

- h) Budowa instalacji alternatywnego źródła ciepła (pompy ciepła) i energii elektrycznej (ogniwa fotowoltaiczne),
- i) Wykonanie nowych nawierzchni ciągów pieszych, pieszo-jezdnych i parkingów,
- j) Wyposażenie terenu w elementy małej architektury,
- k) Wykonanie instalacji oświetlenia terenu,
- l) Zabezpieczenie i pielęgnacja istniejących drzew oraz krzewów na terenie inwestycji,
- m) Uporządkowanie istniejących i wykonanie nowych trawników, nasadzeń,

4.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

4.3.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Przedstawiona koncepcja architektoniczna zawiera ogólne dyspozycje funkcjonalno-przestrzenne i powierzchniowe dla opracowania pełnobrańowego projektu budowlanego i wykonawczego oraz określa kształt i formę projektowanych nowoprojektowanych i przebudowywanych obiektów wraz z otaczającym go terenem. Szczegółowe rozwiązania funkcjonalno - przestrzenne, wynikające z przepisów techniczno-budowlanych, analiz programu działalności i planowanego wyposażenia, zapisów niniejszego PFU oraz przeprowadzonych badań i ekspertyz powinny zostać doprecyzowane w ramach równolegle opracowywanych projektów: projektu budowlanego i projektu wykonawczego.

W ramach prac związanych z opracowaniem dokumentacji, Wykonawca jest zobowiązany do:

- a) Uzyskania niezbędnych uzgodnień formalno-prawnych w tym, decyzji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- b) Uzyskania nowych lub aktualizacji wydanych warunków technicznych przyłączenia obiektu do sieci uzbrojenia podziemnego, stanowiących załączniki PFU – jeżeli okaże się to niezbędne do prawidłowej realizacji Przedsięwzięcia.
- c) Wykonania niezbędnych, w razie konieczności dodatkowych badań i ekspertyz stanu technicznego elementów budynków objętych opracowaniem mających na celu potwierdzenie lub uszczegółowienie informacji i danych zawartych w PFU.
- d) Wykonania uszczegółowionych badań geotechnicznych – jeżeli okaże się to niezbędne do prawidłowej realizacji Przedsięwzięcia;
- e) Wykonania kosztorysów inwestorskich;

- f) Wykonania przedmiarów robót;
- g) Wykonania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

Projekt powinien uwzględniać etapowanie inwestycji i obejmować opisany w pkt 4.2 – Zakres prac budowlanych

Kompletną dokumentację techniczną objętą niniejszym zamówieniem należy przedłożyć Zamawiającemu w 6 egzemplarzach w wersji papierowej. Ponadto przedmiotową dokumentację należy Zamawiającemu przekazać w 2 egzemplarzach w wersji elektronicznej na nośniku CD umożliwiającą wydrukowanie identycznej kopii dokumentacji papierowej, w plikach o formacie *.pdf oraz w plikach jak niżej:

- a) Wszelkie rysunki opracowań objętych niniejszym postępowaniem, w plikach o formacie *.dwg.
- b) Wszelkie opisy techniczne, obliczenia, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, zbiorcze zestawienie kosztów, harmonogram rzeczowo - finansowy realizacji remontu, program inwestycji itp. objęte niniejszym postępowaniem w plikach o formacie *.doc lub *.xls.
- c) Wszelkie przedmiary robót, kosztorysy inwestorskie objęte niniejszym postępowaniem w plikach o formacie *.ath, *.xls, *.doc.

Opracowana dokumentacja projektowa winna obejmować w szczególności projekt budowlany i wykonawczy następujących branż:

- a) Branża architektura
 - Projekt zagospodarowania terenu
 - Projekt zagospodarowania terenu,
 - Plansza zbiorcza sieci,
 - Projekt zieleni (wycinki, nasadzenia) i małej architektury,
 - Projekt wjazdu, parkingu, dróg wewnętrznych i ciągów pieszych,
 - Projekt oświetlenia terenu i iluminacji,
 - Projekt architektoniczno-budowlany,
 - Wizualizacje,
 - Szczegóły i detale architektoniczne.
- b) Branża architektura wnętrz
 - Projekt wnętrz wraz z wytycznymi materiałowymi i wyposażenia,
 - Koncepcja wystawy stałej i czasowych.
- c) Branża konstrukcyjna
 - Projekt robót rozbiórkowych,
 - Projekt konstrukcyjny.
- d) Branża instalacje sanitarne
 - Projekt sieci i przyłączy wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym,

- Projekt instalacji hydrantów wewnętrznych i zewnętrznych ppoż. z podniesieniem ciśnienia wody,
- Projekt instalacji wody zimnej, podlewania zieleni, zasilającej sadzawki wraz ze stacją uzdatniania wody,
- Projekt instalacji wody szarej,
- Projekt instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, z wykorzystaniem pomp ciepła,
- Projekt instalacji wody technologicznej,
- Projekt instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Projekt odprowadzania skroplin,
- Projekt instalacji kanalizacji deszczowej,
- Projekt kotłowni gazowej z przyłączami,
- Projekt instalacji ogrzewania grzejnikowego i ciepła technologicznego dla central wentylacyjnych, kurtyn wodnych oraz instalacji technologicznych,
- Projekt instalacji ogrzewania/chłodzenia powietrznego w systemie VRV,
- Projekt klimatyzacji serwerowni oraz pomieszczeń VRV i UPS,
- Projekt wentylacji mechanicznej,
- Projektowana charakterystyka energetyczna.

e) Projekt zabezpieczeń przeciwpożarowych,

f) Scenariusz pożarowy,

g) Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego,

h) Branża instalacje elektryczne silnopiętne

- Projekt zasilania budynków w energię elektryczną, stacja transformatorowa, ogniwa fotowoltaiczne, agregat prądowłoczy,
- Projekt instalacji zasilania podstawowego,
- Projekt instalacji zasilania gwarantowanego,
- Projekt zasilania bezprzerwowego z UPS dla sieci komputerowej,
- Projekt instalacji elektrycznej obwodów oświetlenia podstawowego i awaryjnego/bezpieczeństwa, gniazd wtyczkowych ogólnych i dedykowanych, siły, urządzeń technicznych i technologicznych,
- Rozdzielnice elektryczne,
- Projekt ochrony przeciwprzepięciowej, wymagania BHP i ppoż.,
- Projekt instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych,
- Projekt oświetlenia terenu i iluminacji,

i) Branża instalacje elektryczne słabopiętne

- Projekt instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru wraz z systemem wizualizacji i zarządzania SAP,
- Projekt instalacji oddymiania klatek schodowych, sterowania oddymianiem i systemu detekcji tlenu węgla,
- Projekt instalacji telewizji dozorowej CCTV i użytkowej (RTV),
- Projekt systemu kontroli dostępu,
- Projekt instalacji sygnalizacji włamania i napadu,
- Instalacja okablowania strukturalnego, sieci LAN oraz dostępu bezprzewodowego WiFi,
- Projekt instalacji telefonicznej z przyłączem teletechnicznym,

- Projekt instalacji łączności interkomowej, wideodomofonowej, i systemu przyzywowego dla osób niepełnosprawnych,
- Projekt instalacji BMS,
- Projekty AKPiA dla instalacji wentylacji, klimatyzacji, kotłowni gazowej,
- Monitoring do PSP,
- System gaszenia gazem obojętnym serwerowni,
- Projekt przestrzeni i audiowizualny sal konferencyjnych, wykładowych, kinowych, edukacyjnych, obejmujący w szczególności:
 - Projekt instalacji zasilania urządzeń, wyposażenia sal, w szczególności tj. winda projektora, opuszczanych ekranów, access pointów, głośników,
 - System projekcji,
 - System videokonferencji,
 - System nagłośnienia,
 - System sterowania,
 - System prezentacji obrazów,
 - Specyfikacje sprzętu multimedialnego (av).

j) Opracowania pozostałe:

- Przedmiary robót dla poszczególnych branż,
- Kosztorysy inwestorskie dla poszczególnych branż,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dla poszczególnych branż,
- Harmonogram rzeczowo - finansowy realizacji inwestycji,
- Zaktualizowana dokumentacja podłoża geotechnicznego, opinia geotechniczna dokumentacji geologiczno-inżynierskiej
- Projekt geotechniczny
- Warunki techniczne i uzgodnienia z gestorami sieci uzbrojenia terenu i infrastruktury drogowej
- Zgody właściwych organów administracyjnych niezbędne w przypadku braku możliwości spełnienia wymagań warunków technicznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Ostateczna decyzja środowiskowej
- Ostateczna decyzja pozwolenia na budowę/ostateczna decyzja pozwolenia na rozbiórkę/zgłoszenie wykonania robót budowlanych nie wymagających uzyskania decyzji pozwolenia na budowę dla robót budowlanych
- Opinie i decyzje Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
- Operat akustyczny
- Uzgodnienia projektów z rzeczoznawcami

4.3.2 ZAŁOŻENIA I WYMAGANIA W ZAKRESIE WYKONANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

4.3.3 ZAŁOŻENIA I WYMAGANIA W ZAKRESIE WYKONANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

- Projekt budowlany wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej

z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462 tj.).

- Projekt wykonawczy wykonany zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 j.t.). oraz wymaganiami jak w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462 tj.);
 - Kosztorysy inwestorskie wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r., Nr 130, poz. 1389);
 - Przedmiary robót wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r., Nr 202, poz. 2072);
 - Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wykonana zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r., Nr 202, poz. 2072).
- a) Wykonawca opracuje komplet dokumentacji z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej, w oparciu o założenia wstępne, niezbędne uzgodnienia, zezwolenia i warunki wydane przez stosowne instytucje, wizję lokalną oraz bieżące konsultacje z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania akceptacji Zamawiającego dla przyjętych w projektach rozwiązań technicznych. Zamawiający nie zaakceptuje dokumentacji projektowej, w której rozwiązania przekroczą budżet Zamawiającego zaplanowany na realizację Przedsięwzięcia. W przyjętych rozwiązaniach projektowych muszą być użyte wyroby budowlane (materiały i urządzenia) dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. W przypadku powoływania się podczas opisywania przyjętych rozwiązań projektowych na konkretne nazwy własne gotowych produktów i/lub gotowe rozwiązania systemowe producentów, wykonawca ma obowiązek określić konkretne parametry techniczne i jakościowe danego rozwiązania projektowego oraz umieścić informację o możliwości zastosowania rozwiązania równoważnego pod warunkiem spełnienia wskazanych parametrów technicznych i jakościowych.
- b) Wykonana dokumentacja musi być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
- c) Do obowiązków Wykonawcy należy zlecenie wykonania stosownie od potrzeb: map do celów projektowych oraz uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zgód,

decyzji, zezwoleń i sprawdzeń zastosowanych rozwiązań projektowych, w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów, niezbędnych do prawidłowego wykonania prac projektowych, w szczególności: wypisu i wrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, uzyskanie warunków technicznych przyłączenia do sieci mediów, uzgodnienie „ZUDP”, uzyskanie pozwolenia i/lub uzgodnienia od Wojewódzkiego Konserwatora Ochrony Zabytków i inne. Koszty uzyskania w/w dokumentów ponosi Wykonawca.

