzez zastosowanie ochronników przepięciowych. Łańcuch modułów fotowoltaicznych zostanie zabezpieczony ochronnikiem przepięciowym. Ochronnik przepięciowy instalacji fotowoltaicznej zostanie zabudowany w pomieszczeniu w rozdzielnicy naściennej.

I.2.3.4.3. Instalacje sanitarne

Wymagania ogólne

Budynek musi być wyposażony we wszystkie niezbędne instalacje pozwalające na użytkowanie obiektu zgodnie z przedmiotowym programem funkcjonalnym, przy zachowaniu standardów wykonania i jakości materiału nie gorszych niż opisane w niniejszym programie.

Lokalizacja wszelkich elementów instalacji sanitarnych wymagających obsługi w trakcie normalnej eksploatacji, a zabudowanych ściankami lub sufitami musi być oznakowana w sposób czytelny i jednoznaczny. Sposób zabudowy musi umożliwiać łatwy dostęp serwisowy.

Elementy instalacji wpływających na bezpieczeństwo i jakość użytkowania pomieszczeń muszą być oznaczone dla użytkownika w zakresie podstawowej armatury (określenie głównego zaworu wody, itp.).

Zapewnić ogrzewanie pomieszczeń z dostosowaniem typu i charakterystyki instalacji grzewczej do proponowanych źródeł ciepła. Należy zapewnić wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową z odzyskiem ciepła. Układy wentylacji mechanicznej należy pogrupować w sposób zapobiegający mieszanii strumieni powietrza pomieszczeń o różnych charakterach w zakresie klimatu i emitowanych zanieczyszczeń.

Uwagi:

- instalacje należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi COBRTI INSTAL,
- materiały muszą posiadać i urządzenia aktualne: aprobaty techniczne, atesty higieniczne PZH, certyfikaty m.in. bezpieczeństwa B, deklaracje zgodności, dopuszczenia na rynek polski, itp.,
- przepusty instalacyjne, tuleje ochronne, masy uszczelniające i inne zabezpieczenia (dla instalacji c.o., c.t., inst. wody zimnej, c.w.u., cyrkulacji, przewody inst. wentylacji i chłodzenia i inne) w ścianach lub stropach oddzielenia p.pożarowego muszą mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia,
- instalacje muszą być wykonane jako kryte (szachty instalacyjne), w bruzdach, zabudowa płytami GK, chyba, że przepisy określające warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane lub wytyczne Zamawiającego stanowią inaczej,

- należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe mocowanie do stelaży, prawidłowe wykonanie konstrukcji wsporczych, zawiesi, podpór ślizgowych, punktów stałych, uchwytów, obejm, itp.

Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Jako wiodący system ogrzewania obiektu należy zastosować instalację grzejnikową. Instalację wykonać z rur typu PEX lub wielowarstwowych w systemie rozdzielaczowym. Rozdzielacze ogrzewania grzejnikowego montować w szafkach podtynkowych.

Piony do rozdzielaczy prowadzić po ścianie w obudowie gips-karton, W najwyższych miejscach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

Sposób prowadzenia przewodów musi zapewniać właściwą kompensację wydłużeń cieplnych, możliwość wykonania izolacji cieplnej i zabezpieczenie przed dewastacją.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Tuleja ochronna musi być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu.

Przewody winny być montowane w taki sposób, aby możliwy był dostęp do armatury znajdującej się na tych przewodach.

Instalację ogrzewania grzejnikowego należy zrównoważyć z zastosowaniem zaworów i wkładek termostatycznych oraz regulatorów różnicy ciśnień i zaworów równoważących montowanych w szafkach rozdzielaczowych. Armaturę należy umieszczać w punktach łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armaturę na przewodach należy instalować tak, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Wielkość grzejników należy dostosować do zapotrzebowania cieplnego pomieszczeń. Przy przeszkleniach elewacyjnych należy zastosować grzejniki kanałowe.

Do regulacji mocy ogrzewania należy zastosować głowice termostatyczne z funkcją antykradzieżową z opcją blokady nastawy temperatury.

Instalację ciepła technologicznego należy wykonać w systemie zmiennoprzepływowym. Centrale wentylacyjne należy wyposażać w węzły regulacyjne wtryskowe z zaworami dwudrogowymi oraz wtórnymi obiegami stało przepływowymi z pompą obiegową i zaworem równoważącym. Instalację należy także wyposażać w spinki dla zachowania minimalnego przepływu. W przypadku zamontowania central wentylacyjnych poza budynkiem (np. dach) instalację należy zabezpieczyć przed zamarzaniem poprzez wydzielenie odrębnych układów grzewczych w których należy zastosować mieszaninę glikolową.

Wejścia główne do budynku należy wyposażać w kurtyny powietrzne z wymiennikiem wodnym. Załączanie wentylatora kurtyny należy zablokować z otwarciem drzwi. Przepływ czynnika przy zamkniętych drzwiach powinien zapewniać dyżurne podgrzanie wymiennika a pełną moc powinien generować przy otwarciu drzwi w momencie załączenia wentylatorów.

Po montażu instalacji należy przeprowadzić wymagane próby szczelności oraz wykonać zabezpieczenia antykorozyjne. Prawidłowość prób musi być potwierdzona protokołem odbiorczym.

Po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym w ramach rozruchu instalacji należy przeprowadzić równoważenie instalacji zakończone protokołem z procesu równoważenia. Maksymalna tolerowana odchyłka przepływów rzeczywistych względem obliczeniowych nie powinna przekraczać 10%.

Całość prac Wykonawca wykona zgodnie z dokumentacją techniczną, przepisami, normami oraz z „Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania” COBRTI INSTAL.

Przejścia przewodów instalacji grzewczej przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć poprzez zastosowanie materiałów ognioochronnych.

Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej i pomalowaniu (w przypadku rur stalowych spawanych czarnych należy oczyścić do II stopnia czystości, według wytycznych PN-70/H-97050, pomalować dwukrotnie farbą podkładową, a następnie farbą nawierzchniową) przewody należy zaizolować otulinami z materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/mK. Grubość izolacji dla średnic do DN20 mm winna wynosić 20 mm, dla zakresu średnic DN20÷32 mm - 30 mm, dla zakresu średnic DN32÷100 mm – minimalna grubość izolacji musi być równa średnicy wewnętrznej rury. Grubość izolacji cieplnej przewodów w miejscach przejścia przez ściany lub stropy i miejscach skrzyżowań musi wynosić 50% grubości dla danej średnicy. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż 0,035 W/mK należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Grubości izolacji muszą być zgodne z wymaganiami Dz.U. Nr 201, poz.1238 (z późn. Zmianami).

Przepisy powiązane:

- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-72/B-01430 Centralne ogrzewanie. Urządzenia wewnętrzne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-EN 12831 Instalacje grzewcze w budownictwie. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- PN-90/H-83131/01 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe.
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wytyczne zawarte w DTR poszczególnych Producentów.

Źródło ciepła

Podstawowe źródło ciepła dla systemu ogrzewania grzejnikowego oraz ciepła technologicznego stanowić będzie węzeł ciepła zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Dystrybucję wody w układzie C.O. i C.T. zapewniać będą niezależne pompy obiegowe podwójne (praca/rezerwa). Dla obiegu CO należy wykonać podmieszanie realizujące dodatkową krzywą grzewczą zależną od temperatury zewnętrznej. Na obieg CT czynnik podawany będzie bezpośrednio z węzła z zachowaniem temperatury zasilana uzyskiwanej na podstawie krzywej grzewczej węzła ciepła.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Tuleja ochronna musi być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu, co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna musi być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop musi wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego musi być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu musi być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gązozszczelności i wodoszczelności.

Urządzenia muszą być ustawione w sposób wymagany przez DTR producentów poszczególnych urządzeń.

Przepisy powiązane:

- PN-B-02423:1999+Ap 1:2000 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-H-02650:1989 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-C-04601:1985 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody do kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.
- PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłania czynników.
- PN-88/M-42303 Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki.
- PN-88/M-42304 Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi.
- PN-85/M-53820 Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.
- PN-83/M-53850 Termometry elektryczne. Czujniki termometrów termoelektrycznych. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- wytyczne zawarte w DTR poszczególnych Producentów.

Instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

Wymagania ogólne

Instalację wodociągową wykonać z rur stalowych ocynkowanych i kształtek żeliwnych ocynkowanych. W przypadku rozdzielnie instalacji na dwie odrębne: p.poż. i bytową instalację bytową można wykonać z rur palnych – PEX lub PP stabilizowanych, w tym wypadku należy bezwzględnie zabezpieczyć instalację bytową przed nadmiernym wypływem poprzez zastosowanie zaworu ograniczającego wypływ lub rozwiązania równoważnego uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw ppoż.

Przewody rozprowadzające i podejścia do przyborów prowadzić w obudowie lub pod tynkiem oraz w ściankach instalacyjnych. Należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających.

Przejścia przez ściany i stropy rur instalacji wody wykonać w tulejach ochronnych trwale osadzonych w przegrodach budowlanych. Tuleja ochronna musi mieć średnicę większą od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

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

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną musi być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. W tulei ochronnej nie powinno się znajdować żadne połączenie rury przewodu.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody oddzielenia p.poż. Zabezpieczyć poprzez zastosowanie materiałów ognioochronnych.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Podpory przesuwne mocować między punktami stałymi z rozstawami zalecanymi przez producenta rur.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności, wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5 x ciśnienia roboczego.

Próbę należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Przed rozpoczęciem badania instalacja musi być skutecznie wypłukana wodą i sprawdzona czy nie ma przecieków wody oraz roszenia.

Po wykonaniu prób w najdalszych odcinkach instalacji pobrać wodę do badań bakteriologicznych. W przypadku, gdy woda nie odpowiadałaby warunkom wody do picia instalację należy zdezynfekować, a następnie przepłukać i powtórzyć badanie.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy ocieplić otulinami z pianki PE o gęstej, zamkniętej strukturze komórkowej o własnościach nierozprzestrzeniających ognia (klasa B1 wg DIN4102 oraz zgodnie z wytycznymi PN-B-02873:1996).

Przybory sanitarne

Umywalki – montaż na stelażach metalowych. Dla zlewów gospodarczych zastosować baterie ściennie zlewozmywakowe z ruchomą wylewką. Zlewozmywaki, zlewy – z blachy stalowej nierdzewnej fakturowanej. Baterie – ściennie lub stojące, jednootworowe, dla osób niepełnosprawnych, termostatyczne z funkcją czasowego wyłączenia zaworem sprężynowym.

Pisuary na ramy stalowe z inteligentną armaturą lub równoważne. Zastosować metalowe przyciski uruchamiające splukiwanie WC. Miski ustępowe wiszące.

Na instalacji zabudować zawory odcinające oraz regulujące (instalacja cyrkulacji).

Instalacja ppoż.

W ramach zabezpieczenia p.pożarowego przewidziano zastosowanie hydrantów p.pożarowych wewnętrznych DN25 o wydajności jednego hydrantu min. 1 l/s przy ciśnieniu minimalnym 0,20 MPa z miejscem na gaśnicę.

Wykonać instalację do wewnętrznego gaszenia pożaru zgodnie ze stosownymi opiniami i zaleceniami p.poż. według wymogów prawa w czasie opracowywania dokumentacji projektowej i uzyskania stosownych decyzji administracyjnych.

Na zewnątrz budynku zaprojektować należy i wykonać dwa hydranty zewnętrzne (alternatywnie dopuszcza się wykorzystanie istniejących hydrantów zewnętrznych po sprawdzeniu normatywnych odległości od budynków oraz ciśnienia i wydajności). Na etapie projektu budowlanego należy zbadać ciśnienia w instalacji wodociągowej i dostosować do obowiązujących norm (np. poprzez budowę hydroforni do celów p.poż.). Zestaw hydroforowy musi być zabudowany w odrębnym, wydzielonym pożarowo pomieszczeniu.

Instalacja kanalizacji

Instalację kanalizacyjną wykonać w rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC.

Do instalacji podłączyć odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów.

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach, zakończyć je rurami wywiewnymi z wyprowadzeniem nad dach. Przewody odpływowe prowadzić pod tynkiem i w posadzce.

W pomieszczeniach dla niepełnosprawnych zastosować atestowane urządzenia przystosowane dla osób poruszających się na wózku.

Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników musi zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Przewody kanalizacyjne muszą spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- pionowe przewody spustowe muszą być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów, montowane na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczaki muszą mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym.

Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4,0 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne winny tworzyć pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

Materiały, montaż, próby i odbiory oraz wszystkie wykonane prace winny spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów polskich obowiązujących w trakcie realizacji prac, a przede wszystkim:

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. (z późn. Zmianami).
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. ws. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr47, poz.401).
- Ustawa z dn. 07.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. nr203, poz.1718).
- Rozp. Ministra Zdrowia z dn. 13.11.2015 r. ws. wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7.06.2010 r. ws. ochrony p.pożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr109, poz.719).
- Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 05.08.1998 r. ws. aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr107, poz.679, Dz.U. z 2002 r., nr 8, poz.71 wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o normalizacji z dn. 12.09.2002 r.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-ISO-6701-1 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne.
- PN-ISO-3443-4 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych

i ustalania tolerancji.

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.
- PN-EN 12056-(1-4) Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- Wytyczne zawarte w DTR poszczególnych Producentów.

Instalacje zewnętrzne

Budynek należy podłączyć do sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi.

Instalacje wentylacyjne

Wentylacja pomieszczeń bytowych

Przewidzieć należy w całym budynku układ wentylacji ogólnej, bytowej nawiewno-wyciągowej mechanicznej z odzyskiem ciepła. Do obliczeń należy przyjąć następujące założenia:

Parametry zewnętrzne:

- strefa klimatyczna (zima): III,
- strefa klimatyczna (lato): II,
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna i wilgotność (zima): $t_Z = -20^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 100\%$,
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna i wilgotność (lato): $t_Z = +32^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 45\%$.

Parametry wewnętrzne:

- pomieszczenia biurowe: $t_i = +20^{\circ}\text{C} \div +24^{\circ}\text{C}$ (φ nie ustala się),
 - ilość powietrza wentylacyjnego: min. 30 m³/h/os.,
- pomieszczenia socjalne: $t_i = +20^{\circ}\text{C} \div +24^{\circ}\text{C}$ (φ nie ustala się),
 - ilość powietrza wentylacyjnego: min. 30 m³/h/os.,
- szatnie, umywalnie: $t_i = +24^{\circ}\text{C}$ (φ nie ustala się); $n = 4 \div 6$ h-1,
- węzły sanitarne: $t_i = +20^{\circ}\text{C}$ (φ nie ustala się),
 - ilość powietrza wentylacyjnego: 50 m³/h/oczko, 30 m³/h/pisuar,
- sale konferencyjne: $t_i = +20^{\circ}\text{C} \div +24^{\circ}\text{C}$ (φ nie ustala się); $n = 4 \div 6$ h-1
- (przy zachowaniu min. 30 m³/h/os.),
- pom. archiwum: $t_i = +16^{\circ}\text{C} \div +20^{\circ}\text{C}$ ($\varphi = 40 \div 60\%$); $n = 2,0$ h-1,
- pozostałe pomieszczenia (pom. techniczne, magazynowe, gospodarcze, węzeł c.o., itp.): $t_i = +16^{\circ}\text{C} \div +20^{\circ}\text{C}$ (φ nie ustala się),
- krotności wymian – zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Główne kanały wentylacyjne wentylacji mechanicznej prowadzone przez części wspólne w przestrzeni sufitów podwieszanych i/lub przy ścianach (ciągi korytarzy i/lub obniżenia miejscowe pod stopem w pomieszczeniach).

Lokalizacja central: zależnie od ich wielkości i parametrów jako stojące, zewnętrzne (np. na dachu)

lub wewnętrzne podwieszane i/lub stojące (np. w pom. technicznych na danej kondygnacji).

Układy wentylacji mechanicznej wyposażać w schładzanie powietrza z wykorzystaniem chłodziń zasilanych czynnikiem chłodniczym z freecoolingu z GWC.

