ZP-056-23

Załącznik nr 8

**Wytyczne Zamawiającego**

**do dokumentacji   
projektowej**

1. **WYTYCZNE OGÓLNE DLA dokumentacji projektowej WSZYSTKICH BRANŻ:**

Budynek B, dla którego planowana jest opisywana przebudowa, zlokalizowany jest w Poznaniu, przy Alei Niepodległości 12, położony na działce nr 3/3, obręb 51, arkusz 45.

Budynek wpisany jest indywidualnie do rejestru zabytków nieruchomych pod nr A 323 decyzją z dnia 27. 09. 1991 roku.

Podstawowe parametry budynku B:

- budynek częściowo podpiwniczony

- budynek 5-kondygnacyjny

- powierzchnia zabudowy: 1 645 m2

- powierzchnia użytkowa: 4 199m2

Budynek A oraz skrzydło budynku A, dla których planowana jest przebudowa systemu ppoż., zlokalizowane są w Poznaniu, przy Alei Niepodległości 10, położone na działce nr 4 i 5, obręb 51, arkusz 45.

Budynek A wpisany jest indywidualnie do rejestru zabytków nieruchomych pod nr A 226 decyzją z dnia 20. 03. 1980 roku.

Podstawowe parametry budynku A:

- budynek częściowo podpiwniczony

- budynek 5-kondygnacyjny

- powierzchnia zabudowy: 1 935 m2

- powierzchnia całkowita: 9 680 m2

Podstawowe parametry skrzydła budynku A:

- budynek 5-kondygnacyjny

- powierzchnia zabudowy: 696 m2

- powierzchnia użytkowa: 2 060 m2

1. Dokumentacja projektowa ma obejmować następujący zakres prac:

* Przebudowa oraz modernizacja wskazanych pomieszczeń budynku B Uniwersytetu Ekonomicznego zlokalizowanego przy al. Niepodległości 12 w Poznaniu zgodnie   
  z zabranymi poniżej wytycznymi, w celu spełnienia wymagań zawartych w ekspertyzie stanu ochrony przeciwpożarowej dla budynku B z grudnia 2017 roku oraz wymagań Miejskiego Konserwatora Zabytków, w powiązaniu z realizowanym przez UEP na oddzielne zlecenie projektem termomodernizacyjnym, polegającym na wymianie stolarki okiennej oraz remoncie elewacji.
* Budowa w budynku B nowych instalacji ppoż. spełniających wszystkie wymagania ww. ekspertyzy ppoż. oraz ww. postanowienia, w tym m.in.:

- instalacji sygnalizacji pożaru (SSP) wraz z wizualizacją doprowadzoną do sąsiedniego budynku A gdzie zapewniona jest całodobowa ochrona (system SSP dla budynku B należy zaprojektować jako rozbudowę istniejącego systemu SSP na budynku A i skrzydle budynku A),

- systemu wizualizacji dla systemu ppoż. (należy zaprojektować jako jeden system dla budynków B oraz budynku A i skrzydła budynku A, a w związku z zaprojektowaniem nowego systemu wizualizacji dla ww. budynków istniejący system wizualizacji dla budynku A i skrzydła budynku A należy zdemontować),

- monitoring systemu sygnalizacji pożarowej z powiadomieniem Państwowej Straży Pożarnej,

- instalacji oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego w oparciu o system centralnej baterii,

- instalacji adresowanych sygnalizatorów akustycznych do sygnalizowania pożaru w sposób głosowo-tonowy (z możliwością emitowania sygnałów głosowych),

- instalacji hydrantów ppoż.,

- instalacji oddymiających klatki schodowe.

- instalacji zapewniających automatyczne wyłączenie systemów wentylacji bytowej oraz zamknięcie i monitorowanie stanu klap ppoż.

UWAGA: Zakresem prac projektowych jest również opracowanie scenariusza pożarowego opisującego działanie wszystkich instalacji przeciwpożarowych w zależności od lokalizacji pożaru oraz opracowanie szczegółowej matrycy sterowań dla systemu SSP oraz wszystkich urządzeń ppoż. w budynku podłączonych do tego systemu.