- d) Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie również uzyskanie ostatecznej decyzji środowiskowej i pozwolenia na budowę.
- e) Opracowana dokumentacja musi być przygotowana w sposób umożliwiający uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub stosownie do wymagań dokonania skutecznego zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę, oraz przygotowanie i przeprowadzenie postępowań o udzielenie zamówienia publicznego na realizację zadania inwestycyjnego.
- f) Kompletną dokumentację techniczną objętą niniejszym postępowaniem należy przedłożyć Zamawiającemu w wersji papierowej w ilości wskazanej przez Zamawiającego. Ponadto przedmiotową dokumentację należy Zamawiającemu przekazać w wersji elektronicznej na nośniku CD umożliwiającej wydrukowanie identycznej kopii dokumentacji papierowej, w plikach o formacie *.pdf. Ponadto, Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu kompletnej edytowalnej dokumentacji zapisanej w plikach jak niżej:
 - Wszelkie rysunki opracowań objętych niniejszym postępowaniem, w plikach o formacie *.dwg.
 - Wszelkie opisy techniczne, obliczenia, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, zbiorcze zestawienie kosztów, harmonogram rzeczowo - finansowy, program inwestycji itp. objęte niniejszym postępowaniem w plikach o formacie *.pdf z możliwością wyszukiwania oraz *.doc lub *.xls
 - Wszelkie przedmiary robót, kosztorysy inwestorskie objęte niniejszym postępowaniem w plikach o formacie *.pdf, *.ath oraz *.xls lub *.doc.

4.4 BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

4.4.1 OPIS OGÓLNY OBIEKTÓW - ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNE I MATERIAŁOWE

Założenia ogólne koncepcji funkcjonalno-przestrzennej – patrz pkt 3.6

4.4.2 IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE

Ostateczne rozwiązania izolacji akustycznych winny wynikać z operatu akustycznego.

Ostateczne rozwiązania izolacji termicznych winny zostać określone w projektowanej charakterystyce energetycznej.

Budynek A1 i A2

- Płyta fundamentowa - polistyren ekstrudowany min. 10 cm,
- Ściany fundamentowe – polistyren ekstrudowany min. 10 cm, układamy do poziomu + 30 cm powyżej poziomu terenu,
- Posadzka projektowane na gruncie (pozostawiona część budynku) – styropian twardy eps 100 040 min.10 cm – zgodnie z obliczeniami (obliczenia oraz wytyczne w zakresie charakterystyki energetycznej obiektu należy wykonać na etapie opracowania pb),
- Strop międzykondygnacyjny – izolacja akustyczna – styropian twardy min. 4 cm – zgodnie z obliczeniami (obliczenia oraz wytyczne w zakresie charakterystyki energetycznej obiektu należy wykonać na etapie opracowania pb)
- Ściany zewnętrzne – izolacja cieplna wełną mineralną, grubości izolacji określić na etapie projektowania i zgodnie z charakterystyką energetyczną i wymogami przyjętego systemu
- Stropodach – izolacja cieplna płytami z pianki poliuretanowej, grubości izolacji określić na etapie projektowania i zgodnie z charakterystyką energetyczną budynku i wymogami przyjętego systemu
- Sale edukacyjne konferencyjne oraz pracownie (bud A1, B2/2) – należy wyposażać w okładzinę ścienną i sufitową z paneli akustycznych zapewniających maksymalny poziom hałasu nie przekraczający 40 dB
- Przewody wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w salach edukacyjnych konferencyjnych, kinowych, wystawowych należy wyposażać w izolację akustyczną zapewniających współczynnik izolacyjności akustycznej $r_w=40$ dB
- instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy wykonać w technologii niskosumowej

Budynek B1 i B2

- Posadzki projektowane na gruncie (w miejscach wymiany) – styropian twardy EPS 100 040 min.10 cm – zgodnie z obliczeniami (obliczenia oraz wytyczne w zakresie Charakterystyki energetycznej obiektu należy wykonać na etapie opracowania PB)
- Ściany zewnętrzne
 - B1 – izolacja cieplna wełną mineralną od zewnątrz, grubości izolacji określić na etapie projektowania i zgodnie z charakterystyką energetyczną i wymogami przyjętego systemu
 - B2 - izolacja cieplna styropian/wełna mineralna od wewnątrz, grubości izolacji określić na etapie projektowania i zgodnie z charakterystyką energetyczną i wymogami przyjętego systemu
- Dachy - dwie warstwy wełny mineralnej mocowane na i pomiędzy elementy konstrukcyjne dachu.

4.4.3 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Budynek A1 I A2

- Płyta fundamentowa, ściany fundamentowe – izolacja przeciwwilgociowa z folii polietylenowej lub z PCW o grubości między 0,3 a 1,5 mm,
- Posadzki na gruncie projektowane – w warstwach posadzkowych izolacja przeciwwilgociowa – 2 x folia PE układana na zakład,
- Posadzki i ściany w pomieszczeniach mokrych poniżej warstw wykończeniowych wykonać izolację przeciwwilgociową – folię w płynie wywinętą na ściany,
- Dach – paroizolacja zgodnie z wymogami przyjętego systemu.

Budynek B1 I B2

- Ściany fundamentowe – izolacja przeciwwilgociowa z folii polietylenowej lub z PCW o grubości między 0,3 a 1,5 mm,
- Posadzki na gruncie projektowane – w warstwach posadzkowych izolacja przeciwwilgociowa – 2 x folia PE układana na zakład,
- Posadzki i ściany w pomieszczeniach mokrych poniżej warstw wykończeniowych wykonać izolację przeciwwilgociową – folię w płynie wywinętą na ściany,
- Dach – paroizolacja zgodnie z wymogami przyjętego systemu.

4.4.4 WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE.

SZCZEGÓŁOWY OPIS WYKOŃCZENIA W PKT 4.10

4.4.5 WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

Proponowane rozwiązania materiałowe należy przedstawić do akceptacji Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków oraz Zamawiającemu.

Budynek główny – A1

- Elewacja południowa - istniejąca ściana stodoły - elementy pozostające tynkowane, malowane kolor jasny szary lub wykończone okładziną z płyt fasadowych (np. typu Certis Basic, Prodema itp.) w kolorze jasno szarym.
- Fasada systemowa na konstrukcji stalowej/aluminowej. Konstrukcja profili fasadowych kolor tytan (RAL 9002), podziały na elewacjach, rynny i inne elementy detali architektonicznych - wg indywidualnego projektu, Jako elementy konstrukcji fasady stosować przekroje max szer. 50 mm. Element podziału poziomego musi być na tym samym poziomie, co poziome elementy usztywniające konstrukcję budynku. Elementy szklane mocowane w miejscach ścian osłonowych jako nieprzezierne w kolorze tożsamym z całą elewacją.
- Fasada wykończona pionowymi panelami z blachy aluminiowej w formie fal, lakierowanych na kolor jasno szary (RAL 9002). Panele gr. 6/8 cm, o zmiennej

głębokości i długości. W celu uzyskania optymalnego efektu falującej elewacji kształty poszczególnych paneli oraz konfigurację rozmieszczenia należy zaprojektować wykorzystując oprogramowanie parametryczne.

- Rynny i inne elementy detali architektonicznych - wg indywidualnego projektu,
- Wykończenie attyk - panele z blachy kolor szary tytan.
- Pokrycie dachu – żwir (technologia dachu odwróconego) lub system dachu zielonego.
- Odwodnienie dachu system podciśnieniowy.
- Elementy techniczne na dachu należy wykonywać z blachy stalowej cynkowo-tytanowej, kolor szary tytanowy.
- Ślusarka aluminiowa – system fasadowy z ukrytym profilem w kolorze RAL 9002 szklenie szkłem o białym wybarwieniu, przeciwsłonecznym, bezpiecznym, Ślusarka okienna – systemy proekologiczne. Odcień przeszklenia fasady należy dopasować do kolorystyki paneli na elewacji i elementów konstrukcji fasady. Obliczeń maksymalnych współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych rodzajów konstrukcji aluminiowo – szklanych należy dokonać zgodnie z normami PN EN ISO 10077 – 1 oraz PN EN ISO 10077 – 2.

Budynek Łącznik A2

- Fasada systemowa na konstrukcji stalowej. Konstrukcja profili fasadowych kolor szary tytanowy (zbliżony do RAL 9002), podziały na elewacjach, rynny i inne elementy detali architektonicznych - wg indywidualnego projektu. Jako elementy konstrukcji fasady stosować przekroje max szer. 50 mm. Podział szklenia fasady wyłącznie w pionie. Rynny i inne elementy detali architektonicznych - wg indywidualnego projektu.
- Wykończenie dachu pełniące funkcję tarasu - gres mrozoodporny - kolor jasny szary.
- Rynny o przekroju prostokątnym, podgrzewane ukryte w attyce, wpusty rynnowe podgrzewane, rury spustowe wewnętrzne ukryte (nie widoczne na elewacjach).
- Elementy techniczne na dachu należy wykonywać z blachy stalowej cynkowo-tytanowej, kolor szary tytanowy.
- ślusarka aluminiowa – system fasadowy z ukrytym profilem w kolorze RAL 9002), szklenie szkłem przeziernym, przeciwsłonecznym, bezpiecznym.
- ślusarka okienna - systemy proekologiczne. Obliczeń maksymalnych współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych rodzajów konstrukcji aluminiowo – szklanych należy dokonać zgodnie z normami PN EN ISO 10077 – 1 oraz PN EN ISO 10077 – 2.
- Portal wejściowy wg indywidualnego projektu.
- Należy zapewnić możliwość otwarcia przestrzeni kawiarni i przestrzeni hallu-u w okresie letnim na stronę jeziora /elewacja zachodnia.