Dla central nawiewno-wyciągowych przewidzieć stopień odzysku ciepła nie gorszy niż 85% poprzez zastosowanie układu wymienników krzyżowych lub obrotowych) zależnie od przyjętych szczelności układu nawiewnego i wyciągowego. Czystość powietrza nawiewanego i wyciąganego zachować poprzez zastosowanie klasy filtrów w centralach – min. EU4. W każdej z central przewidzieć tłumiki hałasu dla sekcji nawiewnej, wywiewnej, czerpnej i wyrzutowej.

Lokalizacja szaf sterowniczo-kontrolnych – do ustalenia z Zamawiającym na etapie prac projektowych.

Hałas pochodzący od pracy projektowanych urządzeń wentylacyjnych i chłodniczych nie może przekroczyć wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne prostokątne i okrągłe typu SPIRO wykonać z blachy ocynkowanej o połączeniach kołnierzowych oraz przy zachowaniu normalnej szczelności (klasa A), zgodnie z wymaganiami PN-EN-1507:2007.

Elementy podwieszeń kanałów: uchwyty ocynkowane z wkładkami gumowymi tłumień drgań, prętów gwintowanych ocynkowanych M6, M8 i M10, klamry montażowe ocynkowane, zaciski ocynkowane do obrzeży kanałów, śruby, nity, kołki rozporowe, itp. (z powłoką antykorozyjną).

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku.

Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta. Przewody powinny być zamocowane w sposób elastyczny, zabezpieczający przed przenoszeniem drgań.

Kanały wentylacyjne prostokątne i okrągłe należy przewidzieć jako izolowane, zgodnie z wymaganiami Dz.U. Nr 201, poz.1238, zał. nr 2 (z późn. Zmianami).

Instalacja chłodzenia

Dla potrzeb sporządzenia bilansu zapotrzebowania mocy chłodniczej, a następnie doboru urządzeń instalacji chłodzenia należy przyjąć następujące założenia dotyczące parametrów powietrza i zysków ciepła podane poniżej.

Parametry zewnętrzne (zgodnie z PN-76/B-03420):

- strefa klimatyczna (lato): II,
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna i wilgotność (lato): $t_Z = +32^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$.

Parametry wewnętrzne (zgodnie m.in. z PN-78/B-03421):

- pomieszczenia biurowe: $t_i = +22^{\circ}\text{C} \div +24^{\circ}\text{C}$ (ϕ nie ustala się),
- zyski cieplne: oświetlenie $\sim 30 \text{ W/m}^2$, ludzie: $\sim 120 \text{ W/osobę}$, urządzenia $\sim 150 \text{ W/urządzenie}$.

Pozostałe założenia projektowe:

- Każde wytypowane przez Zamawiającego pomieszczenie posiadać będzie układ chłodzenia typu split lub multisplit oraz wyposażone będzie w indywidualny sterownik umożliwiający zmianę nastaw parametrów pracy urządzenia (w danym pomieszczeniu) lub grupy urządzeń (w grupie pomieszczeń). Przewidziano sterownik bezprzewodowy z uchwytem na ścianę zamontowanym przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia (lub innym wskazanym przez Zamawiającego miejscu – powyższe należy ustalić na etapie prac projektowych).
- Jednostki wewnętrzne muszą zapewnić osiągnięcie temperatury w pomieszczeniu niższej o

co najmniej 5°C (maksymalnie 7°C) od temperatury zewnętrznej (przy założeniu temperatury zewnętrznej: +32°C).

- Instalacja klimatyzacji realizować będzie jedynie schładzanie powietrza obiegowego bez regulacji wilgotności powietrza.
- We wszystkich oknach zewnętrznych przyjąć, iż zamontowane będą urządzenia przeciwsłoneczne od strony pomieszczenia, np. zasłony z tkaniny bawełnianej jasnej, zyski ciepła pochodzące od zamontowanego oświetlenia obliczyć z uwzględnieniem akumulacji ciepła w ścianach budynku.
- Czas przebywania osób w budynku zakłada się w godzinach 6:00 do 20:00.
- Jako czynnik chłodniczy założono ekologiczny freon R410A.
- Założono wartość wskaźnika efektywności energetycznej urządzenia pracującego przy pełnym obciążeniu w trybie chłodzenia, w warunkach znamionowych: EER > 4,0. Klasa efektywności energetycznej urządzeń pracujących w warunkach znamionowych winna wynosić A.
- Instalacja rurociągów chłodniczych prowadzona będzie od jednostek wewnętrznych w przestrzeni międzystropowej i dalej przez przegrody budowlane do jednostek zewnętrznych. Instalację należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej.
- Instalację skroplin wykonać jako grawitacyjną (lub z pompkami skroplin) i prowadzić od jednostek wewnętrznych w przestrzeni międzystropowej do węzłów sanitarnych z podłączeniem do instalacji kanalizacji sanitarnej (poprzez zasyfonowanie) lub wyprowadzić na zewnątrz budynku.
- Lokalizacja jednostek zewnętrznych: na konstrukcji wsporczej na poziomie dachu lub przy budynku (z zabezpieczeniem przed dostępem osób postronnych).

Dla pomieszczeń serwerowni należy przewidzieć odrębny układ chłodzenia (przeznaczony do pracy całorocznej) z uwzględnieniem zainstalowanej w niej mocy elektrycznej urządzeń komputerowych. Zastosowany system chłodzenia precyzyjnego utrzymywać ma stałą temperaturę i wilgotność powietrza oraz pracować w układzie redundantnym.

Zastosować rury chłodnicze (gotowe z izolacją), odtłuszczone i oczyszczone azotem.

Łączenie kolejnych odcinków miedzianych rur chłodniczych między sobą oraz trójników należy wykonać lutem twardym. Rurociągi łączyć z urządzeniami przy pomocy skręcanych połączeń kielichowych.

Przy przejściach przez ściany wewnętrzne, podciągi, itp. stosować tuleje ochronne.

Po zakończeniu prac montażowych Wykonawca zobowiązany jest do kontroli szczelności układu oraz do doładowania czynnika w instalacji, zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta systemu.

Materiały, montaż, próby i odbiory oraz wszystkie wykonane prace dotyczące instalacji wentylacji i chłodzenia winny spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów polskich obowiązujących w trakcie realizacji prac, a przede wszystkim:

- PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia.
- PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości.
- PN-B-76004:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Grawimetryczne metody badań.
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
- PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia.
- PN-77/M-04605 Próby szczelności urządzeń chłodniczych o napełnieniu czynnikiem powyżej pięciu kilogramów.
- PN-EN-378-1:2002/A1:2004 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690 (z późn. Zmianami)).
- Wytoczne zawarte w DTR poszczególnych Producentów.

I.2.3.5.Wymagania dotyczące wykończenia

Zasady ogólne

Należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie – posiadające stosowne certyfikaty, badania i aprobaty. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobát Technicznych oraz właściwych przepisów i Dokumentów Technicznych.
- Deklaracji Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobátą Techniczną w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na Znak Bezpieczeństwa B.

W przypadku rozwiązań systemowych należy stosować wszystkie, przewidziane przez Producenta elementy składające się na dany system.

Konstrukcje aluminiowo-szklane

Ściany osłonowe aluminiowo-szklane

Ściana fasadowa słupowo-ryglowa z dociskami (klasyczna) o podwyższonej izolacyjności termicznej.

Ściana osłonową o konstrukcji szkieletowej słupowo-ryglowej wykonanej z kształtowników aluminiowych EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:1998 stan T66 wg PN-EN 515:1996 (Al Mg Si 0,5 F22 wg norm DIN 1725 T1), DIN 17615 T1 posiadającą dopuszczenie: klasyfikacja Nr 1516/13/R36NK – wstępne badania typu wg PN-EN 13830:2005, stwierdzająca przydatność wyrobów do wykonywania lekkiej ściany osłonowej w budownictwie – możliwość wykorzystania przy oznakowaniu wyrobu znakiem CE.

System przeznaczony do konstruowania i wykonywania lekkich ścian osłonowych zawieszanych i międzystropowych oraz innych konstrukcji przestrzennych w obiektach użyteczności publicznej.