* Przebudowa systemu ppoż. w budynku A i skrzydle budynku A w zakresie systemu wizualizacji systemu SSP (dla istniejącego systemu wizualizacji zainstalowanego dla budynku A i skrzydła budynku A należy przewidzieć demontaż i należy zaprojektować nowy system wizualizacji dla budynku A i skrzydła budynku A powiązany w jeden system z wizualizacją systemu ppoż. dla budynku B)
* Wykonanie instalacji kanalizacji kablowej pomiędzy budynkami A i B mającej na celu przeprowadzenie m.in. projektowanego okablowania dla systemów ppoż.   
  oraz zawierającej dużą rezerwę miejsca na przeprowadzenie w przyszłości okablowania pod planowany system integrujący i monitorujący wszystkie systemy   
  w budynku B za pomocą centralnego punktu obsługi w budynku A (okablowanie sieci strukturalnej, CCTV, systemu BMS).
* Wyposażenie budynku B w niezbędny podręczny sprzęt przeciwpożarowy zgodny   
  z wymaganiami ekspertyzy ppoż.
* Wyposażenie budynku B w odpowiednie oznakowanie ppoż. zgodne z wymaganiami ekspertyzy ppoż. wraz z opracowaniem planów ewakuacyjnych do montażu   
  w odpowiednich miejscach budynku.
* Likwidacja instalacji i zbiorników oleju opałowego w piwnicy budynku B zgodnie   
  z wymaganiami ekspertyzy ppoż. z niezbędną przebudową systemu automatyki kotłowni zapewniającą wyłączenie funkcji pracy w oparciu o olej opałowy.
* Dostosowanie istniejącej windy w budynku B do wymagań ppoż. oraz wymagania dla osób z niepełnosprawnościami oraz odpowiednia przebudowa windy / szybu windowego w taki sposób aby rozwiązać aktualne problemy z przegrzewaniem się kabiny oraz awariami windy w okresie letnim.
* ocieplenie stropu budynku (po wcześniejszej weryfikacji jego nośności) oraz uszczelnienie dachu, uzupełnienie dachówek i zabezpieczenie strychu przed ptactwem przy jednoczesnym wykonaniu prac polegających na montażu nowych czerpni i wyrzutni dla wentylacji, wywiewek kanalizacyjnych dla instalacji kanalizacji sanitarnej
* Przebudowa i modernizacja wszystkich toalet w budynku.
* Budowa we wskazanych przez Zamawiającego miejscach kuchni pracowniczych.
* Budowa we wskazanych przez Zamawiającego miejscach szatni ogólnodostępnych wyposażonych w szafki samoobsługowe.
* Modernizacja wskazanych w niniejszym opisie pomieszczeń w zakresie wymiany posadzek, malowania ścian, wymiany sufitów podwieszanych, wkucia prowadzonych na ścianach przewodów elektrycznych oraz telekomunikacyjnych.
* Przebudowa i rozbudowa i/lub wykonanie nowej instalacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i wywiewnej w salach wykładowych, laboratoriach oraz toaletach   
  wraz z budową odpowiednich podkonstrukcji dla posadowienia central wentylacyjnych i kanałów na poddaszu, po wcześniejszym wykonaniu ekspertyzy nośności stropu poddasza.
* Przebudowa istniejącej oraz wykonanie nowej instalacji klimatyzacji opartej o systemy SPLIT, MULTISPLIT, VRV, VRF.
* Przebudowa istniejącej kotłowni gazowej oraz budowa nowej instalacji ciepła technologicznego w celu zasilenia w ciepło z istniejącej kotłowni gazowej istniejących (tj. modernizowanych) oraz nowych jednostek wentylacyjnych.
* Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania w celu zapewnienia poprawy funkcjonowania instalacji oraz zapewnienia odpowiedniej wydajności i regulacji na stan po termomodernizacji budynku (termomodernizacja budynku zaplanowana na podstawie odrębnego projektu).
* Przebudowa instalacji wod-kan obejmująca wymianę instalacji zarówno w toaletach jak i wymianę wszystkich instalacji wod-kan z wyłączeniem wymiany instalacji podposadzkowych.
* Budowa nowego pomieszczenia przyłącza wody, przeniesienie wodomierza ze studni wodomierzowej do budynku, przebudowa przyłącza z uwzględnieniem montażu odpowiedniej armatury antyskażeniowej, budowa pompowni na cele bytowe   
  i przeciwpożarowe.
* budowa nowego pomieszczenia akumulatorowni wraz z przynależnymi instalacjami.
* Niezbędna przebudowa i rozbudowa instalacji elektrycznych (wysoko i nisko prądowych).
* Wymiana oświetlenia w całym budynku na oświetlenie LED wraz z niezbędną przebudową instalacji elektrycznej.
* Wymiana instalacji okablowania strukturalnego oraz wymiana instalacji dedykowanego zasilania dla komputerów w budynku B,
* Niezbędna rozbudowa i przebudowa instalacji kontroli dostępu.
* Niezbędna rozbudowa i przebudowa instalacji telekomunikacyjnych.
* Niezbędna rozbudowa i przebudowa instalacji monitoringu wizyjnego.
* Budowa nowej instalacji BMS monitorującej pracę głównych instalacji budynkowych (wentylacji, instalacji grzewczych i chłodniczych, pompowni, rozdzielni elektrycznych, oraz monitorującej temperatury wewnętrzne we wszystkich pomieszczeniach)
* Budowę systemów automatyki dla wszystkich nowoprojektowanych lub przebudowywanych instalacji i systemów.
* Montaż elementów poprawiających akustykę sal wykładowych.
* Wymiana i/lub uzupełnienie wyposażenia i umeblowania sal wykładowych.
* Audyt akustyczny potwierdzający spełnienie wymogów akustycznych dla przebudowywanych pomieszczeń i instalacji oraz stref na zewnątrz budynku w przypadku gdyby były tam projektowane dodatkowe urządzenia.
* Opracowanie projektowanej charakterystyki energetycznej dla budynku B uwzględniającej zarówno rozwiązania projektowe przedmiotowej dokumentacji projektowej jak i stan istniejący budynku oraz rozwiązania projektowe zawarte w projekcie termomodernizacji budynku polegającym na wymianie stolarki okiennej oraz remoncie elewacji.

1. Zakresem prac Wykonawcy, przed przystąpieniem do projektowania, jest przeprowadzenie szczegółowej inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej budynku B oraz instalacji budynkowych w budynku B niezbędnej do przeprowadzenia analiz oraz niezbędnej do celów projektowych, w tym do opracowania szczegółowych rysunków inwentaryzacyjnych. Istotnym wymaganiem Zamawiającego jest zastosowanie, w procesie inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej stanu istniejącego budynku B, technologii skanowania laserowego 3D oraz stworzenie na tej podstawie modelu 3D dla całego budynku (dla wszystkich pomieszczeń) w oprogramowaniu CAD, który będzie podstawą do dalszych prac inwentaryzacyjnych   
   i projektowych przedstawianych na rysunkach w wymiarze 2D. Wymogiem Zamawiającego jest przekazanie przez Projektanta wykonanej inwentaryzacji w postaci rzutów i przekrojów budynku w wersji papierowej i elektronicznej oraz przekazanie modelu 3D budynku B w wersji elektronicznej w plikach w formacie CAD (do wykorzystania przez Zamawiającego w przyszłych pracach projektowych) oraz w formacie plików 3D obsługiwanym przez ogólnodostępne darmowe przeglądarki rysunków 3D, umożliwiające przeglądanie plików 3D przez pracowników Zamawiającego bez konieczności zakupu specjalistycznego oprogramowania CAD. Szczegółowe wymagania dla inwentaryzacji poszczególnych branż dla budynku B zostały zebrane w wytycznych poniżej tj. w wytycznych dla poszczególnych branż.

Wykonawca odpowiedzialny jest również za wykonanie inwentaryzacji do celów projektowych systemu ppoż. zainstalowanego w budynku A i skrzydle budynku A oraz analizy dokumentacji powykonawczej tego systemu, w celu umożliwienia opracowania projektu wymiany systemu wizualizacji systemu ppoż. dla budynku A i skrzydła budynku A oraz w celu zapewnienia odpowiedniej kompatybilności systemu ppoż. zaprojektowanego w budynku B w stosunku do systemu ppoż. istniejącego na budynku A i skrzydle budynku A.