UWAGA

Na etapie projektu budowlanego należy opracować rysunki elewacji uwzględniające podziały szklanych paneli i elementów elewacyjnych, a na etapie projektu wykonawczego należy opracować szczegółowe rysunki warsztatowe i montażowe wszystkich elementów elewacyjnych. Należy ostatecznie potwierdzić i dobrać wspólną

kolorystykę paneli elewacyjnych i szkła fasadowego-mając na uwadze ideę maksymalnego ujednolicenia ich kolorystyki

Budynek B1

- Dachy kryte blachą stalową, lakierowaną – kolor szary,
- Elewacje docieplone tynkowane tynkiem cienkowarstwowym – kolor jasny szary,
- Cokół budynku w kolorze szarym, np. z blachy cynkowo-tytanowej,
- Stolarka okienna – aluminiowa, kolor szary –rozwiązania spójne z użytymi w bud A1,
- Stolarka drzwiowa, aluminiowa,
- Obróbki blacharskie i orynnowanie - blacha cynkowo-tytanowa, malowana – szary,
- Elementy z żaluzjowych paneli pionowych w otworach okiennych w elewacji wschodniej.

Budynek B2

- Dachy kryte blachą - kolor szary /lub blacha z demontażu (z bud. stodoły),
- Elewacje B2/1, B2/3 docieplone tynkowane tynkiem cienkowarstwowym - kolor biały,
- Cokół budynku B2/2 pozostawić jako kamienny /oczyścić i uzupełnić/,
- Stolarka okienna – dostosować do istniejącej w bud.B2/1 i B2/2,
- Obróbki blacharskie i orynnowanie - blacha cynkowo-tytanowa, malowana - ciemny brąz/szary.

4.5 BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Projektant zobowiązany jest do opracowania ekspertyzy technicznej części pozostawianej budynku dawnej stodoły oraz budynków jałownika B1 i bukaciarni B2. Ekspertyzy techniczne mają na celu sprawdzenie faktycznego stanu budynków i ewentualnych zagrożeń mogących wpłynąć na przebieg wykonywanych prac oraz pomogą w wyborze właściwej technologii prac budowlanych.

Załączona ocena stanu technicznego służy do określenia możliwości realizacji planowanej przebudowy oraz do ustalenia ogólnego zakresu prac budowlanych.

4.5.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W związku z planowaną inwestycją planuje się wykonanie:

Budynek dawnej stodoły A1:

- Demontaż posadzki – przewiduje się całkowitą rozbiórkę posadzek,
- Demontaż dachu – przewiduje się całkowitą rozbiórkę dachu wraz z więźbą,
- Demontaż ścian konstrukcyjnych – północna, wschodnia i zachodnia,
- Demontaż ścian działowych – wszystkie ściany działowe,
- Rozebranie fundamentu w miejscu demontażu ścian.

Budynek jałownika – B1:

- Powiększenie części otworów okiennych w miejscach istniejących okien,
- Wykonanie nowych otworów drzwiowych,
- Demontaż istniejącego pokrycia dachowego,
- Likwidacja okapów.

Budynek bukaciarni – B2:

- Wykonanie otworów drzwiowych z nadprożami w miejscu styku z łącznikiem oraz pomiędzy segmentami budynku (B2/3) i wejście do nowoprojektowanego POM magazynowego (B2/1),
- Demontaż istniejącego pokrycia dachowego (całość),
- Demontaż istniejącego stropu żelbetowego (B2/3).

Przed przystąpieniem, do wykonywania prac rozbiórkowych w pierwszej kolejności, należy opracować szczegółowy projekt rozbiórek, wraz z określeniem kolejności prowadzenia prac.

4.5.2 PRACE BUDOWLANE - UWAGI OGÓLNE

- Po wykonaniu rozbiórki, wszystkich wskazanych wyżej elementów oraz odpowiednim zabezpieczeniu pozostawionych części budynku, można przystąpić do przebudowy budynku A1 i budowy A2 zgodnie z projektem.
- Przed przystąpieniem do projektowania posadowienia nowego budynku, należy uwzględnić badania gruntowe, na podstawie których będzie możliwy prawidłowy dobór posadowienia.
- Przed podjęciem prac należy, opracować ekspertyzę techniczną. Podczas prowadzenia prac należy przez cały czas monitorować stan techniczny zachowanej części budynku.

4.5.3 PODSTAWOWE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

Budynek A1 - stodoła
Fundamenty

- Z uwagi na uwarunkowania geotechniczne, a w szczególności niestabilny oraz przesiąkliwy grunt (patrz opinia geotechniczna) - przed przystąpieniem do opracowania projektu budowlanego należy uwzględnić dane i wytyczne zawarte w dokumentacji geotechnicznej dla terenu przeznaczonego pod budowę. W razie konieczności na etapie opracowywania projektu wykonać doszczegóławiającą dokumentację geotechniczną.
- Na podstawie posiadanej opinii geotechnicznej proponuje się posadowić budynek na żelbetowej płycie fundamentowej, na podbudowie betonowej.

Płytę oraz ściany fundamentowe wykonać jako żelbetowe, stopień szczelności ustalić po analizie projektów geotechnicznych.

- Na etapie projektowania należy uwzględnić zachowane elementy fasady budynku stodoły nie podlegającej rozbiórce i wykonać dodatkowe wzmocnienie fundamentu.

Podstawowa konstrukcja budynku:

- W związku z charakterem obiektu oraz koniecznością wykorzystywania jak największej przestrzeni wewnątrz budynku, zakłada się układ konstrukcyjny słupowo-płytowy, żelbetowy. Główną konstrukcję nośną budynku, zaprojektować jako żelbetową, z uwzględnieniem elewacji budynku z dużą ilością szklenia. Ściany oraz słupy konstrukcyjne wykonać jako żelbetowe z betonu architektonicznego klasy min C25/30 zbrojonego stalą BSt500S. Ściany oraz słupy należy powiązać w sposób sztywny z proponowaną płytą fundamentową oraz stropami.
- Stropy żelbetowe opierane na okrągłych słupach oraz ścianach nośnych. Odporność ogniowa elementów nośnych min. R120. Stropy należy zaprojektować, na obciążenia normowe, projektowanych pomieszczeń, oraz na wszystkie obciążenia dodatkowe, wymagane przez Zamawiającego. Należy wziąć pod uwagę możliwość ustawienia ciężkich elementów w przestrzeniach magazynowych oraz technicznych (centrale powietrzne czy klimatyzatory) na poziomie +1. Przed podjęciem prac projektowych należy bezwzględnie uzyskać szczegółową informację na ten temat od Zamawiającego. Dodatkowo nośność stropów ma umożliwić swobodne wykonanie ścian działowych, z możliwością ich przestawiania. Posadzka w przestrzeni wystaw stałych – o podwyższonej nośności – min. 10kN/m².
- Należy dostosować technologię do wymogu uzyskania minimalnych wysokości ustrojów konstrukcyjnych przy zachowaniu odpowiedniej nośności.
- W rejonie projektowanego szybów windowych należy zaprojektować otwory w stropie.
- Należy przyjąć min klasę betonu min C25/30 oraz stan BSt500S. Grubość stropów dobrać pod zakładane obciążenia. Należy zdylatować nowoprojektowany budynek od nieprzebudowywanej części budynku istniejącego.
- Wszystkie przekroje oraz ich lokalizacje, należy weryfikować z projektami branżowymi, oraz założeniami architektonicznymi celem uzyskania jak największej otwartej powierzchni. Przejścia instalacyjne przez stropy wykonywać w miejscach, jak najmniej kolizyjnych, które mogłyby spowodować zwiększanie przekrojów, a co za tym idzie podrażnianie kosztów budowy. Wielkość podciągów stanowiących podparcie dla płyt stropowych, dobierać w taki sposób, aby ich geometria nie stanowiła przeszkód przed poprowadzeniem instalacji, obniżając wymaganą wysokość projektowanych pomieszczeń.

Konstrukcja elewacji:

- Konstrukcję nośną elewacji, przeszklenia należy zaprojektować w konstrukcji stalowo/ aluminiowej opartej na słupach wewnętrznych.

- Elementy stalowe należy zabezpieczyć przeciwpożarowo zgodnie z odpornością ogniową przeszklenia (EI30). Szczegółowe rozwiązania mocowania szklenia do konstrukcji nośnej wg wytycznych dostawcy szklenia.

Dach:

- Dach płaski, otoczony niską attyką. Elementy końcowe urządzeń technicznych należy montować w grubości attyk lub w dedykowanych niskich zabudowach lokowanych na powierzchni dachu. Niedopuszczalne jest montowanie urządzeń wysokich oraz niezabudowanych.

Szyb windy nr 1:

- Szyb windy należy zaprojektować w konstrukcji stalowej, ażurowej, przeszklonej. Dopuszcza się powiązanie szybu windy z konstrukcją żelbetową stropu, przy zachowaniu parametrów dotyczących drgań pracy windy. Geometrię szybu należy projektować zgodnie z DTR dostawcy dźwigu.

Szyb windy nr : 2

- Szyb windy należy zaprojektować jako żelbetowy, o przekroju ścianki min 15 cm. Dopuszcza się powiązanie szybu windy z konstrukcją żelbetową stropu, przy zachowaniu parametrów dotyczących drgań pracy windy. Klasę betonu oraz ilość zbrojenia dobrać, po przeprowadzeniu analizy statycznej, należy jednak wykonać z betonu klasy nie mniejszej niż C25/30. Geometrię szybu należy projektować zgodnie z DTR dostawcy dźwigu.

Klatka schodowa:

- Klatki schodowe – żelbetowe powiązane ze stropem, wylewane na budowie z betonu min C20/25 zbrojone stalą BSt500S. Dopuszcza się wykonanie biegów schodowych prefabrykowanych.