Konstrukcja szkieletowa ściany składa się ze słupów mocowanych punktowo do konstrukcji nośnej

budynku (nadproża, stropy) oraz rygli przymocowanych do słupów aluminiowych za pośrednictwem elementów łącznych. W skład kompletnego systemu wchodzi również tworzywowe przekładki termiczne, uszczelki kauczukowe, akcesoria i części łączne niezbędne do prefabrykacji i montażu konstrukcji (wg opisu zawartego w dokumentacji technicznej systemu).

System pozwalający na osiągnięcie dobrej izolacyjności termicznej i akustycznej poprzez zastosowanie przekładek termicznych z polietylenu ekstrudowanego – PEX oraz komorowych uszczelnień z EPDM. Uszczelki, przekładki termiczne i inne akcesoria mocujące i uszczelniające połączenia należy dobierać w zależności od grubości wypełnienia na podstawie dokumentacji systemowej.

Ramowy współczynnik przenikania ciepła: $U_f(U_0)=0,69 \text{ W/m}^2\text{K}$ z termikiem 48mm. Wymagany współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji: $U_{cw} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Zestawienie wymaganych klas dla poszczególnych właściwości ściany osłonowej:

- Przepuszczalność powietrza – klasa AE 1200 wg PN-EN 12152: 2004.
- Wodoszczelność – klasa RE 1200 wg PN-EN 12154: 2004.
- Odporność na obciążenie wiatrem – 1600 Pa wg PN-EN 13116: 2004.
- Odporność na uderzenie (szyby 6/16/33.1 i 8/14/33.1) – I5/E5 wg PN – EN 14019: 2006.

System powinien pozwalać na uzyskanie parametrów akustycznych na poziomie: $R_w=33 \div 54 \text{ dB}$ w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych wg raportu 1561/10/R04NA na zgodność z PN-EN 13830:2005.

System powinien mieć możliwość wykonania przegrody o podwyższonej odporności na włamanie: klasa RC3 dla szyby P5A, RC2 dla szyby P4C, RC2 dla szyb bez wymagań wg sprawozdania z badań IMP nr LB-1/049/2013 na zgodność z normą PN ENV 1627:2012, szkło wg PN-EN 356.

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

Szerokość kształtowników systemowych, zarówno słupów jak i rygli: 52 mm, zaś zewnętrznych listew maskujących 51mm. Głębokość słupów $25 \div 326 \text{ mm}$, głębokość rygli $30 \div 201 \text{ mm}$. Grubość szklenia $2 \div 64 \text{ mm}$ (56mm) – w zależności od wymagań konstrukcyjnych.

Drzwi i okna zewnętrzne bezklasowe

Konstrukcje stolarki okienneo-drzwiowej zewnętrznej należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi wybranego producenta systemów aluminiowych. Należy zastosować trzykomorowy system izolowany termicznie, przeznaczony do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej.

Ramowy współczynnik przenikania ciepła: $U_f = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych, rozmiarów oraz wypełnienia, wg raportu z badań: LFS01-01561/14/R45NF. Współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji: $U_d = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zestawienie wymaganych klas dla poszczególnych właściwości systemu:

- Przepuszczalność powietrza – klasa 3 wg PN-EN 1026:2001.
- Wodoszczelność – klasa 8A wg PN-EN 1027:2001.
- Odporność na obciążenie wiatrem drzwi klasa C3 wg PN-EN 12210:2001.
- Odporność na uderzenie wiatrem: spełniona dla +1800Pa, -1800Pa.
- Odporność na skręcanie statyczne klasa 4 wg PN-EN 1192:2001.
- Odporność na obciążenia statyczne, pionowe działające w płaszczyźnie skrzydła klasa 4 wg PN-EN 1192:2001.
- Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim klasa 4 wg PN-EN 13049:2004.

- Odporność na uderzenie ciałem twardym klasa 2 (od strony wewnętrznej) i klasa 4 (od strony zewnętrznej) wg PN-EN 1192:2001.

Ościeżnice oraz słupki stałe, ślēmiona, szczebliny, słupki ruchome, skrzydła drzwiowe o głębokości 78mm, składają się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną o szerokości 34 mm z poliamidu zbrojonego włókłem szklanym.

Kolorystyka

Powierzchnie profili wykańczane powłokami lakierniczymi zgodnymi z systemem kontroli jakości QUALICOAT według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymogi QUALANOD. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2006 lub wg PN-EN ISO 2808:2008, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 µm, dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 µm.

Uszczelnienia

Uszczelki osadzone do uszczelniania osadzenia szyb w polach przezroczystych oraz wypełnień nieprzezroczystych w ścianie osłonowej powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM i spełniać wymagania wg normy DIN 7863 i normy wykonawczej ISO 3302 – 01, E2. Uszczelki należy dobierać w zależności od grubości stosowanych szyb lub wypełnień nieprzezroczystych. W obwodzie konstrukcji przewidziano uszczelnienie z budynkiem za pomocą fartucha systemowego EPDM GF 300.

Wypełnienia

Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279.

Szklenie ścian fasadowych i drzwi zewnętrznych bezklasowych:

Dla części przeziernych należy zastosować specjalny pakiet szybowy umożliwiający osiągnięcie bardzo dobrych parametrów cieplnych oraz parametrów spektrometrycznych chroniących pomieszczenia przed przegrzewaniem się: szkło dwukomorowe typu: ESG Cool lite SKN 174 II – 16 – ESG 6 – 16 – 44.2 ONE.

Wymagane parametry szkła:

- Współczynnik przenikania ciepła (EN673-2011) - 0° w stosunku do pionu: $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Współczynniki przepuszczalności energii słonecznej (EN410-2011): $g = 0,32$
- Współczynnik zacielenia : 0,37
- Współczynniki energii. (EN410-2011):
 - Przepuszczalność: 26 %
 - Odbicie na zewnątrz: 35 %
 - Odbicie do wewnątrz: 32 %
 - Absorbcja A1: 32 %
 - Absorbcja A2: 2 %
 - Absorbcja A3: 5 %
- Oddawanie barw:
 - Ra: 92 Przepuszczalność
 - Ra: 93
- Współczynniki luminancji (EN410-2011): (D65 2°)
 - Przepuszczalność: 54 %
 - Odbicie na zewnątrz: 19 %
 - Odbicie do wewnątrz: 25 %
- Parametry produkcyjne:
 - Nominalna grubość: 53,5 mm

- Ciężar: 51,6 kg/m²
- Izolacyjność akustyczna: $R_w(C;Ctr) = 40(-3;-7)$ dB

Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy aluminiowe malowane proszkowo. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie lub malowanie w kolorze stolarki. Wszystkie elementy aluminiowe należy odizolować od elementów stalowych. Nie ma takiej konieczności, jeśli konstrukcja stalowa jest ze stali nierdzewnej. Styki między konstrukcją aluminiową a stalą zabezpieczone przez zastosowanie przekładki PCV lub EPDM w celu uniknięcia korozji elektrochemicznej. Wszystkie elementy złączne (śruby, wkręty, itp.), wchodzące w kontakt z aluminium powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Okucia

W drzwiach i oknach zewnętrznych należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu, renomowanych marek.

Zastosowanie w drzwiach dymoszczelnych okuć innych niż wymienione, ale tego samego rodzaju, jest możliwe, gdy zostały wprowadzone do obrotu z oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B i ich przydatność do zastosowania w takich drzwiach została potwierdzona przez odpowiednią normę przedmiotową.

Ochrona przeciwsłoneczna

Jako ochronę przeciwsłoneczną stosować żaluzje fasadowe zewnętrzne z możliwością centralnego sterowania lub inne rozwiązanie zapobiegające nadmiernemu przegrzewaniu się pomieszczeń w okresie letnim.

Uwagi końcowe

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

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

Ściany działowe

Wewnętrzne ściany działowe – murowane z bloczków wapienno-piaskowych lub silikatowych o parametrach technicznych i użytkowych dobranych do wymagań konstrukcyjnych, akustycznych, cieplnych oraz parametrów pożarowych przegrody.