UWAGA: Prace inwentaryzacyjne będą prowadzone w budynkach uczelni wyższej nie wyłączonych z użytkowania. Prace te nie mogą zakłócać pracy pracownikom naukowym i administracji ani nie mogą powodować utrudnień w prowadzeniu planowych lub niezaplanowanych wcześniej zajęć dydaktycznych. Z uwagi na powyższe, obowiązkiem Wykonawcy będzie uzgodnienie oraz dostosowanie terminów (dat, godzin) realizacji prac inwentaryzacyjnych, do planów zajęć dydaktycznych w poszczególnych salach wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoryjnych oraz uzgodnienie wejść do pomieszczeń biurowych z pracownikami naukowymi i pracownikami administracji zajmującymi dane pomieszczenia. Obowiązkiem Wykonawcy będzie również uwzględnienie ewentualnych nieplanowanych zajęć dydaktycznych prowadzonych w salach wykładowych, ćwiczeniowych lub laboratoryjnych i odpowiednie przełożenie prac inwentaryzacyjnych na inny termin w przypadku wystąpienia wyżej opisanej kolizji. Zamawiający zaleca przeprowadzenie przez Wykonawcę prac inwentaryzacyjnych w okresie nocnym tj. w godzinach od 22:00 do 6:00, gdy w budynku nie przebywają pracownicy ani studenci, po uprzednim uzyskaniu przez Wykonawcę pisemnej zgody władz uczelni na przeprowadzenie takich prac, po uprzednim złożeniu przez Wykonawcę wniosku o realizację prac nocnych z określeniem ich szczegółowego harmonogramu. Jednocześnie Zamawiający informuje, że w okresie nocnym nie będzie możliwości przeprowadzenia inwentaryzacji w pomieszczeniach szczególnie istotnych dla działalności uczelni, dla których dostęp jest możliwy wyłącznie z udziałem pracownika odpowiedniego działu uczelni (np. serwerownie, biura rektora, kanclerza, kwestury).

1. Dokumentacja projektowa ma obejmować następujące branże:

* branża budowlana i architektury (w tym aranżacja wnętrz),
* branża konstrukcji (w tym m.in. ekspertyzy nośności stropu poddasza),
* branża instalacji sanitarnych,
* branża instalacji elektrycznych (wysoko i nisko prądowych),
* branża instalacji audio-video,
* branża instalacji ppoż.,
* branża instalacji automatyki i sterowania instalacjami i urządzeniami,
* branża instalacji telekomunikacyjnych,
* branża akustyki (projekt odpowiednich elementów poprawiających akustykę pomieszczeń w szczególności sal wykładowych, obliczenia akustyczne dla systemów wentylacji i klimatyzacji w tych salach oraz opracowanie audytu akustycznego obejmującego strefę przebudowy jak i strefę na zewnątrz budynku (w przypadku montażu tam dodatkowych urządzeń) uwzględniającego ocenę akustyki ww. przestrzeni oraz wpływ przyjętych rozwiązań projektowych i materiałowych).

Zespół projektowy, opracowujący dokumentację projektową na wszystkich jej etapach, musi się składać z projektantów odpowiednich branż, posiadających uprawnienia do projektowania oraz odpowiednie umiejętności i doświadczenie pozwalające na realizację wszystkich wymaganych projektów branżowych.

Ponadto w zakresie opracowania jest analiza akustyczna zaprojektowanych przestrzeni oceniająca wpływ przyjętych w projekcie rozwiązań materiałowych, wpływ nowo projektowanych urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz wpływ elementów istniejących niepodlegających przebudowie

1. Dokumentacja projektowa musi zostać przygotowana w sposób umożliwiający realizację prac budowlanych i instalacyjnych w sposób etapowy, bez konieczności przeprowadzania dodatkowych prac projektowych polegających na dzieleniu lub wydzielaniu z opracowanej dokumentacji projektowej mniejszych fragmentów do przeprowadzenia postępowania przetargowego. Z uwagi na powyższe wymagany jest podział dokumentacji projektowej w tym rysunków i opracowań uzupełniających tj. przedmiarów i kosztorysów na części.

Dokładny podział prac na części należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowania projektu koncepcyjnego i budowlanego, przed przystąpieniem do opracowania projektów technicznych.

Zamawiający aktualnie przewiduje podział dokumentacji projektowej z uwzględnieniem 10 części:

1. dostosowanie budynku B do wymagań zawartych w ekspertyzie ppoż., w tym budowy instalacji ppoż., wyposażenia budynku w podręczny sprzęt gaśniczy, oznakowania ppoż. budynku oraz opracowania i rozmieszczenia planów ewakuacyjnych, wykonanie prac polegających na wymianie posadzek, sufitów, malowaniu ścian oraz likwidacja zbiorników oleju opałowego, przebudowa przyłącza wodociągowego wraz z budową pompowni bytowo-pożarowej oraz instalacji hydrantowej, montaż elementów poprawiających akustykę sal wykładowych,
2. przebudowa istniejącej windy polegająca na dostosowaniu windy do wymagań ppoż. oraz wymagań osób z niepełnosprawnościami oraz rozwiązująca aktualne problemy windy związane z przegrzewaniem szybu i kabiny w okresie letnim,
3. wymiana oświetlenia w całym budynku na oświetlenie LED (z wyłączeniem toalet)
4. przebudowa i modernizacja toalet w budynku B wraz z przynależnymi instalacjami (wod-kan, wentylacyjnymi, elektrycznymi, w tym wymianą oświetlenia na LED) oraz budowa w budynku B kuchni pracowniczych wraz z wymianą instalacji wod-kan,
5. przebudowa i budowa szatni ogólnodostępnych w budynku B,
6. przebudowa, modernizacja i rozbudowa instalacji klimatyzacyjnych w budynku B,
7. przebudowa, modernizacja i rozbudowa instalacji wentylacyjnych bytowych wraz z przebudową istniejącej kotłowni i budową instalacji zasilania nagrzewnic C.T. w budynku B , wykonaniem zasilania elektrycznego oraz automatyki dla ww. systemów, wykonaniem podkonstrukcji dla posadowienia central i kanałów na poddaszu budynku i wykonaniem odpowiednich czerpni i wyrzutni powietrza wentylacyjnego.
8. przebudowa i modernizacja instalacji centralnego ogrzewania C.O. w budynku B,
9. budowa systemu BMS w budynku B,
10. przebudowa systemu ppoż. w budynku A i skrzydle budynku A polegająca na wymianie systemu wizualizacji systemu ppoż.,
11. Efektem końcowym zleconych prac projektowych ma być przekazanie oraz uzgodnienie   
    z zamawiającym kompletnej, wzajemnie skoordynowanej dokumentacji projektowej,   
    dla wszystkich branż, umożliwiającej:

* uzyskanie wymaganych prawem uzgodnień i decyzji,
* przeprowadzenie postępowania przetargowego dla wyboru wykonawcy zgodnie z przepisami Prawa Zamówień Publicznych,
* przeprowadzenia oceny zgodności z dokumentacją projektową wszystkich niezbędnych materiałów i urządzeń niezbędnych dla realizacji prac proponowanych do zastosowania przez Wykonawców (bez wskazywania w dokumentacji projektowej ich nazw własnych, typów, producentów),
* realizację wszystkich niezbędnych prac budowlanych i instalacyjnych z zapewnieniem możliwości realizacji prac na czynnym, użytkowanym budynku,
* przeprowadzenie uruchomień, regulacji, odbiorów,
* opracowanie dokumentacji powykonawczej.

1. Dokumentacja projektowa na każdym etapie, dla każdej branży powinna się składać z części rysunkowej oraz części opisowej o szczegółowości dostosowanej do danego etapu projektu. Ponadto wraz z opracowaniem projektu technicznego (spełniającego wszystkie wymagania jak dla projektu wykonawczego) obowiązkiem projektanta jest opracowanie:

* Szczegółowego zestawienia materiałowego wraz z potwierdzeniem czy proponowane w projekcie materiały i urządzenia posiadają aktualne dopuszczenia do stosowania   
  w budownictwie a w przypadku, gdy będzie to konieczne, opracowania indywidualnych dokumentacji technicznych wraz z przeprowadzeniem ich uzgodnienia z dostawcami oraz z Zamawiającym zgodnie z wymaganiami szczegółowymi zawartymi w SWZ. Zestawienie materiałowe musi być przygotowane w sposób umożliwiający przygotowanie i przeprowadzenie przez Zamawiającego postępowania na wykonanie robót w trybie ustawy PZP tzn. każdy materiał i urządzenie zastosowane w dokumentacji projektowej musi zostać opisane przez Projektanta poprzez zestawienie technicznych parametrów referencyjnych bez wskazywania nazw własnych, typów, producentów materiałów i urządzeń. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do przekazania w formie dodatkowego załącznika do dokumentacji projektowej, tabelarycznego zestawienia wszystkich materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie wraz z ich technicznymi parametrami referencyjnymi oraz wskazaniem przynajmniej 2 wyrobów (materiałów lub urządzeń) spełniających parametry referencyjne, z ich aktualną na dzień wydania projektu, podstawą dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Numeracja i nazewnictwo materiałów i urządzeń w zestawieniu materiałowym zawartym w dokumentacji projektowej jak i w dodatkowym zestawieniu materiałowym w załączniku do dokumentacji projektowej muszą być tożsame i muszą umożliwiać łatwe i jednoznaczne powiązanie obu zestawień materiałowych. Numeracja i nazewnictwo materiałów i urządzeń w ww. zestawieniach materiałowych muszą być przywołane również w części opisowej, części rysunkowej jak również w przedmiarach i kosztorysach, tak aby wszystkie elementy dokumentacji projektowej były ze sobą powiązane a dokumentacja projektowa była spójna i łatwo weryfikowalna. Niedopuszczalne jest stosowanie opisów materiałów i urządzeń w opisie technicznym albo w części rysunkowej albo w przedmiarach i kosztorysach bez przywołania odpowiedniego odnośnika do pozycji w zestawieniu parametrów referencyjnych, gdzie dla danego materiału lub urządzenia zebrano wszystkie jego parametry referencyjne.
* Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót uwzględniającej szczegółowe wytyczne Zamawiającego dotyczące dokumentacji powykonawczej.
* Przedmiaru i kosztorysu Inwestorskiego.

Dokumentacja projektowa na każdym etapie powinna zostać przekazana do Zamawiającego   
w liczbie 4 egzemplarzy papierowych oraz w wersji elektronicznej na płycie CD/DVD. Wersja elektroniczna powinna być złożona z plików nieedytowalnych w formacie PDF oraz plików edytowalnych w formatach: DWG, DOC, XLS. Kosztorysy i przedmiary powinny być przekazane w plikach obsługiwanych przez programy kosztorysowe jak i w plikach typu: PDF i XLS. Forma dokumentacji projektowej w postaci plików nieedytowalnych (zarówno dla projektu budowlanego jak i projektów technicznych i wykonawczych) w tym m.in. format plików   
oraz format podpisów elektronicznych poszczególnych plików muszą spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu   
i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 – z późniejszymi zmianami)   
oraz muszą zapewniać możliwość procedowania uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz przeprowadzenia procedury zgłoszenia zakończenia budowy w odpowiednim organie administracji na podstawie dokumentacji projektowej w wersji elektronicznej przygotowanej przez Wykonawcę.

Ponadto obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie dodatkowych, nieuwzględnionych powyżej, kopii projektu budowlanego niezbędnych do przeprowadzenia uzgodnień z Miejskim Konserwatorem Zabytków, jeżeli takie uzgodnienie będzie wymagane.