Łącznik A2

Fundamenty

- W nowej, projektowanej części budynku należy zaprojektować ławy i stopy fundamentowe. Posadowienie fundamentów na podbudowie betonowej 10 cm. Podczas przygotowywania dokumentacji projektowej należy, przewidzieć podbicia fundamentów obiektów sąsiednich (B2). Elementy stykające się z gruntem zabezpieczyć przeciwwilgociowo, dwuskładnikową masą bitumiczną

Podstawowa konstrukcja budynku:

- Główną konstrukcję nośną budynku, zaprojektować jako żelbetową, z uwzględnieniem elewacji budynku z dużą ilością szklenia. Słupy konstrukcyjne wykonać jako okrągłe, żelbetowe z betonu architektonicznego klasy min C25/30 zbrojonego stalą BSt500S. Słupy należy powiązać w sposób sztywny z projektowanymi fundamentami oraz stropem.
- Strop żelbetowy wsparty na słupach. Odporność ogniowa elementów nośnych min. RI120. Stropy należy zaprojektować, na obciążenia normowe z uwzględnieniem tarasu widokowego zlokalizowanego na dachu
- Konstrukcję budynku łącznika należy zdylatować od sąsiednich budynków.

Schody zewnętrzne

- Schody zewnętrzne o konstrukcji żelbetowej (beton architektoniczny)
Balustrady szklane, samonośne, krawędzie wykończone elementami ze stali nierdzewnej.

Konstrukcja elewacji:

- Konstrukcję nośną elewacji, przeszklenia należy zaprojektować i wykonać w konstrukcji aluminiowej/stalowej opartej na słupach wewnętrznych. Elementy konstrukcji należy zabezpieczyć przeciwpożarowo zgodnie z odpornością ogniową przeszklenia (EI30). Szczegółowe rozwiązania mocowania szklenia do konstrukcji nośnej wg wytycznych dostawcy szklenia.

Dach:

- Dach płaski, pełniący funkcję tarasu widokowego
- Balustrady szklane, samonośne, krawędzie wykończone elementami ze stali nierdzewnej. Podział płaszczyzny balustrady dostosować do podziału elewacji

Budnek B2/3 Bukaciarni 2

Fundamenty

- Bez zmian.

Ściany nośne:

- Zaprojektowano wykucie otworów, stanowiących przejście między budynkami, nowe wejścia, powiększone otwory okienne. Jako belki nadprożowe zastosować elementy stalowe, odpowiednie do przekazywanych obciążeń, geometrię oraz wielkość otworu zweryfikować z projektem architektonicznym.
- Styki dylatacyjne między ścianą istniejącą budynku B2/3 a projektowanym łącznikiem A2 wykonać, w sposób zapewniający szczelność.
- W miejscu wystąpienia zarysowań ścian istniejących wszystkie zarysowania należy bezwzględnie zszyć, aby nie doprowadzić do pogłębienia się usterki.

Posadzka

- W budynku B2/3 należy usunąć istniejącą warstwę posadzki betonowej i wykonać nową posadzkę na gruncie uwzględniając odpowiednie zabezpieczenie p.wilg. i połączenie warstw izolacji posadzki z izolacją ścian zewnętrznych.

Podstawowa konstrukcja budynku:

W budynku B2/3 główną drewnianą konstrukcję nośną budynku (słupy, zastrzały), podciągi oraz więźba dachowa) oczyścić, uzupełnić i w razie potrzeby wzmocnić oraz zabezpieczyć przeciwgrzybiczenie i p. poż. Przewiduje się demontaż elementów stropu, oraz wzmocnienie konstrukcji stropu i ocieplenie stropu od góry.

Ściany zewnętrzne

- Budynek B2 należy osuszyć oraz zabezpieczyć wykonując izolację poziomą i pionową przeciwwilgociową ścian, w szczególności ściany od strony jeziora.

Przewiduje się wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynków B2/2, B2/3 stosując wełnę mineralną od strony wnętrza o gr. 10 cm. Wszystkie 3 segmenty wykończyć warstwą tynku i kolorystycznie w podobny sposób. Wykończenie obiektów należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków i Zamawiającym.

Ściany wewnętrzne

- Projektuje się ściany wewnętrzne jako murowane.

Dach:

- Należy wzmocnić i zabezpieczyć elementy konstrukcji dachu, wykonać podkonstrukcję i wymienić pokrycie dachu na wszystkich budynkach na pokrycie blaszane. Zalecane jest użycie materiału pochodzącego z demontażu dachu stodoły.

Stolarka okienna i drzwiowa w adaptowanym B2/3

- Należy wymienić stolarkę okienną, stosując tożsame rozwiązanie z wykończeniem B2/1, który został zaadaptowany w latach 90-tych XX w.

Budynek jałownika (B1/1, B1/2)

Fundamenty

- Bez zmian.

Ściany nośne:

- Zaprojektowano wykucie otworów, stanowiących przejście między budynkami, nowe wejścia, powiększone otwory okienne. Jako belki nadprożowe zastosować elementy stalowe, odpowiednie do przekazywanych obciążeń, geometrię oraz wielkość otworu zweryfikować z projektem architektonicznym.
- W miejscu wystąpienia zarysowań ścian istniejących wszystkie zarysowania należy bezwzględnie zszyć, aby nie doprowadzić do pogłębienia się usterki.

Posadzka

- Bez zmian

Podstawowa konstrukcja budynku:

Bez zmian.

Ściany zewnętrzne

- Budynek B1 należy zabezpieczyć wykonując izolację poziomą i pionową przeciwwilgociową ścian

Przewiduje się wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku B1, stosując Wełnę mineralną o gr. 10 cm. Powierzchnię ścian po termoizolacji wykończyć tynkiem mineralnym.

Ściany wewnętrzne

- Projektuje się murowane ściany wewnętrzne z pustaków silikatowych.

Dach:

- Należy wzmocnić i zabezpieczyć elementy konstrukcji dachu, wykonać warstwę izolacji termicznej oraz podkonstrukcję do montażu paneli z blachy.

Stolarka okienna i drzwiowa

- Należy wymienić stolarkę okienną i drzwiową. Drzwi zewnętrzne wykończyć blachą stal. w kolorze elementów z blachy tożsamy z wykończeniami w bud. A1. W miejscach przewidzianych do lokalizacji urządzeń jednostek zewn. klimatyzacji (pomieszczenie B1/1.2) należy przewidzieć zamontowanie żaluzji umożliwiających czerpanie i wyrzut powietrza w ilości niezbędnej do prawidłowego działania urządzeń.

4.5.4 WYKAZ MATERIAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA PRZY REALIZACJI INWESTYCJI:

- Beton konstrukcyjny: min C25/30 geometria przekrojów po analizie statycznej, dla elementów stykających się z gruntem należy zastosować beton min C25/30 W8
- Beton podkładowy: min C8/10
- Stal zbrojeniowa: BSt500S
- Stal profilowa: min S235
- Drewno na uzupełnienia konstrukcji budynku bukaciarni: Klasy C24
- Łączniki do drewna systemowe ciesielskie metalowe.
- Dwuskładnikowa masa bitumiczna do izolacji fundamentów oraz ścian fundamentowych:
- Baza: bitumy z dodatkiem kauczuku i pianki polistyrenowej
- Gęstość: 0,65 kg/dm³
- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
- Proporcje mieszania: 22,4 l składnika A na 5,6 kg składnika B
- Czas zużycia: ok. 45 min
- Odporność na deszcz: po ok. 1,5 godz.
- Możliwość obciążania (zasypania gruntem): po ok. 1 dniu
- Temperatura mięknienia: > 80°C
- Nasiąkliwość powłoki: < 7%
- Odporność na powstawanie rys: > 2 mm
- Odczyn pH: 7÷11
- Odporna na działanie środowisk agresywnych klasy XA1, XA2, XA3
- Parametry do nakładania natryskowego: ciśnienie: 180-230 bar

Wszystkie elementy konstrukcyjne zabezpieczyć przeciwpożarowo do obowiązujących przepisów wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (wraz z kolejnymi zmianami).

UWAGA:

Przy projektowaniu elementów konstrukcyjnych należy, w uzgodnieniu z Zamawiającym przewidzieć dodatkowe obciążenie wynikające w elementach ekspozycji muzealnej.

4.5.5 WYKAZ NORMOWYCH OBCIĄŻEŃ UŻYTKOWYCH POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZEŃ

| nazwa pomieszczenia | Obciążenie kN/m² |
|---|------------------------------------|
| klatki schodowe | 5,0 |
| przestrzenie komunikacyjne | 4,0 |
| magazyny, pomieszczenia techniczne na I piętrze | 10,0 |
| sale wystawowe i warsztatowe na parterze | 10,0 |
| pomieszczenia sanitariatów | 1,5 |

Dodatkowo należy uwzględnić wszystkie obciążenia wymagane dla prawidłowego funkcjonowania obiektów w porozumieniu z Zamawiającym, np. obciążenie wynikające z konieczności ustawienia ciężkich eksponatów, zarówno na stropach jak i podwieszanych do konstrukcji.

Obciążenia od zakładanych warstw dobrać odpowiednio dla poszczególnych pomieszczeń wg założeń architektonicznych.

Z uwagi na możliwość przestawiania ścianek działowych, w celu aranżacji pomieszczeń, należy przyjąć obciążenie zastępcze od ścianek działowych 1,2 kN/m².

4.6 INSTALACJE SANITARNE

Zaprojektowane instalacje mają zapewnić pełną funkcjonalność obiektu, prawidłowe warunki użytkowania, najniższe możliwe koszty eksploatacji, ponoszone na media, uwzględniające możliwie najwyższy poziom odzysku ciepła.