Obudowy szachtów/kominów – murowane z bloczków wapienno-piaskowych, silikatowych lub z płyt GK na ruszcie stalowym o parametrach technicznych i użytkowych dobranych do wymagań konstrukcyjnych, akustycznych, cieplnych oraz parametrów pożarowych przegrody.

Ściany wydzielające sanitariaty – systemowe moduły samonośne, w postaci konstrukcji z kształtowników aluminiowych. Materiał osłonowy: płyty dwustronnie laminowane, grubość min. 8 mm. Płyta konstrukcyjna parametry techniczne i użytkowe takie jak - materiał kompaktowy HPL, klasa B, klasa palności: trudno palne.

Tynki i oblicowania wewnętrzne

Tynki wewnętrzne

Ściany pomieszczeń pokryte tynkami maszynowymi gipsowymi lub cementowo-wapiennymi.

Wykończenie ścian

Klatki schodowe, korytarze – wykończone dekoracyjną masą tynkową o strukturze drobnoziarnistej.

Pomieszczenia ogólnodostępne, administracyjno-biurowe – gładzie gipsowe z powłoką malarską.

Pomieszczenia sanitarne (tzw. mokre) – wykończone glazurą do wysokości górnej krawędzi drzwi, powyżej powłoka malarska.

Pomieszczenia magazynowe i techniczne – do wys. 1,5m wyprawione tynkiem żywicznym mozaikowym.

W pomieszczeniach socjalnych (aneksach śniadaniowych) stosować płytki przy ciągach szafek.

Powłoki malarskie

Powłok malarskie należy wykonać farbami lateksowymi na bazie żywicy akrylowej o podwyższonej wytrzymałości i parametrach nie gorszych niż: Klasa 1 odporności na szorowanie na mokro wg. PN EN 13 300. Zdolność krycia Klasa 2 wg. PN EN 13 300.

Warstwy podłogowe

Podłogi na stropach międzykondygnacyjnych należy wykonać jako podłogi pływające:

- Warstwa wykończeniowa: posadzka (zależnie od przeznaczenia pomieszczenia).
- Wylewka betonowa lub anhydrytowa.
- Izolacja akustyczna: twarde płyty styropianowe o dużym wsp. tłumienia (25 dB).

Podłogi w pomieszczeniach sanitarnych – układ warstw uzupełniony o dodatkową izolację poziomą na w postaci „płynnej folii”. Izolacja wywinięta na ściany na wysokość 15 cm. Szczególną uwagę zwrócić na połączenie posadzka/ściana – wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Wykończenie posadzek

Pomieszczenia sanitarne, pomieszczenia gospodarcze, techniczne:

Płytki gresowe o parametrach:

- klasa użytkowa 33 wg PN-EN 685,
- klasa ścieralności IV (PEI) wg normy PN-EN ISO 10545-7,
- antypoślizgowość R10 wg DIN51130,
- barwione w masie, nienasiąkliwe, odporne na działanie temperatury i chemikaliów, odporne na płamienie,
- odporność na ścieranie – grupa T wg PN EN 660,
- format: dowolny,

Wykończenie przyściennie należy wykonać z płytek ceramicznych cokolikowych.

Hole, korytarze, ciągi komunikacyjne poziome i pionowe:

- klasa użytkowa 34 wg PN-EN 685,
- klasa ścieralności V (PEI) wg normy PN-EN ISO 10545-7,
- antypoślizgowość R10 wg DIN51130,
- barwione w masie, nienasiąkliwe, odporne na działanie temperatury i chemikaliów, odporne na płamienie,

- odporność na ścieranie – grupa T wg PN EN 660,
- format: min. 30/60 cm.,

Stopnice schodów wewnętrznych wykonać z płytek gresowych posiadających ryfle przy krawędzi płytek w celu zwiększenia antypoślizgowości. Wykończenie przyściennie należy wykonać z płytek ceramicznych cokolikowych.

Pomieszczenia biurowe:

Wykładzina PCV o parametrach:

- klasa użytkowa 33 wg PN-EN 685
- klasa trudnopalności Bfl-s1 wg PN-EN 685
- antypoślizgowa, antystatyczna, odporna na kółka, zabezpieczona lakierowaniem PU,
- odporność na ścieranie – grupa T wg PN EN 660
- budowa homogeniczna, grubość: min. 2 mm
- postać: rolka lub płytka

Sale konferencyjne

Wykładzina PCV o parametrach:

- klasa użytkowa 34 wg PN-EN 685
- klasa trudnopalności Bfl-s1 wg PN-EN 685
- antypoślizgowa, antystatyczna, odporna na kółka, zabezpieczona lakierowaniem PU,
- odporność na ścieranie – grupa T wg PN EN 660
- budowa homogeniczna, grubość: min. 2 mm
- postać: rolka lub płytka

Sufity podwieszane

Sufity należy wykonać jako lekkie, systemowe, atestowane, sufity mineralne w modułach 60/60 lub 60/120. Mocowane na profilach systemowych, ze stali ocynkowanej.

W salach konferencyjnych sufity akustyczne systemowe z perforowanych płyt GK z flizeliną akustyczną. Sufity muszą spełniać warunki: niepalne lub niezapalne, nie kapiące, nie odpadające pod wpływem ognia.

Stolarka drzwiowa wewnętrzna

W większości pomieszczeń biurowych drzwi oklejone okleiną HPL o grubości przynajmniej 0,7mm. Profil krawędzi skrzydła „K” – krawędzie boczne zabezpieczone listwami ze stali nierdzewnej.

W pomieszczeniach sanitarnych drzwi wewnętrzne przeszklone z szybą matową analogiczne do powyższych w jednym systemie estetycznym, z kratkami nawiewnymi w dolnej części. Drzwi do węzłów sanitarnych ogólnodostępnych o trwałych futrynach, odpornych na zmywanie na mokro, drzwi wyposażone w samozamykacze. Stolarkę drzwiową należy dostarczyć z klamkami wraz z szyldami i wkładkami patentowymi do zamków z kompletem 3 kluczy na jedno drzwi (z tego wyłącza się wkładki do drzwi pomieszczeń technicznych – tu należy zastosować system „jednego klucza”).

Drzwi pomieszczeń i stref z kontrolą dostępu należy wyposażyć w elektrozaczepy i okablowanie sterujące (listę stref i pomieszczeń wymagających kontroli dostępu należy uzgodnić z Zamawiającym). Stosować samozamykacze nawierzchniowe.

Drzwi przeciwpożarowe

Aluminiowe – o parametrach technicznych i wyposażeniu zgodnym z dokumentacją projektową. W drzwiach przeciwpożarowych stosować samozamykacze o parametrach p.pożarowych z

możliwością zamykania na klucz.

Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne z płyt MDF laminowanych.

Parapety zewnętrzne

Parapety z blachy aluminiowej gr.0,7 mm malowane w kolorze ślusarki okiennie-drzwiowej.

Dach

Zakłada się wykonanie dachu w technologii stropodachu niewentylowanego.

Izolację paroszczelną należy wykonać z folii PE.

Izolację cieplną dachu należy wykonać ze skalnej wełny mineralnej (2 warstwy) o gęstości min. 135kg/m³ i wytrzymałości na rozrywanie min. TR7,5.

Pokrycie dachu wykonać z membrany dachowej gr. min. 1,5mm mocowanej mechanicznie (np. PVC, TPO, FPO, EPDM).

Należy zastosować grawitacyjny lub podciśnieniowy system odwodnienia dachu płaskiego.

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy tytanowo-cynkowej lub aluminiowej w kolorze dostosowanym do kolorystyki elewacji.

Elewacja

Zamawiający oczekuje, że elewacja biblioteki cechować się będzie wysokimi walorami estetyczno-użytkowymi adekwatnymi do funkcji oraz otoczenia obiektu. Należy zastosować kompletny system elewacyjny z wykorzystaniem wysokogatunkowych materiałów wykończeniowych.

Rozwiązanie kompozycyjno-materiałowe elewacji powinno uwzględnić miejsce dla elektronicznego nośnika informacji miejskiej.

Schody zewnętrzne, pochylnie

Nawierzchnia schodów i pochylni musi być wykonana z jednego materiału o porowatej fakturze uniemożliwiającego poślizg dopasowane kolorystycznie do posadzki wokół budynku.