1. Na wszystkich etapach realizacji dokumentacji projektowej zespół projektantów odpowiedzialny jest za prowadzenie koordynacji międzybranżowej. W przekazywanych   
   do Zamawiającego do weryfikacji projektach branży architektonicznej (dla wszystkich etapów projektowych) należy zawrzeć zbiorczą planszę koordynacyjną wszystkich projektów branżowych, w ich ostatecznej wersji dla danego etapu, z wyraźnym wydzieleniem kolorystycznym dla każdej branży, potwierdzającą wykonanie przez zespół projektowy koordynacji międzybranżowej tj. potwierdzającej brak kolizji oraz zapewnienie wymaganego dostępu serwisowego dla urządzeń. Plansza koordynacyjna musi zawierać zarówno elementy i instalacje nowo projektowane jak również elementy i instalacje istniejące, które nie podlegają demontażom. Na planszy koordynacyjnej dla projektu technicznego (wykonawczego) należy nanieść dodatkowo następujące informacje:

* rzędne prowadzenia instalacji na skrzyżowaniach instalacji różnych branż i/lub w miejscach gdy trasy instalacji się pokrywają na rzutach,
* przekroje koordynacyjne w przypadku prowadzenia instalacji po tych samych trasach   
  (w przypadku gdy trasy instalacji różnych branż nakładają się na rzutach) lub w przypadku gdy na skrzyżowaniach instalacji stosowane są dodatkowe zmiany rzędnych prowadzenia instalacji,
* szczegóły przejść instalacyjnych przez ściany i stropy z uwzględnieniem elementów konstrukcyjnych (dokładne rozrysowanie rurociągów, kanałów oraz koryt kablowych wraz z wymiarami oraz wymiarami otworów i elementów konstrukcyjnych stanowiących wzmocnienia i zabezpieczenia otworów).

1. Dokumentacja projektowa musi zawierać przekroje, rozwinięcia, aksonometrie obrazujące przebieg instalacji w miejscach zmian rzędnych, a także kłady ścian w zakresie projektu aranżacji wnętrz. Ponadto dokumentacja musi zawierać rysunki z istotnymi szczegółami montażowymi niezbędnymi dla poprawnej realizacji prac, w tym projekty konstrukcji wsporczych oraz dobór elementów mocowania instalacji, urządzeń i elementów budowlanych wraz z określeniem istotnych parametrów doborowych oraz opracowaniem rysunków wykonawczych obrazujących konstrukcję podpór i podkonstrukcji.
2. Jeżeli w trakcie inwentaryzacji lub w trakcie opracowania dokumentacji projektowej odkryte zostaną lub zdefiniowane zostaną dodatkowe elementy konieczne do ujęcia w dokumentacji projektowej zakres dokumentacji należy rozszerzyć o te prace. Wyliczenie obowiązków Wykonawcy ma jedynie charakter przykładowy i nie wyczerpuje całego zakresu zobowiązania Wykonawcy wynikającego z Umowy, a także nie może stanowić podstawy do odmowy wykonania przez Wykonawcę jakichkolwiek czynności niewymienionych wprost w Umowie,   
   a instrumentalnie niezbędnych do należytego wykonania Umowy.
3. Obowiązkiem projektanta jest przeprowadzenie dokładnej inwentaryzacji do celów projektowych przed rozpoczęciem prac projektowych ze szczegółowym określeniem elementów i instalacji przeznaczonych przebudowy lub demontażu. Inwentaryzacja musi obejmować nie tylko strefy przebudowywanych pomieszczeń ale również obszary budynku powiązane technologicznie tj. maszynownie wentylacyjne, kotłownia, rozdzielnie elektryczne, dach itp.
4. Obowiązkiem projektanta jest przygotowanie oceny stanu technicznego budynku w zakresie opracowania projektowego oraz potwierdzenie możliwości wykonania projektowanej przebudowy określonej w uzgodnionej z inwestorem koncepcji projektowej, w tym również, jeżeli to będzie niezbędne, przeprowadzenie odpowiednich odkrywek oraz przeprowadzenia odpowiednich ekspertyz technicznych dotyczących budowy i nośności elementów, przez które będą wykonywane przepusty lub na których będą posadowione urządzenia.
5. Obowiązkiem projektanta jest takie przygotowanie projektu oraz przewidzenie   
   w dokumentacji projektowej planu przełączeń instalacyjnych, które umożliwią przeprowadzenie zaprojektowanych prac budowlanych i instalacyjnych na czynnym, użytkowanym obiekcie.
6. Na etapie opracowania projektu budowlanego obowiązkiem projektanta jest uzyskanie   
   od Zamawiającego akceptacji zastosowanych w projekcie głównych urządzeń (np. central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych / jednostek klimatyzacyjnych, systemów oświetlenia, systemów ppoż.,). Na etapie projektu wykonawczego obowiązkiem Projektanta jest uzyskanie od Zamawiającego akceptacji wszystkich urządzeń i materiałów zastosowanych w projekcie.
7. Obowiązkiem projektanta jest potwierdzenie czy projektowane materiały i urządzenia posiadają aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w zastosowaniu, które wykorzystywane jest w projekcie. W przypadku gdy projektant zakłada zastosowanie materiałów lub urządzeń nietypowych, niedopuszczonych na rynek   
   tj. wymagających opracowania indywidualnych dokumentacji technicznych obowiązkiem projektanta jest wyraźne zapisanie ww. faktu w specyfikacji parametrów referencyjnych materiałów / urządzeń oraz obowiązkiem projektanta jest opracowanie indywidualnych dokumentacji technicznych dla tych materiałów / urządzeń wraz z przeprowadzeniem ich uzgodnienia z dostawcami oraz z Zamawiającym.
8. Wykonawca musi przewidzieć technologie realizacji prac oraz parametry techniczne materiałów i urządzeń instalacyjno-budowlanych gwarantujących szeroką dostępność rynkową, wysokie określone w dokumentacji projektowej parametry jakościowe i zapewnienie ochrony gwarancyjnej i pogwarancyjnej (w tym gwarantowaną dostępność części zamiennych dla zaprojektowanych urządzeń) oraz uzasadnione koszty uwzględniające zarówno koszty zakupu i dostawy jak również koszty eksploatacyjne. Wymagania gwarancyjne lub serwisowe dla zaprojektowanych urządzeń nie mogą powodować ograniczeń powodujących konieczność zlecenia przeglądów, konserwacji i serwisów wyłączenie 1 podmiotowi na rynku. Wybór technologii, materiałów i urządzeń musi uwzględniać rachunek kosztów w cyklu życia. Dla wyboru kluczowych technologii, materiałów i urządzeń Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić stosowne analizy uwzględniające rachunek kosztów w cyklu życia na etapie projektu koncepcyjnego oraz przedstawić je i uzgodnić z Zamawiającym. Na każde wezwanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest przedstawić dla wskazanej technologii, materiału lub urządzenia zastosowanego w projekcie obliczeń kosztów w cyklu życia uwzględniających koszty zakupu, koszty utrzymania i serwisu oraz koszty nośników energii stosując ceny jednostkowe energii przekazane przez Zamawiającego.
9. Dokumentacja projektowa musi być przygotowana na podstawie aktualnych przepisów i norm, z uwzględnieniem danych z przeprowadzonej przez Projektanta inwentaryzacji oraz analizy dokumentacji archiwalnej oraz na podstawie wytycznych przekazanych przez Inwestora   
   w zapytaniu ofertowym jak również na podstawie wytycznych i uzgodnień przekazywanych przez Inwestora na spotkaniach z zespołem projektantów (Zamawiający planuje organizację spotkań projektowych nie rzadziej niż co 2 tygodnie).
10. Inwestor do celów projektowych udostępni posiadaną dokumentację projektową archiwalną przy czym obowiązkiem Projektanta jest, przed przystąpieniem do prac projektowych, wykonanie szczegółowej inwentaryzacji do celów projektowych wraz z uwzględnieniem elementów konstrukcyjnych budynku oraz instalacji, w tym w szczególności instalacji wentylacyjnych i grzewczych zainstalowanych w budynku. Inwentaryzacja musi obejmować nie tylko strefę objętą projektem ale cały obszar budynku. Inwentaryzacja do celów projektowych musi zostać przeprowadzona przez Projektantów wszystkich branż. Z uwagi na planowanie prac w budynku istniejącym i intensywnie użytkowanym termin inwentaryzacji należy uzgodnić z Zamawiającym z minimum 1 tygodniowym wyprzedzeniem. Jeżeli inwentaryzacja będzie wymagała przeprowadzenia odkrywek lub wykonania rewizji (np. w sufitach podwieszanych, zamkniętych zabudowach) są one zakresem prac Wykonawcy, jak również zakresem prac Wykonawcy jest wykonanie w takim przypadku tymczasowych zamknięć otworów rewizyjnych po przeprowadzonej inwentaryzacji.
11. Dokumentacja projektowa musi uwzględniać ponadto następujące opracowania projektowe, ekspertyzy, postanowienia i dokumentacje:

* niekompletna zachowana dokumentacja projektowa archiwalna budynku „B” (dokumentacja w wersji papierowej do przejrzenia w biurze DIR UEP i ewentualnego wypożyczenia w celu wykonania kopii),
* dokumentacja powykonawcza instalacji ppoż. dla budynku A oraz skrzydła budynku A (dokumentacja w wersji papierowej do przejrzenia w biurze DIR UEP i ewentualnego wypożyczenia w celu wykonania kopii),
* rzuty poglądowe budynku A, skrzydła budynku A oraz budynku B,
* Inwentaryzacja instalacji wentylacji i klimatyzacji z zestawieniem głównych urządzeń   
  i ich lokalizacją (rysunki i tabele w wersji elektronicznej),
* protokoły z pomiarów skuteczności istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej oraz protokoły z przeglądów kominiarskich dla budynku B,
* Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej budynku „B” Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Al. Niepodległości 12, autorstwa Kazimierza Miedzińskiego i Jacka Podymy z grudnia 2017 roku oraz wydanego na jej podstawie w dn. 3 sierpnia 2018 roku Postanowienia nr 244/2018 Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej (WZ.5595.244.1.2018)Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Budynku Głównego Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Al. Niepodległości 10, autorstwa Stefana Bajera i Zenona Freitaga, z kwietnia 2016 roku,
* Ekspertyza techniczna nr 207/82 pn.: Strop nad drugim piętrem / pod poddaszem / budynku Banku Rolnego i Akademii Ekonomicznej w Poznaniu przy ul. Armii Czerwonej 84” z dn. 9.08.1982 r. (dokumentacja w wersji papierowej do przejrzenia w biurze DIR UEP i ewentualnego wypożyczenia w celu wykonania kopii).

Ponadto dokumentacja projektowa powinna uwzględnić rozwiązania techniczne zawarte w realizowanym niezależnie projekcie termomodernizacji budynku „B” polegającej na wymianie stolarki okiennej i remoncie elewacji – Zamawiający przekaże projekt budowlany dla ww. zakresu prac w październiku 2023 r.

1. Dokumentacja projektowa musi zostać przygotowana z uwzględnieniem zapisów ustawy o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami.
2. Dokumentacja projektowa musi spełniać aktualne wymagania prawne, w tym w szczególności aktualne niżej wymienione przepisy:

• Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami, wraz z przepisami powiązanymi,

• Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych, z późniejszymi zmianami, wraz z przepisami powiązanymi,

• Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami, z późniejszymi zmianami, wraz z przepisami powiązanymi,

• Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami,

• Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 29 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, z późniejszymi zmianami,

• Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, z późniejszymi zmianami,

• Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami,

• Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlany i terenów, z późniejszymi zmianami.

1. Obowiązkiem projektanta jest uzyskanie wymaganych prawem uzgodnień z rzeczoznawcami (w szczególności uzgodnienia projektu z rzeczoznawcą ppoż.).
2. Obowiązkiem projektanta jest również zapewnienie opracowania audytu akustycznego w celu weryfikacji i oceny komfortu akustycznego w obiekcie i w jego otoczeniu, na skutek realizacji projektu, w szczególności w zakresie budowy nowej instalacji klimatyzacyjnej oraz budowy nowej i przebudowy istniejącej instalacji wentylacyjnej.
3. Obowiązkiem projektanta jest uzyskanie dla opracowanego projektu pozwolenia Miejskiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie prac w budynku wpisanym w rejestr zabytków oraz uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę w obiekcie wpisanym w rejestr zabytków. (realizacja zadania przez Projektanta na podstawie pełnomocnictwa udzielonego przez UEP).
4. Obowiązkiem projektanta jest udział w spotkaniach z Zamawiającym mających na celu omówienie bieżącego stanu prac projektowych oraz ich oceny przez Zamawiającego   
   oraz przekazanie przez Zamawiającego preferencji jak również doświadczeń w zakresie projektowanych rozwiązań technicznych. Spotkania będą organizowane przez Zamawiającego w siedzibie Zamawiającego, w terminach powiązanych z harmonogramem weryfikacji   
   przez Zamawiającego poszczególnych etapów dokumentacji projektowej, lecz nie rzadziej niż co 2 tygodnie. Ze spotkań będzie sporządzana notatka zawierająca uzgodnione wytyczne   
   do uwzględnienia w dokumentacji projektowej.
5. **branżA architektoniczna, budowlana i konstrukcyjna:**