W projekcie należy uwzględnić wyposażenie budynku w następujące instalacje zewnętrzne i wewnętrzne:

- Sieci i przyłącza wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym,
- Instalacja hydrantów wewnętrznych i zewnętrznych ppoż. z podniesieniem ciśnienia wody,
- Instalacja wody zimnej, podlewania zieleni, zasilającej sadzawki wraz ze stacją uzdatniania wody,
- Instalacja wody szarej,
- Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, z wykorzystaniem pomp ciepła,
- Instalacja wody technologicznej,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej,
- Instalacja odprowadzania skroplin,
- Instalacja kanalizacji deszczowej,
- Instalacja kotłowni gazowej z przyłączami,

- Instalacja ogrzewania grzejnikowego i ciepła technologicznego dla central wentylacyjnych, kurtyn wodnych oraz instalacji technologicznych,
- Instalacja instalacji ogrzewania/chłodzenia powietrznego w systemie VRV,
- Instalacja klimatyzacji serwerowni oraz pomieszczeń VRV i UPS,
- Instalacja wentylacji mechanicznej.

4.6.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W rozbudowywanym budynku A1 oraz istniejących B1 i B2 projektuje się instalację centralnego ogrzewania grzejnikową oraz instalację ogrzewania podłogowego.

Źródłem ciepła dla A1, A2 oraz B2 będzie kotłownia gazowa zlokalizowana w budynku B2/2 a dla B1 kotłownia zlokalizowana w B1 zasilane z przyłączy gazowych na terenie Inwestora. Wariantowo dopuszcza się jedną kotłownię obsługującą wszystkie budynki.

Instalację należy wykonać z odrębnym obiegiem dla każdego budynku.

Jako elementy grzejne przewiduje się grzejniki płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym zasilane od dołu. W łączniku A2 oraz w przestrzeniach Sal wystaw czasowych i stałych w bud A1 przewiduje się wykonanie instalacji klimatyzacji (funkcja grzania i chłodzenia) w systemie VRV. W węzłach sanitarnych zamontować grzejniki stalowe drabinkowe.

Projekt instalacji c.o. w budynku należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych" COBRTI INSTAL oraz przepisami BHP.

4.6.2 INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Projektowane nagrzewnice w centralach wentylacyjnych zasilć z odgałęzienia w kotłowni poprzez wymiennik ciepła (glikol/woda). Czynnikiem będzie mieszanina wody i glikolu.

Projekt instalacji c.t. w budynku należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych" COBRTI INSTAL i przepisami BHP.

4.6.3 INSTALACJA CHŁODNICZA

Chłodnice w projektowanych centralach klimatyzacyjnych zasilane będą z agregatu chłodniczego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym na I piętrze budynku A1. Czynnikiem chłodniczym będzie mieszanina wody i glikolu.

Projektowany agregat powinien zapewniać niezawodną pracę przy temperaturze zewnętrznej +40 °C. Maksymalne ciśnienie akustyczne dla agregatu z odległości 1 m zgodnie z ISO 3744 ma być nie większe niż 57dB(A). Współczynnik EER nie niższy niż 2,30 (dla powyższych parametrów czyli temp zewn. +32 °C, woda 6/12 °C przy 35 % udziale glikolu propylenowego).

Agregat musi posiadać certyfikat Eurovent i być wyposażony w kompletny moduł hydrauliczny, elektroniczny zawór rozprężny, wentylatory inwerterowe, posiadać funkcję night mode, dzięki tej funkcji agregat podczas pracy nocnej w przypadku kiedy występuje mniejsze zapotrzebowanie chłodnicze, redukuje prędkość obrotową wentylatorów, co powoduje znaczną redukcję hałasu. Agregat ma być minimum dwuobiegowy i 3 sprężarkowy.

Projekt instalacji chłodniczej powinien być wykonany zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", tom II, ARKADY, Warszawa, 1988 oraz przepisami BHP.

4.6.4 KOTŁOWNIE GAZOWE

Koncepcja przewiduje dwie kotłownie zlokalizowane w budynkach B1 i B2, ale dopuszcza się zaprojektowanie jednej kotłowni obsługującej wszystkie budynki. O wyborze rozwiązania winny zdecydować przyszłe koszty eksploatacji ponoszone przez Zamawiającego.

Pomieszczenia kotłowni zlokalizowane są na parterze istniejących budynków.

Kotłownie będą przygotowywały czynnik grzewczy na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego dla wentylacji mechanicznej i klimatyzacji. Źródłem ciepła ma być kaskada kotłów kondensacyjnych gazowych dla celów ogrzewania oraz pomp ciepła dla celów ciepłej wody użytkowej. Automatyczna regulacja kotłowni w oparciu o dedykowaną automatykę producenta kotłów.

Instalacja gazowa musi spełniać wymagania aktualnych „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

4.6.5 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzone będą do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej po uprzednim wystąpieniu do miejscowych Wodociągów o warunki przyłączeniowe. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego wpięcia do kanalizacji sanitarnej należy przewidzieć przepompownię.

Główne ciągi odpływowe prowadzić pod posadzką z minimalnym spadkiem 1,5%. Przewody pod posadzką zaprojektować z rur PCV „S”. Przewody kanalizacyjne poziome i pionowe wykonać należy z rur PCV niskoszumowych. Piony należy wyprowadzić nad dach budynku i zakończyć rurami wywiewnymi z PCV nad dachem. U dołu pionu należy montować czyszczaki kanalizacyjne

4.6.6 INSTALACJA SKROPLIN Z KLIMATYZATORÓW.

Instalacja skroplin odprowadzać będzie skropliny z klimatyzatorów. Instalację zaprojektować z rur PP. Podłączenia do klimatyzatorów przewiduje się prowadzić przewodem w otulinie termoizolacyjnej z pianki polietylenowej. Przewody skroplin prowadzone w bruzdach w ścianach izolować otuliną grubości 6 mm. Skropliny z klimatyzatorów odprowadzić poprzez syfony do najbliższych przyborów lub pionu.

4.6.7 KANALIZACJA DESZCZOWA ZE ZBIORNIKIEM RETENCYJNYM

Ścieki deszczowe z obiektu odprowadzone będą do zewnętrznej sieci kanalizacji, po uprzednim uzyskaniu warunków przyłączeniowych wydanych przez Urząd Gminy Łubowo. Niezależnie należy przewidzieć gromadzenie ścieków deszczowych w zbiorniku retencyjnym, który jednocześnie może pełnić funkcję zbiornika ppoż. oraz elementu małej architektury.

Należy przewidzieć grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji. Projekt niniejszy przewiduje odwodnienie siecią kanalizacji połaci dachowych oraz terenu.

Ścieki deszczowe z terenu będą odprowadzone do kanalizacji deszczowej za pomocą wpustów deszczowych wraz z osadnikami oraz separatorami benzyn.

W przypadku braku możliwości odprowadzenia wód opadowych do gminnej sieci kanalizacyjnej, należy zaprojektować rozsączanie wód opadowych, z gromadzeniem ich nadmiaru w zbiorniku retencyjnym. W tym przypadku, po stronie projektanta jest również uzyskanie ostatecznej decyzji pozwolenia wodnoprawnego, jeżeli będzie wymagane.

Ścieki szare należy zretencjonować i wykorzystać do splukiwania toalet, podlewania zieleni oraz na cele pożarowe.

4.6.8 INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Wodę zimną należy doprowadzić do budynków z zewnętrznej sieci wodociągowej po uprzednim wystąpieniu do Urzędu Gminy Łubowo o warunki przyłączeniowe. Woda będzie zużywana do celów socjalno – bytowych, pożarowych oraz porządkowych. Na przyłączy wody zimnej zamontować zestaw wodomierzowy, zawory odcinające, zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA oraz filtr wody. W przypadku niskiego ciśnienia w sieci przewidzieć należy zestaw hydroforowy. Na odgałęzieniu wody bytowej zamontować zawór elektromagnetyczny.

4.6.9 INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA

Dla obiektu zaprojektować zabezpieczenie przeciwpożarowe w postaci hydrantów nawodnionych o średnicy nominalnej \varnothing 25 z węzłem pólstywnym. Zaprojektować oddzielne odgałęzienie za wodomierzem wody pożarowej.

4.6.10 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ

Źródłem ciepłej wody użytkowej dla potrzeb projektowanego obiektu będą pompy ciepła zamontowane w lokalnych kotłowniach. Dla zapewnienia natychmiastowego poboru ciepłej wody zaprojektowano instalację cyrkulacyjną.

Instalację izolować cieplnie zgodnie z Dz.U. 02.75.690 z późn. zmianami.

4.6.11 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W ramach PFU dla planowanego przedsięwzięcia należy zaprojektować układy wentylacyjne zgodne z funkcją i wymaganiami sanitarno-higienicznymi dla wszystkich pomieszczeń w budynkach A1, A2 i B2 które nie będą wyposażone w wentylację grawitacyjną (kotłownia, pomieszczenia techniczne). Sugeruje się zaprojektowanie i wykonanie niezależnych układów wentylacji mechanicznej i tak:

- a) UKŁAD NW1 – Budynek A1 - parter
- b) UKŁAD NW2 – Budynek A2 - parter
- c) UKŁAD NW3 – Budynek A1 - sale konferencyjne na poziomie +1
- d) UKŁAD NW4 – Budynek A1 - pracownie i toalety pracownicze na poziomie +1
- e) UKŁAD NW5 – Budynek B2 - biblioteka, sala edukacyjna, zaplecze kawiarni
- f) UKŁAD NW6 – Budynek A1 - toalety

UKŁAD NW1: Budynek A1 - parter

Układ obsługuje pomieszczenia na parterze A1 tj. salę wystawową, wystawy czasowe, salę edukacyjną, magazyny, pomieszczenie ochrony i komunikację. Do każdego z pomieszczeń należy nawiać i wywiać uzdatnione powietrze. Ilość powietrza podano stosownie do ilości osób w pomieszczeniu. Przyjęto $40 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{osobę}$.

W celu zapewnienia wymaganej temperatury, w każdym z pomieszczeń dodatkowo należy zaprojektować klimatyzatory w systemie VRV. W zależności od aranżacji pomieszczeń, zastosować klimatyzatory sufitowe, kanałowe lub ściennie. Rozwiązanie uzgodnić z Inwestorem i Architektem.

Dla układu NW1 przewiduje się około $12.000 \text{ m}^3/\text{h}$.

UKŁAD NW2 – Budynek A2 – parter

W ramach tego układu wentylowane jest hol, kawiarnia, sklepik i komunikacja na parterze.

W poszczególnych przestrzeniach tego układu zaprojektować dodatkowo grzanie i chłodzenie w systemie VRV.