Balustrady

Klatki schodowe wyposażać w balustrady metalowo-szklane lub pełno-szklane ze szkła bezpiecznego montowane w sposób punktowy lub liniowy do elementów konstrukcji nośnej budynku. Balustrady wyposażać w pochwyty ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Balustrada schodów zewnętrznych – trwała, nie wymagająca konserwacji, o współczesnej estetyce związana z charakterem elewacji.

Wszystkie schody wyposażone w obustronne balustrady lub pochwyty, wypełnienia zabezpieczające przed wypadnięciem osób – prześwit dla budynków użyteczności publicznej max. 0,2 m. Poręcze zakończone w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie. Balustrady zdolne do przenoszenia sił poziomych określonych w PN.

Izolacje podstawowe

a) izolacja przeciwwilgociowa:

- pozioma fundamentów – szlam uszczelniający o działaniu wgłębnym, uszczelniający przez krystalizację,
- pozioma ścian fundamentowych – 2 x papa na lepiku,

- pionowa ścian fundamentowych – bitumiczny środek dyspersyjny,
- pozioma posadzek – folia budowlana PE,
- przeciwwodna posadzki – 2x folia izolacyjna w płynie na powłoce gruntującej z uszczelnieniem narożników, krtek ściekowych i przejść instalacyjnych.

b) izolacja termiczna:

- ścian fundamentowych – polistyren ekstrudowany XPS300,
- ściany zewnętrzne – mineralna wełna skalna lub styropian EPS,
- stropodach – mineralna wełna skalna.

Izolacje akustyczne

Wymaga się żeby przegrody wewnętrzne; przegrody zewnętrzne; drzwi wewnętrzne (za wyjątkiem pomieszczeń sanitarnych) oraz ślusarka aluminiowa zewnętrzna posiadały wymagane normami parametry izolacyjności akustycznej.

Armatura pomieszczeń sanitarnych

Armatura: umywalki, pisuary, muszle – ceramika w kolorze białym, wisząca mocowana na stelażach systemowych. Spłuczki podtynkowe, ukryte w ściankach instalacyjnych. Deski sanitarne w muszlach – wolnoopadające. Przyciski spłukujące – ze stali nierdzewnej (powierzchnia szczotkowana lub chrom).

Kratki ściekowe

Pomieszczeniach gospodarczych i z pisuarami kratki ściekowe w podłodze z kratkami ze stali nierdzewnej i pileczkami antyzapachowymi.

Wyposażenie dodatkowe montowane na stałe w WC:

- Podajniki naścienny na papier toaletowy – wykończenie stal nierdzewna, pokrywa zamykana na kluczyk, szczelina kontroli zużycia papieru, pojemność: 1 duża rolka, wym. ok. 123 x 300 mm.
- Lustro – cięte w zależności od wymiarów, brzegi fazowane, mocowane w przedSIONKACH nad umywalkami.
- Suszarki do rąk – automatyczne o mocy znamionowej min. 2250W; bryzgoszczelne IP23, obudowa ze stali nierdzewnej, mocowane w przedSIONKACH w pobliżu umywalk.

WC dla osób niepełnosprawnych.

Wyposażony w urządzenia przystosowane dla osób niepełnosprawnych ruchowo, ze standardowymi dla wyposażenia pochwytami ze stali nierdzewnej

Wycieraczki zewnętrzne

Przed wejściami głównymi zastosować wycieraczki min.150/200 czyszcząco-osuszające z wkładem tekstylnym i gumowym, wpuszczone i zlicowane z nawierzchnią chodnika. System wycieraczek z osadnikiem i odwodnieniem. Osadnik wykonany z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym lub polimerobetonu ze zintegrowaną ochroną krawędzi wkładów czyszczących.

Wycieraczki wewnętrzne

Profile: aluminiowe, górne powierzchnie profili rowkowane, połączone łącznikiem. Spód profili podklejony wygłuszającym paskiem z pianki PU. Profile wypełnione wkładami czyszczącymi o szerokości 21 mm. Stabilizacja wkładów w profilach – nitami przy krawędziach zewnętrznych. Szerokość prześwitu pomiędzy profilami – około 5 mm.

Opaska żwirowa

Wokół budynku należy wykonać opaskę żwirową, ograniczoną obrzeżem betonowym.

System identyfikacji wizualnej

Obiekt należy wyposażyć w kompleksowy system identyfikacji wizualnej. Przed wykonaniem należy uzgodnić go z Zamawiającym. Wszystkie elementy powinny być czytelne i mieć współczesny charakter.

Wyposażenie stałe – dźwig osobowy

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dźwigu:

- Dźwig elektryczny o napędzie bezreduktorowym i sterowaniu mikroprocesorowym.
- Dźwig osobowy panoramiczny, bez maszynowni.
- Przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych.
- Z funkcją zjazdu pożarowego kabiny na przystanek ewakuacyjny i automatycznego otwarcia drzwi, po otrzymaniu przez sterowanie windy sygnału o pożarze/włączenie w system SAP.
- Wysokość podnoszenia wg wymogów projektu.
- Wymiar wewnętrzny kabiny: min. 1400mm x 1400mm x 2150mm.
- Udźwig: ~900 kg.
- Nominalna prędkość jazdy dźwigu: minimum 1m/s.
- Drzwi przystankowe i kabinowe teleskopowe o minimalnych wymiarach w świetle przejścia wynoszących 90 x 200 cm, otwierane automatycznie.
- Dźwig zgodny z PN-EN 81-70:2005 , PN-EN 81-71+A1:2007, PN-EN 81-73:2006.

Szczegółowe wymagania dotyczące kabiny

- Ściany kabiny: panele przeszklone oraz ze stali nierdzewnej szlifowanej.
- Sufit: płaski, wykonany ze stali nierdzewnej szlifowanej.
- Podłoga: wykładzina antypoślizgowa, trudnościelalna, odporna na wgniatanie.
- Dobór kolorystyki i materiałów wykończeniowych do ustalenia z Zamawiającym.
- Panel sterowniczy:
 - 1 szt. wypukły wykonany ze stali nierdzewnej szlifowanej, umieszczony na środku ściany bocznej kabiny,
 - w panelu zainstalowany ciekłokrystaliczny (LCD) wyświetlacz kierunku jazdy i położenia kabiny w szybie,
 - przyciski z dodatkowym opisem dla osób niewidomych i niedowidzących,
 - przyciski otwierania i zamykania drzwi, załączania wentylatora, alarmu i podświetlane znaki informacyjne przeciążenia i zapełnienia kabiny.
- Komunikaty głosowe w kabinie ułatwiające korzystanie z dźwigu przez osoby niewidome.
- Oświetlenie kabiny: oświetlenie LED, energooszczędne, o normatywnym natężeniu, z funkcją oświetlenia awaryjnego, z wymaganym czasem podtrzymania.
- Poręcz: na ścianie przeciwległej do panelu dyspozycji; drążek stal nierdzewna szczotkowana, mocowanie chromowane polerowane,
- Wentylacja kabiny: wentylator zapewniający wymianę powietrza.
- Zasilanie awaryjne oświetlenia kabiny.
- Kasety wezwań:
 - na wszystkich przystankach w obudowie ze stali nierdzewnej szczotkowanej z przyciskami podświetlanymi, montowane natynkowo z boku drzwi szybowych,

- przyciski antywandalowe, podświetlane, wyłączniki kluczykowe jazdy specjalnych.
- Nad drzwiami przystankowymi piętrowskazywacz cyfrowy z sygnalizacją kierunku jazdy.
- Przy drzwiach do windy umieszczona sygnalizacja świetlna i dźwiękowa informująca, czy winda przyjechała i w którą stronę zmierza.

Inne zalecenia:

- EFO – funkcja zjazdu pożarowego na najniższy przystanek po otrzymaniu sygnału z centrali pożarowej.
- ReGeNTM – system odzysku energii.
- PULSETM – system całodobowego monitoringu stanu pasów.
- REM – system całodobowego monitoringu pracy dźwigów.
- Kurtyna świetlna zapobiegająca przypadkowemu zamknięciu się drzwi.
- Interkomowa łączność z pomieszczeniem ochrony.
- Monitoring wnętrza kabiny.