Obowiązkiem Wykonawcy jest:

1. Wykonanie inwentaryzacji do celów projektowych budynku przedstawiającej aktualny stan budynku.

Inwentaryzacja powinna zawierać:,

* dokumentację zdjęciową wszystkich pomieszczeń budynku B, odpowiednio skatalogowaną, z uwzględnieniem pięter i numerów pomieszczeń oraz dokumentujących ewentualne elementy budynku wymagające napraw
* opis techniczny zawierający dane dotyczące liczby kondygnacji, powierzchni wszystkich pomieszczeń, ogólnych parametrów budynku, określenie układu konstrukcyjnego budynku,
* opisu materiałów budowlanych zastosowanych do wykonania poszczególnych elementów budynku;
* zwymiarowanych rzutów wszystkich kondygnacji budynku uwzględniających przebieg instalacji i występowanie urządzeń sanitarnych
* rzutu dachu, uwzględniające elementy konstrukcyjne więźby, a także przewody kominowe i wentylacyjne oraz [odwodnienie](https://building-companion.pl/blog/artykuly/po-budowie/odwodnienie-domu-krok-po-kroku-jak-je-zrobic-co-warto-wiedziec/);
* przekroje budynku uwzględniające wszystkie kondygnacje z oznaczeniami rzędnych wysokościowych (poziomów podłóg, sufitów, tarasów, powierzchni dachu, kominów itp.);
* widoki wszystkich elewacji zawierające charakterystyczne elementy znajdujące się w rejonie fasad;
* Ponadto Wykonawca zobowiązany jest opracować i przekazać Zamawiającemu inwentaryzację architektoniczną całego budynku w postaci rzutów architektonicznych 2D dla wszystkich kondygnacji, zawierających istniejącą numerację oraz powierzchnię wszystkich pomieszczeń (powierzchnia podana z dokładnością do 0,1m2) oraz podstawowe wymiary każdego pomieszczenia. Ww. dokumentacja architektoniczna powinna zostać przekazana Zamawiającemu w wersji papierowej oraz elektronicznej zarówno w postaci plików nieedytowalnych jak i edytowalnych w formacie CAD 2D. Rysunki powinny być przygotowane w formie czarno-białej (zarówno wydruki jak i wersja elektroniczna). Rysunki poszczególnych kondygnacji w formacie CAD muszą zawierać oznaczony punkt wspólny dla wszystkich kondygnacji (umożliwiający nałożenie kondygnacji) oraz musza uwzględniać podział na warstwy umożliwiający całościowe włączenie lub wyłączenie linii wymiarowych na rysunku.

Istotnym wymaganiem Zamawiającego jest zastosowanie przez Projektanta, w procesie inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej stanu istniejącego budynku B, technologii skanowania laserowego 3D oraz stworzenie na tej podstawie modelu 3D dla całego budynku (dla wszystkich pomieszczeń) w oprogramowaniu CAD, który będzie podstawą do dalszych prac inwentaryzacyjnych   
i projektowych przedstawianych na rysunkach w wymiarze 2D. Wymogiem Zamawiającego jest przekazanie przez Projektanta wykonanej inwentaryzacji w postaci rzutów i przekrojów budynku   
w wersji papierowej i elektronicznej oraz przekazanie modelu 3D budynku B w wersji elektronicznej   
w plikach w formacie CAD (do wykorzystania przez Zamawiającego w przyszłych pracach projektowych) oraz w formacie plików 3D obsługiwanym przez ogólnodostępne darmowe przeglądarki rysunków 3D, umożliwiające przeglądanie plików 3D przez pracowników Zamawiającego bez konieczności zakupu specjalistycznego oprogramowania CAD.

2. Opracowanie koncepcji, a po jej zaakceptowaniu przez Zamawiającego, projektu przebudowy zawierającego następujące założenia:

- wydzielenie w piwnicy pomieszczenia akumulatorowni,

- wydzielenie nowego pomieszczenia przyłącza wody i pompowni bytowo-pożarowej,

- wykonanie izolacji termicznej stropu nad ostatnią kondygnacją z uwzględnieniem nośności stropu oraz jego stanu technicznego oraz wykonanie uszczelnienia połaci dachowej i jej zabezpieczenia przed ptactwem,

- wydzielenie i odpowiednie zagospodarowanie nowego pomieszczenia przeznaczonego na toaletę na 2 piętrze budynku

- kompleksową przebudowę wszystkich toalet znajdujących się w budynku z uwzględnieniem potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Przebudowa obejmowała będzie również w przypadku wybranych toalet zmianę dotychczasowego zagospodarowania, połączenie pomieszczeń lub wykonanie rozbiórki części stropów między kondygnacjami w celu powiększenia wysokości pomieszczeń. Przebudowa toalet obejmuje wykonanie nowego zagospodarowania pomieszczeń, dobór nowego wyposażenia sanitarnego, płytek ściennych oraz podłogowych.

- wykonanie szatni z szafkami samoobsługowymi w przyziemiu i na 2p budynku. Wykonanie szatni obejmuje dostosowanie wskazanych pomieszczeń do nowego przeznaczenia poprzez wykonanie rozbiórek istniejącej zabudowy oraz powiększenie otworów drzwiowych w ścianach nośnych budynku, przygotowaniu optymalnego rozmieszczenia szafek samoobsługowych z uwzględnieniem potrzeb osób z niepełnosprawnościami,

- przebudowę istniejącej przeszklonej windy zewnętrznej na windę zewnętrzną z obudową pełną, spełniającą wymogi p.poż oraz wytyczne wynikające z ochrony konserwatorskiej budynku oraz z uwzględnieniem potrzeb osób z niepełnosprawnościami

- malowanie wszystkich pomieszczeń z zastosowaniem wybranych przez Zamawiającego kolorów stosowanych na Uczelni (4 kolory wskazane we wzorniku),

- odnowienie wszystkich drzwi wejściowych (zewnętrznych),

- malowanie wszystkich drzwi wewnętrznych,

- wymianę posadzek we wskazanych pomieszczeniach,

- wymianę oraz wykonanie nowych sufitów podwieszonych we wskazanych pomieszczeniach,

- wykonanie nowych podziemnych kanałów kanalizacji kablowej, łączących budynek ,,B” z budynkiem ,,A” oraz wykonanie trasy kablowej w budynku A od miejsca wejścia kanału do budynku do pomieszczenia centrali ppoż. (pomieszczenie na parterze za szatnią) oraz do istniejącej w budynku A portierni.