W holu, nad drzwiami wejściowymi, zamontować należy elektryczne kurtyny powietrzne.

Dla układu NW2 przewiduje się około $4.500 \text{ m}^3/\text{h}$.

UKŁAD NW3 - Budynek A1 - sale konferencyjne na poziomie +1

Układ obsługuje pomieszczenie sali konferencyjnej na poziomie +1.

Sale konferencyjną wentylować należy uzdatnionym powietrzem z centrali wentylacyjnej. Ilości powietrza określono wskaźnikiem $40 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{osobę}$. Pomieszczenia należy dodatkowo ogrzewać i schładzać klimatyzatorami. Tak jak w poprzednich przypadkach, sugeruje się wykonać system VRV.

W nawiązaniu do aranżacji pomieszczeń, dobrać typ klimatyzatorów.

Dla układu NW3 przewiduje się około $4.000 \text{ m}^3/\text{h}$.

UKŁAD NW4 – Budynek A1 – pracownie i toalety pracownicze na poziomie +1

opis j.w.

Chłodzenie pracowni w systemie VRV lub z wykorzystaniem jednostek klimatyzacyjnych typu split. Dla układu NW4 przewiduje się około $7.500 \text{ m}^3/\text{h}$.

UKŁAD NW5 - Budynek B2 - biblioteka, sala edukacyjna, zaplecze kawiarni

opis j.w.

Chłodzenie w systemie VRV lub z wykorzystaniem jednostek klimatyzacyjnych typu split. Dla układu NW5 przewiduje się około $4.500 \text{ m}^3/\text{h}$.

UKŁAD NW6 – Budynek A1 – toalety

Układ NW6 wg sugestii PFU, powinien obsługiwać toalety dla zwiedzających na poziomie 0 i +1, które zlokalizowane są w bliskim sąsiedztwie.

Do pomieszczeń przedsionków i umywalni przewiduje się nawiewać powietrze, natomiast usuwać z przestrzeni WC. Elementy wywiewne montować nad urządzeniami sanitarnymi. W układzie NW6 istotne jest zachowanie odpowiedniego układu ciśnień, istotne jest bowiem zachowanie odpowiedniego kierunku przepływu powietrza.

W tym układzie nie przewiduje się montażu chłodnicy w centrali wentylacyjnej, jak również nie zaleca się projektowania systemu VRV.

CENTRALE

Dla wszystkich projektowanych układów wentylacyjnych przewiduje się centrale nawiewno/wywiewne w wykonaniu standard z odzyskiem ciepła na poziomie min. 80 % i oczyszczaniem powietrza. Centrale zlokalizowane zostaną w wydzielonych pomieszczeniach wentylatori. Nawiew i wywiew realizowany będzie przez otwory w elewacji osłonięte żaluzjami lub przez kanały wypuszczone ponad dach budynku

Centrale mają mieć certyfikat EUROWENTU, atest PZH oraz mają spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm, dotyczących budowy central, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązujących dyrektyw dotyczących sprawności odzysku ciepła.

WENTYLATORY DACHOWE

Przewidzieć montaż wentylatorów dachowych wywiewnych z pionowym wyrzutem powietrza, z wbudowaną klapą zwrotną lub klapą przeciwciągową na kanale, z wyłącznikiem serwisowym. Zastosować wentylatory w obudowie akustycznej.

ELEMENTY NAWIEWU I WYWIEWU POWIETRZA, KANAŁY

Kanały wykonać w szczelności w klasie B.

Izolacja kanałów:

- Anemostaty nawiewne w izolowanej skrzynce rozprężnej z przepustnicami regulacyjnymi,
- Kratki ścienne nawiewne z kierownicami i przepustnicami,
- Zawory wentylacyjne,
- Anemostaty wywiewne w izolowanej skrzynce rozprężnej,
- Kratki ścienne wywiewne do montażu w kanałach,
- Zawory LVS – anemostaty sufitowe wywiewne,
- Kanał czerpny na dachu budynku nie wymaga izolacji,
- Kanały wywiewne na zewnątrz budynku izolować materiałem o grubość izolacji jak dla kanałów prowadzonych w nieogrzewanej części budynku:
 - wyrzutowe z central wentylacyjnych,
 - kanały pomiędzy przejściem w dachu a wentylatorem wywiewnym.
- Kanał nawiewny i wywiewny pomiędzy centralą a wejściem do budynku – grubość izolacji jak dla kanałów prowadzonych w nieogrzewanej części budynku.
- Kanały nawiewne w przestrzeni budynku izolować materiałem izolacyjnym grubości jak dla kanałów ogrzewania powietrznego prowadzonych wewnątrz ogrzewanego budynku.

- Kanały wywiewne powracające do centrali wentylacyjnej w przestrzeni budynku, izolować materiałem izolacyjnym grubości jak dla kanałów ogrzewania powietrznego prowadzonych wewnątrz ogrzewanego budynku.
- Kanały wywiewne usuwające powietrze a nie powracające do centrali wentylacyjnej w przestrzeni budynku, nie wymagają izolacji w przestrzeni budynku, ponad dachem izolować.

CHŁODZENIE

W celu zapewnienia komfortowych temperatur w salach wystawowych, salach konferencyjnych, pracowniach itd. sugeruje się zaprojektowanie chłodzenia w systemie VRV. W zależności od aranżacji przestrzeni, zaproponować należy urządzenia wewnętrzne w wersji sufitowej, kanałowej lub klimatyzatory ściennie. Rozwiązanie uzgodnić z Inwestorem i Architektem. Rozległość inwestycji narzuca konieczność zaprojektowania systemu VRV podzielonego na kilka niezależnych sekcji. Agregaty zewnętrzne zlokalizować wzdłuż zachodniej ściany w budynku B1 dostosowując wielkość istniejących otworów okiennych do wymaganej przez urządzenia powierzchni. Nawiew i wywiew powietrza okanałować kierując wprost do otworów. Otwory osłonić żaluzjami pionowymi.

W pomieszczeniach serwerowni i pomieszczeniach technicznych przewidzieć chłodzenie klimatyzatorami w systemie SPLIT. Praca całoroczna.

ZABEZPIECZENIE P.POZAROWE

W PB i PW należy zastosować się do wymogów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.) zmianami, i tak:

- § 234.3- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- § 268.1- pkt.5 - maszynownie wentylacyjne w budynkach mieszkalnych o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o odporności ogniowej co najmniej EI 60
- § 268.4 - przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia pożarowego z uwagi na EIS.
- § 268.5 - przewody, o których mowa, samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementu oddzielenia pożarowego tych stref pożarowych z uwagi na EIS lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające...."

AUTOMATYKA

W ramach opracowania projektowego, wykonać AKPiA czyli PW instalacji siły i sterowania na potrzeby wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz kotłowni gazowych z pompami ciepła i zasilania budynków z wykorzystaniem ogniw fotowoltaicznych.

Należy zaprojektować indywidualną automatykę dla każdej instalacji. Nie należy wykorzystywać automatyki producentów urządzeń.

4.7 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zaprojektowane instalacje mają zapewnić pełną funkcjonalność obiektu, prawidłowe warunki użytkowania, najniższe możliwe koszty eksploatacji, ponoszone na media.

W związku z przewidywanym wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną należy zaprojektować nowe zasilanie przebudowywanych i nowoprojektowanych budynków.

Należy pozyskać nowe warunki techniczne na wykonanie zasilania budynków, co wiązać się będzie z koniecznością przebudowy stacji trafo na kontenerową (obecnie stacja typu nasłupowego).

Ostateczną moc zweryfikować na etapie realizacji projektu.

Dodatkowym źródłem zasilania winna być istniejąca instalacja wyposażona w ogniwa fotowoltaiczne zlokalizowane na budynku istniejącej stodoły podlegającej przebudowie. Projekt przewiduje zwiększenie o 100 % ilości ogniw i przeniesienie ogniw istniejących oraz montaż nowych na dachu istniejącego budynku B1. Przewiduje się wykorzystanie energii z tego źródła na pokrycie min. zapotrzebowania na oświetlenie kompleksu. Ostateczną wielkość instalacji należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania projektu.

Ponadto, należy zaprojektować zewnętrzny agregat prądowórczy pokrywający zapotrzebowanie na energię elektryczną przez systemy bezpieczeństwa kompleksu, gniazda DATA, systemy multimedialne, oprawy oświetleniowe w salach wystawowych i konferencyjnych.

W projekcie należy uwzględnić wyposażenie budynku w następujące instalacje zewnętrzne i wewnętrzne:

1. Instalacje elektryczne silnoprądowe

- Instalacja zasilania budynków w energię elektryczną, stacja transformatorowa, ogniwa fotowoltaiczne, agregat prądowórczy,
- Instalacja zasilania podstawowego,
- Instalacja zasilania gwarantowanego,
- Instalacja zasilania bezprzerwowego z UPS dla sieci komputerowej,
- Instalacja elektryczna obwodów oświetlenia podstawowego i awaryjnego /bezpieczeństwa, gniazd wtyczkowych ogólnych i dedykowanych, siły, urządzeń technicznych i technologicznych,
- Rozdzielnice elektryczne,
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej, wymagania BHP i ppoż.,
- Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych,
- Instalacja oświetlenia terenu i iluminacji.

2. Branża instalacje elektryczne słaboprądowe

- Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru wraz z systemem wizualizacji i zarządzania SAP,
- Instalacja oddymiania klatek schodowych, sterowania oddymianiem i systemu detekcji tlenu węgla,

- Instalacja telewizji dozorowej CCTV i użytkowej (RTV),
- Instalacja systemu kontroli dostępu,
- Instalacja sygnalizacji włamania i napadu,
- Instalacja okablowania strukturalnego, sieci LAN oraz dostępu bezprzewodowego WiFi,
- Instalacja telefoniczna z przyłączem teletechnicznym,
- Instalacja łączności interkomowej, wideodomofonowej, i systemu przyzywowego dla osób niepełnosprawnych,
- Instalacja BMS,
- Instalacje automatyki dla instalacji wentylacji, klimatyzacji, kotłowni gazowej,
- Monitoring do PSP,
- Instalacje audiowizualne sal konferencyjnych, wykładowych, kinowych, edukacyjnych, obejmujący w szczególności:
- Instalacja zasilania urządzeń, wyposażenia sal, w szczególności tj. winda projektora, opuszczanych ekranów, access pointów, głośników ,
- System projekcji,
- System videokonferencji,
- System nagłośnienia,
- System sterowania,
- System prezentacji obrazów,
- System gaszenia gazem serwerowni.