I.2.3.6.Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

W południowo-zachodniej części terenu inwestycji znajdują się elementy, które należy rozebrać:

- ściany oporowe składowiska kruszyw, pow.~95m²,
- wiatą w konstrukcji stalowej, kryta blachą trapezową, pow.~80m²,
- ogrodzenie betonowe na długości 65m.

Po dokonaniu rozbiórek i wyrównaniu terenu należy wykonać systemowe ogrodzenie panelowe o wysokości 1,8m o przebiegu zgodnym z aktualnym podziałem geodezyjnym.

W przypadku kolizji projektowanej inwestycji z istniejącym drzewostanem, należy sporządzić inwentaryzację zieleni oraz uzyskać stosowne zezwolenie na usunięcie drzew.

W przypadku kolizji projektowanej inwestycji z podziemnymi elementami uzbrojenia terenu, należy uzyskać warunki techniczne na ich przebudowę lub zabezpieczenie, a przed wykonaniem robót budowlanych uzgodnić ich zakres z zarządcą tej infrastruktury.

Elementy zagospodarowania terenu dla Etapu I:

- Parking dla samochodów osobowych o nawierzchni utwardzonej o warstwie ścieralnej dostosowanej do charakteru obiektu wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Należy zapewnić właściwe odwodnienie parkingu.
- Dojścia i dojazdy do budynku o nawierzchni utwardzonej o warstwie ścieralnej dostosowanej do charakteru obiektu. Należy zapewnić właściwe odwodnienie terenów utwardzonych.
- Teren biologicznie czynny wraz z elementami zieleni urządzonej w postaci drzew i krzewów.
- Oświetlenie zewnętrzne terenu.
- Elementy małej architektury:
 - ławki metalowe z siedziskami drewnianymi,
 - kosze na śmieci, metalowe.

I.2.4.Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

I.2.4.1.Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Wykonawca robót budowlanych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, zatwierdzoną przez Zamawiającego Dokumentacją Projektową, zatwierdzoną przez Zamawiającego Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, pozwoleniem na budowę, wiedzą techniczną, sztuką budowlaną i

poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące prawidłowe ich wykonanie.

Szczegółowe wymagania zostaną określone w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, która będzie elementem prac projektowych Wykonawcy/Projektanta.

STWiORB i wszystkie inne elementy składowe dokumentacji projektowej przed zastosowaniem będą podlegać ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Zamawiający ma prawo zgłaszać uwagi do wszystkich opracowań składających się na dokumentację projektową, a Wykonawca/Projektant zobowiązany jest je uwzględnić.

I.2.4.2.Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonanie robót musi być zgodne z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, zatwierdzoną przez Zamawiającego Dokumentacją Projektową, zatwierdzoną przez Zamawiającego Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, pozwoleniem na budowę, wiedzą techniczną, sztuką budowlaną.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wyżej wymienioną dokumentacją oraz poleceniami Zamawiającego. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez służby Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia służbowe Zamawiającego będą wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Szczegółowe wymagania zostaną określone w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

I.2.4.3.Wymagania dotyczące placu budowy

Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy, przekaze Wykonawcy i Kierownikowi Budowy plac budowy. Wszystkie dokumenty oraz opracowania projektowe niezbędne do wykonania prac objętych Umową wraz wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, wymagane pozwolenia znajdują się w zakresie obowiązków i kosztów Wykonawcy.

Kierownik Budowy, każdorazowo na pisemną prośbę Zamawiającego zobowiązany jest udostępnić wszystkie dokumenty niezbędne do wykonania prac objętych Umową.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę placu budowy, wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i infrastruktury do chwili podpisania przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Końcowego Robót i dostarczeniu decyzji o pozwoleniu na użytkowanie obiektu. Uszkodzenie lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca umieści w miejscu widocznym tablice informacyjną, której treść i forma będzie zgodna z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót oraz dostarczeniu Zamawiającemu decyzji o pozwoleniu na użytkowanie obiektu.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, pracowników, społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i jest włączony w cenę określoną umową.

I.2.4.4.Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy wraz z wykopami w stanie bez wody stojącej. Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się to tych wymogów, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- użytkowanych dla potrzeb inwestycji (również zlokalizowanych poza terenem inwestycji),
- środki ostrożności i zabezpieczenia zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynowych i innych pomieszczeń wykorzystywanych w trakcie trwania prac budowlanych oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót, będą miały aprobatę techniczną lub certyfikaty dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na powierzchni ziemi oraz pod ziemią na terenie objętym pracami budowlanymi. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie obiektów sąsiadujących i podziemnych instalacji i urządzeń przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy, przy obecności właściciela tych obiektów.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji lub urządzeń podziemnych i naziemnych oraz powiadomić Inspektora Nadzoru, właścicieli posesji sąsiednich

oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia takich robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji nadziemnych i podziemnych powstałe w wyniku prowadzonych przez niego robót.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

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

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w Umowie.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedstawienia Zamawiającemu Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanym „Planem BIOZ” przed rozpoczęciem robót.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia robót do chwili podpisania przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Końcowego Robót oraz przekazania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie obiektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty budowlane oraz wszelkie ich elementy, były w zadawalającym stanie przez cały czas prowadzenia robót, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego roboty budowlane mogą zostać wstrzymane, a wykonawca musi rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu polecenia od Zamawiającego.

Stosowanie się do przepisów prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Sprzęt , transport

W trakcie realizacji robót należy stosować urządzenia sprawne technicznie nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. Ze względu na nieskomplikowany charakter robót nie przewiduje się wystąpienia potrzeby zastosowania maszyn i urządzeń innych niż powszechnie stosowane w budownictwie. Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

W trakcie realizacji robót należy stosować środki transportowe sprawne technicznie nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska, olejem, smarami itp. Pojazdy do przewożenia materiałów wrażliwych na warunki atmosferyczne winny posiadać szczelne plandeki ochronne. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

I.2.4.5.Materiały

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu dokumentów dotyczących doboru materiałów proponowanych do wykorzystania w trakcie realizacji robót w celu uzyskania akceptacji dla proponowanych rozwiązań i materiałów.

Zamawiający może wymagać przedstawienia próbek do oceny i zatwierdzenia.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub doboru materiałów, odpowiednie świadectwa badań oraz próbki do zatwierdzenia przez służby Zamawiającego. W szczególności dotyczy to materiałów przeznaczonych do wykorzystania przy pracach związanych z wykończeniem wnętrz.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z wymaganiami określonymi w PFU, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót – zatwierdzonych przez Zamawiającego.

Szczegółowe wymagania zostaną określone w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zatwierdzanej przez Zamawiającego.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i wpływem warunków atmosferycznych, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom a w szczególności wymienione w „Krajowym Wykazie Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych” zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wariantowa stosowanie materiałów

Jeśli projekt lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej z wyprzedzeniem na siedem dni roboczych i uzyska stosowną zgodę Zamawiającego na zmianę. Akceptacja Zamawiającego będzie poprzedzona opinią Projektanta. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

I.2.4.6.Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania prawne określone w ustawie Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. Nr 2016 r, póź. 290, z późniejszymi zmianami), rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002r, póź. 690, z późniejszymi zmianami), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Uwaga:

Wykonawca ma obowiązek wykonać przedmiot zamówienia zgodnie z wymaganiami opisanymi w PFU. Jeśli którykolwiek z cytowanych dokumentów uległ aktualizacji należy wziąć pod uwagę jego aktualizację. W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje najnowsze wydanie cytowanej normy.

I.2.4.7.Kontrola jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i dostarczy Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegóły swojego Programu Zapewnienia Jakości. Przedstawi on w nim zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące prawidłowe wykonanie robót, zgodne z wymaganiami umownymi.

Celem kontroli jakości Robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Technicznej.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, można dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt powyżej.

I.2.4.8.Dokumenty budowy

Dokumentacja budowy - to pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu;

Przechowywanie dokumentów budowy

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

Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym w okresie od przekazania Wykonawcy terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy, który został powołany przez Wykonawcę.