3. Instalacje zewnętrzne

- Przyłącza do sieci i elektroenergetycznej na warunkach gestorów sieci.
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego sterowana za pomocą wyłącznika zmierzchowego i podłączona do tablicy w budynku.
- Monitoring zewnętrzny budynku oraz terenu wokół budynku.

4.7.1 WYŁĄCZNIK GŁÓWNY ZASILANIA

W każdym budynku należy zaprojektować przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla danego budynku.

4.7.2 OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Należy zaprojektować oświetlenie wnętrz zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Stosować oprawy oświetleniowe energooszczędne z funkcją ściemniania.

Należy zwrócić uwagę, aby oprawy, w których zamontowane są inwertery oświetleniowe, wyposażać w elektroniczne zapłoniki. Dla ciągów komunikacyjnych należy wykonać wydzielone obwody oświetleniowe pełniące rolę oświetlenia nocnego. Należy wykorzystać do tego oprawy oświetlenia podstawowego przeznaczone do pracy w trybie awaryjnym. Obwody oświetlenia nocnego mają umożliwić ochronę i obsługę obiektu w nocy.

W sanitariatach zastosować oprawy o klasie szczelności IP20.

Przyjęte natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z normą i przeznaczeniem:

| | |
|-----------------------------|-------|
| Hol | 200lx |
| Korytarz | 100lx |
| Przedsiónek | 200lx |
| Komunikacja | 200lx |
| Klatki schodowe | 150lx |
| Pom. konferencyjne | 500lx |
| Pom. pracowni | 500lx |
| Pomieszczenia sanitarne, WC | 200lx |
| Sale konferencyjne | 500lx |
| Szatnie | 200lx |
| Sale wystawowe | 300lx |

Współczynnik równomierności nie może być gorszy niż 0,5.

Należy opracować projekt instalacji elektrycznych dający możliwość dowolnej konfiguracji i rozbudowy instalacji na etapie projektowania ekspozycji stałej.

Projekt szczegółowy instalacji elektrycznej w Sali wystaw stałych będzie wykonany na etapie PW, uwzględniając wytyczne projektowe zawarte w projekcie ekspozycji stałej.

4.7.3 OŚWIETLENIE AWARYJNE/ BEZPIECZEŃSTWA

Oświetlenie awaryjne w budynku zaprojektować zgodnie z normą PN-EN-1838. Projektowane oświetlenie awaryjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Projektuje się też zgodnie z przepisami po jednej oprawie oświetleniowej awaryjnej IP65 nad wyjściami z obiektu. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego należy usytuować w pobliżu drzwi wyjściowych oraz takich miejscach, aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo, w tym hydrantów. Lampy oświetlenia ewakuacyjnego nie mogą mieć piktogramów wskazujących kierunki ewakuacji.

W budynku należy przewidzieć montaż inwerterów do opraw oświetlenia podstawowego z 1 godz. układem podtrzymania zasilania. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej musi wynosić 1 lx natomiast przy hydrantach, nad wyłącznikami p.poż oraz ROP-ami - 5lx.

4.7.4 ILUMINACJA OBIEKTU

Należy wykonać instalację oświetlenia zewnętrznego i iluminacji obiektów, które zaakcentują znacząco walory obiektu. Stosować oświetlenie w technologii LED.

Projektowana iluminacja ma spełniać wymogi:

- Zagospodarowania terenu: ciągi komunikacyjne – lampy w nawierzchniach tzw. najazdowe, słupki oświetleniowe w charakterze pasującym do obiektu.

- Elewacja obiektu: na elewacjach wyprowadzić instalację w celu montażu świetlnych znaków itp. identyfikujące obiekt i funkcje w nim lokowane w uzgodnieniu z Zamawiającym,

W celu obniżenia kosztów eksploatacji oświetlenia zewnętrznego należy zastosować automatyczny system sterowania oświetleniem zewnętrznym. W skład układu sterowania powinien wejść zegar astronomiczny wielotorowy oraz czujnik natężenia oświetlenia. Program sterowania oświetleniem powinien umożliwiać wyłączenie części oświetlenia w godzinach nocnych. Na etapie projektu należy przedłożyć do akceptacji odpowiednie wizualizacje, które muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

4.7.5 INSTALACJE ODBIORCZE GNIAZD

W pomieszczeniach należy zaprojektować instalację gniazd 230V. Stosować osprzęt instalacyjny podtynkowy IP20, w łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych IP44.

W pomieszczeniach technicznych, dopuszcza się wykonanie instalacji jako natynkowej w rurkach instalacyjnych. Na etapie projektu ustalić zasadność zastosowania gniazd trójfazowych. Należy przyjąć minimum jedno gniazdo trójfazowe przy nowej rozdzielnicy dla planowanych obiektów.

Obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu AC i o prądzie nominalnym różnicowym $\Delta I=30\text{mA}$. Obwody szaf serwerowych, nowych szaf teleinformatycznych, sprzętu teleinformatycznego zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi o charakterystyce A.

4.7.6 INSTALACJA GNIAZD DATA

Przy gniazdach teleinformatycznych należy zaprojektować gniazda elektryczne 230V typu DATA.. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu A i o prądzie nominalnym różnicowym $\Delta I=30\text{mA}$. Aparaty zabezpieczające umieścić w oddzielnych rozdzielnicach i zasilić bezpośrednio z rozdzielni głównej. Należy dostarczyć UPS stacjonarne dla stanowisk komputerowych.

4.7.7 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Rozdzielnice elektryczne należy lokalizować w pomieszczeniach technicznych jako natynkowe lub w pomieszczeniach komunikacji jako wtynkowe. Rozdzielnice mają mieć stopień ochrony min. IP4x wg PN-EN 60529:2003. Listwy oraz linki uziemienia powinny wyróżniać się odpowiednimi kolorami, zgodnie z PN-EN60446:2004. W przypadku zastosowania drzwiczek metalowych należy je uziemić.

4.7.8 ZASILANIE WIND

Z rozdzielnicy głównej budynku projektuje się przewód do szafy sterowej windy (przewód musi być bezhalogenowy). Do podszybia należy doprowadzić również przewód do oświetlenia w szybie. W miejscu usytuowania szafy sterowniczej należy przewidzieć oświetlenie o

natężeniu 200 lx, na każdym przystanku dźwigu natężenie oświetlenia powinno wynosić 50 lx. Łączność z kabiną zrealizować przez sieć telefoniczną.

4.7.9 ZASILANIE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Z rozdzielnic głównej należy wyprowadzić linie zasilające do zasilania rozdzielni wentylacji/klimatyzacji. Przekrój przewodu dobrać do wyliczonej mocy na etapie projektu. Z rozdzielni wentylacji/klimatyzacji wyprowadzić przewody zasilające i sterownicze do dobranych urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

4.7.10 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA. INSTALACJE UZIEMIAJĄCE I WYRÓWNAWCZE.

Należy przyjąć klasa ochrony odgromowej IV. W sanitariatach w szczególności wyposażonych w natryski należy wykonać miejscową szynę wyrównawczą. W kotłowni należy wykonać połączenia wyrównawcze. System nagłośnieniowy należy uziemić. Do pomieszczenia z szafą rack należy doprowadzić uziemienie $R \leq 2\Omega$. Wszystkie obudowy metalowe systemu nagłośnienia powinny zostać uziemione.

4.8 INSTALACJE TELETECHNICZNE

4.8.1 INSTALACJA DOSTĘPU BEZPRZEWODOWEGO WIFI I PRZEWODOWEGO

Z serwerowni należy wyprowadzić połączenie światłowodowe dla połączenia projektowanej szafy teletechnicznej przeznaczonej dla obsługi łącznika, bukaciarni, jadalnika oraz istniejących serwerowni obsługujących Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, a zlokalizowanych na terenie Wielkopolskiego Parku Etnograficznego, Małego Skansenu, budynku administracyjnego.

Na terenie budynku należy zaprojektować rozmieszczenie punktów dostępowych (standard 802.11g). Poszczególne punkty dostępowe należy łączyć przewodem min. UTP4x2x0,5 ze switchem/ruterem (w zależności od dostawcy internetu).

4.8.2 SYSTEM ALARMU POŻAROWEGO SSP

Należy zaprojektować system sygnalizacji pożaru, SSP, z adresowalnymi wielosensorowymi czujkami. Instalację SSP z czujkami przydatnymi do wykrywania pożarów klasy TF1-TF6 należy wykonać na podstawie projektu wykonawczego uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p. poż.

Należy uwzględnić zasilanie takiego systemu sprzed wyłącznika głównego. Całość instalacji musi posiadać odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane przez odpowiednia centra badawcze np. CNBOP.

System zakłada automatyczne powiadamianie do PSP.

4.8.3 INSTALACJA CCTV

Należy wykonać monitoring obejmujący montaż:

- kamer wewnętrznych IP min. 2 Mpx
- kamer zewnętrznych IP min. 2 Mpx

Wszystkie przewody sprowadzić do projektowanej serwerowni na panel umieszczony w projektowanej szafie. Punktem centralnym powinien być serwer rejestrujący RACK 19" oraz zasilacz awaryjny UPS znajdujący się w projektowanej szafie technicznej. Serwer zostanie jednocześnie wykorzystany jako stacja robocza na potrzeby podglądu w pomieszczeniu ochrony. Instalacja wyposażona profesjonalne monitory o minimalnej przekątnej 42" LED o rozdzielczości FULL HD.

Wymagania funkcjonalne systemu: system musi działać 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu stabilnie i bez przerw w pełnym zakresie funkcjonalności. Automatykę i wysoką stabilność systemu powinien zapewnić dedykowany serwer przystosowany do ciągłej pracy wraz z podtrzymaniem zasilania UPS i zaawansowanym oprogramowaniem. Ze względu na bezpieczeństwo przechowywanych danych system musi zostać wyposażony w macierz dyskową. Rejestrator obsługujący system istniejący i planowany. Stary rejestrator do demontażu.

4.8.4 SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU

Patrz pkt .4.12

4.8.5 INSTALACJA ODDYMIANIA PIONOWYCH CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH

Sterowany układ oddymiania klatki schodowej powinien być zrealizowany z wykorzystaniem autonomicznej centrali oddymiania zasilanej sprzed wyłącznika głównego budynku. Czujki dymu montowane w gniazdach należy montować na stropie na najwyższej kondygnacji i na parterze. Do centrali należy przyłączyć okna/kłapy dymowe o powierzchni czynnej obliczonej na etapie PB.

Ręczne przyciski należy umieszczać na każdej kondygnacji. Na najwyższej kondygnacji należy umieścić przycisk przewietrzania, który umożliwi przewietrzanie klatki schodowej.

Zapewnienie dopływu powietrza będzie rozwiązane poprzez blokowanie w pozycji otwartej drzwi wejściowych (stopka opuszczana). Budynek jest dozorowany przez całą dobę.

4.8.6 INSTALACJA SSWIN

Projektowana centrala powinna spełniać wymagania stopnia 3 wg CLC/TS 50131. Ponadto system powinien charakteryzować się dużą niezawodnością i pewnością działania. Projektowana centrala winna posiadać min. 128 wejść (dla linii dozorowych 16 + ekspandery) z możliwością podziału na min. 32 odrębne strefy. Posiadać również 64 programowalne wyjścia (z możliwością połączenia ich z 64 odrębnymi zegarami zdalnego sterowania). Z możliwością obsługi do min. 64 użytkowników.

System powinien być w pełni skalowalny i w przypadku stwierdzenia takiej konieczności można go rozbudować o kolejne elementy. Centralę systemu projektuje się umieścić w wydzielonym pomieszczeniu bezpiecznym. System należy wyposażać w moduł komunikacji (linia telefoniczna). Po stronie inwestora leży wskazanie odpowiedniego podmiotu świadczącego usługi monitoringu i ochrony oraz podpisanie z nim stosownej umowy.

Przy projektowaniu SSWiN należy uwzględnić:

- całodobową obecność personelu ochrony fizycznej na terenie obiektu
- techniczna ochrona powinna zapewnić ochronę wszystkich pomieszczeń

System należy wyposażać w baterie akumulatorów podtrzymujących jego działanie. Szczegółowe parametry i warunki pracy centrali na podstawie DTR producenta.

4.8.7 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

Sterowanie i zarządzanie dźwiękiem

Projektowany system nagłośnienia zarządzany będzie przez mikser audio znajdujący się w pomieszczeniu technicznym, który przesyła do wzmacniaczy zmiksowane sygnały audio z dołączonych źródeł dźwięku (mikrofonów, odtwarzacza CD/MP3).

Szafa zbiorcza rack min. 19"

Wszystkie urządzenia za wyjątkiem głośników umieszczone są w zbiorczej szafie rack min. 19" o odpowiedniej wysokości, w pomieszczeniu technicznym.

Połączenia głośnikowe

Linie głośnikowe przyłączyć do wzmacniacza mocy. Przy połączeniach głośników, należy zachować zgodność fazową połączeń. Połączenia od głośników przeprowadzić należy możliwie najkrótszą drogą do aparatury wzmacniającej w szafie rack min. 19" w pomieszczeniu technicznym.

Okablowanie systemu

Nagłośnienie należy przyłączyć do planowanej szafy nagłośnienia.

System nagłośnieniowy wykorzystuje do połączeń ekranowane przewody sygnałowe audio, koncentryczne przewody antenowe oraz nieekranowane przewody głośnikowe.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie bezpiecznych odległości pomiędzy instalacją kablową nagłośnienia a innymi instalacjami, które emitują szerokopasmowe zakłócenia dużej mocy i pola elektromagnetyczne mogące być przyczyną wstąpienia w głośnikach słyszalnych przydźwięków. Dotyczy to szczególnie okablowania mikrofonowego o niskim poziomie sygnału.

Przejścia przez granice stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioodporną w taki sposób, aby zachować odporność ogniową przegrody.

4.9 SYSTEMY MULTIMEDIALNE

Opis Systemów Multimedialnych dla rozbudowanego kompleksu zawiera podstawowe informacje dotyczące koncepcji rozwiązań techniczno-funkcjonalnych multimedialnych przewidywanych zarówno w przestrzeni ekspozycyjnej, jak i w salach konferencyjnych i edukacyjnych.

4.9.1 ROZWIĄZANIA DEDYKOWANE

Sala wystaw czasowych i wystaw stałych –budynek A1

Projekt zarządzania ekspozycją stałą zostanie opracowany w ramach kolejnego etapu realizacji – podczas opracowania projektu wykonawczego ekspozycji.

W projektach wykonawczych systemów multimedialnych w budynku należy uwzględnić wytyczne projektowe dotyczące zarządzania wystawą, zawarte w koncepcji wystawy stałej i przewidzieć możliwość późniejszego połączenia i synchronizacji systemu zarządzania wystawą stałą z ogólnym systemem zarządzania w budynku.

Sala konferencyjna - budynek A1

Głównym elementem systemu w sali będzie matryca systemowa, oferująca konwersję sygnałów AV analogowych do współczesnych standardów cyfrowych HDMI/DVI oraz transmisję sygnałową na duże odległości po skrętce. Rozwiązanie charakteryzuje cyfrowy tor dystrybucji i zarządzania sygnałami audio wideo i sterującymi, zarządzanie wbudowanymi danymi typu HDCP/EDID oraz transmisja bez kompresji cyfrowych sygnałów FullHD Deep Color/WUXGA na odległości nawet do 100 metrów po skrętce w przyszłościowej technologii HDBaseT.

4.9.2 SYSTEM PREZENTACJI OBRAZÓW

Prezentacja obrazu będzie odbywać się na elektrycznie rozwijanym ekranie projekcyjnym z napinaczami z wykorzystaniem projektora z wejściem HDBaseT, o rozdzielczości WUXGA i jasności minimum 6000 ANSI lm, zamontowanego na dedykowanym uchwycie sufitowym. Przewiduje się wykorzystanie projektora z laserowym źródłem światła w celu wyeliminowania problemów typowych dla starszego typu projektorów (wymiana lamp, czyszczenie filtrów, konserwacja i ponowna kalibracja itd.). Uzupełnieniem systemu prezentacji obrazu będzie wielkoformatowy monitor FullHD o przekątnej powierzchni aktywnej powyżej 80". Interaktywny monitor z zaawansowanym interfejsem dotykowym i dedykowanym oprogramowaniem poza wyświetlaniem aktualnie wybranego obrazu, może pełnić również funkcję tablicy interaktywnej, zapewniając możliwość nanoszenia notatek na aktualną prezentację typu PowerPoint oraz dotykowej obsługi komputera.

Źródłami obrazu w sali będą:

- zestaw wideokonferencyjny,
- odtwarzacz multimedialny,
- komputer miniPC z oprogramowaniem do pracy interaktywnej,

- komputery przenośne lub inne źródła wideo Użytkownika podłączone do przyłączy stołowych/podłogowych.

4.9.3 SYSTEM WIDEOKONFERENCJI

Elementem projektowanej sali konferencyjnej będzie również system wideokonferencyjny, który umożliwi efektywne dzielenie się obrazem i innymi treściami w zależności od aktualnych potrzeb i dostępnej konfiguracji. Podstawę systemu stanowić będzie terminal wideokonferencyjny, oferujący rozdzielczość HD Premium oraz wsparcie dla kodeka H.265, dając użytkownikom najwyższą jakość przekazu i wykorzystując zaledwie połowę zazwyczaj potrzebnej do tego przepustowości sieci. Podczas prowadzenia wideokonferencji będzie możliwość na przykład zestawienia w trybie Picture-in-Picture dwóch obrazów: zdalnej lokalizacji i strumienia danych.

Zaproponowany system kamer, będzie inteligentnie wyszukiwał aktywnego mówcę i szybko przybliży obraz tej osoby aby pokazać go innym uczestnikom wideokonferencji. Technologia inteligentnego rozpoznawania twarzy i głosu pozwala śledzić kamerze aktualnie mówiącą osobę, a następnie płynnie przejść do kolejnej osoby, gdy tylko zabiera ona głos. Rezultatem będzie bardziej naturalna rozmowa - płynniejsze przejścia, mniejsze opóźnienie i mniej zakłóceń.

4.9.4 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

System foniczny zbudowany w oparciu zasoby procesora DSP zintegrowanego z matrycą systemową i umożliwi pełną kontrolę nad torem audio systemu. Zaawansowane algorytmy procesora DSP pozwolą na dostosowanie parametrów sygnałów fonicznych, umożliwią regulację głośności, wyeliminują problemy sprzężeń akustycznych oraz zoptymalizują system nagłośnienia pod kątem charakterystyki pomieszczenia. Procesor DSP powinien charakteryzować się wbudowanymi algorytmami z kancelacją echa akustycznego (AEC). System nagłośnienia oparto o wysokiej jakości zestawy głośnikowe przyekranowe stereo, głośniki sufitowe i trzykanałowy wzmacniacz 4Ohm/8Ohm/100V o mocy minimum 120W na kanał.

4.9.5 SYSTEM STEROWANIA

Pracę urządzeń będzie można kontrolować za pomocą przewodowego panelu dotykowego 10,1" ze stacją dokującą stołową lub ścienną. Przejrzysty układ przycisków i ergonomiczna aplikacja graficzna paneli umożliwią pełną kontrolę nad urządzeniami AV i uproszczą obsługę systemu. Dodatkowo przewiduje się tzw. programy wykonawcze - sekwencje instrukcji uruchamianych po naciśnięciu jednego klawisza – np. PROGRAM WIDEOKONFERENCJA spowoduje rozwinięcie się ekranu, załączenie wideoprojektora/monitora, uruchomienie kodeka, zatrzymanie innych źródeł i ustawienie wymaganego poziomu głośności prezentacji multimedialnych. Uprości to obsługę systemu i pozwoli skupić się Prelegentowi wyłącznie na wystąpieniu.

Za pomocą panelu dotykowego możliwe będzie:

- sterowanie projektorem, monitorem, ekranem,