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności

- datę przekazania Wykonawcy terenu Budowy,
- datę przekazania na budowę Dokumentacji Projektowej,
- datę przekazania uzgodnionego przez Zamawiającego programu zapewniania jakości i harmonogramu rzeczowo-finansowego,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu okresy i przyczyn przerw w

- robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i Projektanta,
- daty wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis Projektanta do dziennika Budowy obliguje Kierownika budowy i/lub Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

I.2.4.9.Odbiór robót

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektorów nadzoru.

Kontroli będą podlegały w szczególności:

1. Rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym, warunkami umowy i dokumentacją projektową.
2. Stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projekcie.
3. Jakość i dokładność wykonania prac.
4. Prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia.

Odbiór prac projektowych

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie wielobranżowej dokumentacji budowlano-wykonawczej będzie podpisany przez strony protokół zdawczo-odbiorczy otrzymania kompletnej dokumentacji projektowej będącej przedmiotem umowy wraz z decyzją o pozwoleniu na budowę.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu:

- komplet dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z kompletem uzgodnień międzybranżowych i uzgodnień zewnętrznych , w tym z dostawcami mediów.
- oświadczenie o kompletności wykonanej dokumentacji, o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, oraz o zgodności wersji elektronicznej z oryginałem w wersji papierowej.
- komplet uzgodnień i pozwoleń niezbędnych do rozpoczęcia i realizacji robót budowlanych.

Wykonawca w trakcie prac projektowych jest zobowiązany informować Zamawiającego o stopniu zaawansowania prac oraz proponowanych rozwiązaniach projektowych. Dokumentacja budowlana wymaga uzgodnienia z inwestorem i użytkownikiem we wszystkich fazach projektowania. Zamawiający zastrzega sobie prawo do oceny, korekty i akceptacji proponowanych rozwiązań w

trakcie prowadzonych prac projektowych.

Zamawiający ma prawo zgłaszać uwagi do wszystkich elementów i czynności w toku realizacji prac projektowych, a Wykonawca zobowiązany jest je uwzględnić (pod warunkiem ich zgodności z obowiązującymi przepisami prawa).

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do zgłaszania Inspektorowi Nadzoru terminu zakończenia robót podlegających zakryciu oraz robót zanikających celem dokonania ich odbioru. Brak powyższego zgłoszenia spowoduje, że koszty ewentualnych odkrywek obciążą w całości Wykonawcę.

Odbiór częściowy

Przewiduje się, że odbiory częściowe będą następowały nie częściej niż co jeden kwartał licząc od dnia rozpoczęcia robót. Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbiorów częściowych w innym terminie.

Przedmiotem odbiorów częściowych będą roboty wykonane w rozliczanym okresie. Warunkiem zgłoszenia i dokonania odbioru częściowego będzie zrealizowanie danego etapu robót, rozumianego jako zrealizowanie pełnego elementu robót ujętego w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Po zakończeniu wykonania części robót, Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru części robót poprzez odpowiedni wpis do dziennika budowy oraz powiadamia o gotowości do odbioru Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Dokonanie odbioru częściowego zostanie stwierdzone protokołem odbioru częściowego robót sporządzonym przez Wykonawcę i poświadczonym podpisem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w którym wyszczególnione zostaną roboty wykonane w danym okresie rozliczeniowym.

W celu dokonania odbioru częściowego Wykonawca zobowiązany jest złożyć Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego następujące dokumenty:

- dokumentację geodezyjną powykonawczą robót objętych odbiorem częściowym (jeżeli dotyczy),
- oświadczenie kierownika budowy, że roboty objęte odbiorem częściowym zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, pozwoleniem na budowę,
- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami zatwierdzonymi przez projektanta, dotyczącą robót objętych odbiorem częściowym,
- atesty, deklaracje i/lub certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne na użyte materiały i urządzenia,
- wyniki prób i badań,
- zaktualizowany harmonogram robót, jeżeli wystąpiły opóźnienia lub zmiany w realizacji robót.

Odbiór częściowy nie stanowi o spełnieniu świadczenia, bowiem roboty objęte przedmiotem umowy mogą zostać przyjęte wyłącznie w całości i wyłącznie w formie protokołu odbioru końcowego całości robót.

Odbiór końcowy

W celu dokonania odbioru końcowego Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kompletną dokumentację odbiorową i powykonawczą pozwalającą na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu umowy (2 egz. papierowe + wersja elektroniczna) obejmującą w szczególności:

- atesty, deklaracje i/lub certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, świadectwa sanitarne na użyte materiały i urządzenia,
- wyniki prób i badań, protokoły odbiorów technicznych oraz decyzję Urzędu Dozoru Technicznego o ich dopuszczeniu do eksploatacji, o ile są wymagane,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą w postaci mapy oklauzulowanej przez miejscowy ośrodek geodezyjny,
- inne dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- instrukcję użytkowania i eksploatacji obiektu, której elementami składowymi są instrukcje bezpieczeństwa pożarowego, instrukcja bhp, instrukcje eksploatacyjne zabudowanych urządzeń i systemów,
- dokumentację z przeprowadzonych rozruchów urządzeń i systemów technologicznych

Po zatwierdzeniu (w formie pisemnej) przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dokumentacji o której mowa wyżej, Wykonawca zgłosi pisemnie gotowość do odbioru końcowego robót budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest do złożenia w siedzibie Zamawiającego kompletnej, zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dokumentacji o której mowa wyżej w 2 egz. (wersja papierowa i elektroniczna) do dnia odbioru końcowego robót budowlanych.

Zamawiający wyznaczy termin i rozpocznie odbiór końcowy robót budowlanych w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia przez Wykonawcę i potwierdzenia prawidłowości i gotowości wykonanych robót do odbioru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia	Budowa Miejskiej Biblioteki Publicznej w Czechowicach – Dziedzicach Etap I
Adres inwestycji	ul. Paderewskiego 43-502 Czechowice-Dziedzice działka nr 1614

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

II.1.Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający stwierdza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla działki o nr ewidencyjnym 1614.

II.2.Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity – Dz.U.2016.290, ze zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2014.1278).
3. 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.2013.1129).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 – t.j.).
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2015.1554 ze zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U.1995.133).
8. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 roku – Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2015.2164 – tekst jednolity) oraz przepisami wykonawczymi do wyżej wymienionej ustawy.
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 ze zm.).
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie rzeczoznawców do spraw sanitarnohigienicznych. (Dz.U.2002.210.1792).
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 31 grudnia 2009 r. w sprawie zasad i trybu upoważniania pracowników stacji sanitarno-epidemiologicznych lub Głównego Inspektoratu Sanitarnego do wykonywania określonych czynności kontrolnych i wydawania decyzji w imieniu państwowych inspektorów sanitarnych lub Głównego Inspektora Sanitarnego (Dz.U.2010.2.10).
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowych budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719).
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2015.2117).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030).

a także:

15. Przepisy i normy podane w I części PFU w poszczególnych rozdziałach oraz obowiązujące normy europejskie, polskie i branżowe oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.
16. Ogólne wytyczne, zalecenia i instrukcje stosowania wyrobów wydane przez ich producentów.
17. Aprobaty techniczne właściwe dla zastosowania materiałów, atesty, certyfikaty, instrukcje obsługi i gwarancje na urządzenia montowane podczas budowy.
18. Inne przepisy prawne dotyczące BHP, Prawa Pracy, Ochrony Środowiska i Ochrony Przeciwpowodziowej.

II.3. Informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia

- Umowa o wykonanie robót budowlanych.
- Przedmiar robót.
- Oferta i kosztorys ofertowy Wykonawcy.
- Decyzje administracyjne uzyskane na etapie przygotowania inwestycji w tym pozwolenie na budowę i warunki techniczne dostaw i odbioru mediów.
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – zatwierdzone przez Zamawiającego.
- Dokumentacja budowy w tym zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja projektowa budowlana i wykonawcza oraz Dziennik budowy.
- Umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne.

II.4. Szczególne uwarunkowania związane z wykonaniem zamówienia

II.5. Lista ZAŁĄCZNIKÓW

1. Inwentaryzacja fotograficzna terenu inwestycji.
2. Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500.
3. Opinia geotechniczna.
4. Warunki techniczne związane z przyłączeniem obiektu.