- wykonanie prac budowlanych wynikających z ekspertyzy pożarowej

- wykonanie we wskazanych pomieszczeniach wewnętrznych rolet okiennych sterowanych elektrycznie,

- wymianę istniejących koryt kablowych okablowania strukturalnego na nowe, o większym rozmiarze od istniejących,

- wkucie istniejącego okablowania instalacji kontroli dostępu,

- wykonanie ewentualnych niezbędnych napraw w budynku,

- aranżację wnętrz wraz z wymianą umeblowania i wyposażenia dla 2 sal komputerowych,

- wymiana biurek prowadzących tzw. katedr w 6 salach wykładowych wraz z niezbędnym wyposażeniem ww. biurek w systemy sterowania i audiowizji,

- dla wszystkich sal wykładowych wymiana tablic na tablice suchościeralne oraz dołożenie dodatkowych 20 mobilnych tablic suchościeralnych w tych salach,

1. Projekt musi obejmować branżę architektoniczną (w tym aranżację wnętrz dla modernizowanych pomieszczeń i toalet), branże budowlaną oraz szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne dla przejść przez stropy i ściany dla instalacji (głównie dla kanałów instalacji wentylacyjnej oraz rurociągów instalacji sanitarnych, klimatyzacyjnych oraz dla przejść kablowych) oraz rozwiązania konstrukcyjne w zakresie podkonstrukcji pod urządzenia (np. urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne).
2. W projekcie uwzględnić należy wymianę sufitów podwieszanych w salach i pomieszczeniach zgodnie z załącznikiem (z uwzględnieniem nowego oświetlenia podstawowego i awaryjnego, elementów wentylacyjnych, urządzeń klimatyzacyjnych, elementów ppoż.) – w projekcie sufitów należy przedstawić szczegółową koordynację wszystkich elementów instalacyjnych montowanych w sufitach (zbiorczy rysunek koordynacyjny uwzględniający układ sufitów i elementy instalacyjne wszystkich branż).
3. Wszystkie rozwiązania konstrukcyjne ujęte w wytycznych Zamawiającego muszą zastać zweryfikowane na etapie tworzenia dokumentacji projektowej i potwierdzone do wykonania w zaplanowanym miejscu.
4. Na wszystkich etapach realizacji dokumentacji projektowej zespół projektantów odpowiedzialny jest za prowadzenie koordynacji międzybranżowej. W przekazywanych projektach branży architektonicznej (dla wszystkich etapów projektowych) należy zawrzeć zbiorczą planszę koordynacyjną wszystkich projektów branżowych, w ich ostatecznej wersji dla danego etapu, z wyraźnym wydzieleniem kolorystycznym dla każdej branży, potwierdzającą wykonanie przez zespół projektowy koordynacji międzybranżowej. Na planszy koordynacyjnej należy nanieść dodatkowo następujące informacje:

* rzędne prowadzenia instalacji na skrzyżowaniach instalacji różnych branż,
* przekroje koordynacyjne w przypadku prowadzenia instalacji po tych samych trasach (w przypadku gdy trasy instalacji różnych branż nakładają się na rzutach),
* szczegóły przejść instalacyjnych przez ściany i stropy z uwzględnieniem elementów konstrukcyjnych (dokładne rozrysowanie rurociągów, kanałów oraz koryt kablowych wraz z wymiarami oraz wymiarami otworów i elementów konstrukcyjnych stanowiących wzmocnienia otworów).

1. Przy doborze materiałów i rozwiązań należy uwzględnić przeznaczenie pomieszczeń oraz akustykę modernizowanych pomieszczeń a w szczególności sal wykładowych i audytoryjnych.
2. Wszystkie nowoprojektowane przegrody wewnętrzne muszą spełniać klasę odporności ogniowej.
3. **branża INSTALACJI SANITARNYCH**
4. **WYTYCZNE OGÓLNE:**
5. Należy uwzględnić: WYTYCZNE OGÓLNE DLA PROJEKTÓW WSZYSTKICH BRANŻ.
6. obowiązkiem Projektanta, przed przystąpieniem do prac projektowych, jest wykonanie szczegółowej inwentaryzacji do celów projektowych.

W przypadku instalacji C.O., instalacji wodociągowej oraz instalacji wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej, poza inwentaryzacją do celów projektowych, obowiązkiem projektanta, przed rozpoczęciem prac projektowych, jest opracowanie i przekazanie Zamawiającemu szczegółowej inwentaryzacji istniejących instalacji zawierających rysunki (rzuty, schematy i rozwinięcia) przedstawiające aktualny układ, budowę i stan ww. instalacji oraz dokumentację zdjęciową ww. instalacji we wszystkich pomieszczeniach, przez które ww. instalacje są prowadzone.

UWAGA: wykonanie inwentaryzacji instalacji grzewczej, wodociągowej i wentylacyjnej może wymagać wykonania rewizji w sufitach podwieszanych, w szczególności w przyziemiu i na parterze budynku gdzie prowadzone są główne instalacje poziome do pionów – wykonanie systemowych rewizji w sufitach podwieszanych, o ile okażą się niezbędne do wykonania inwentaryzacji, stanowi zakres prac Projektanta.

1. W dokumentacji projektowej, w zakresie instalacji sanitarnych należy uwzględnić wymianę wszystkich instalacji wod-kan z wyłączeniem instalacji podposadzkowych, natomiast zakres przebudowy, wymiany i rozbudowy innych instalacji należy uzgodnić z Zamawiającym,   
   po przeprowadzeniu inwentaryzacji, na etapie opracowywania projektu koncepcyjnego   
   i projektu budowlanego – dokładny zakres przewidywanych przez Zamawiającego prac oraz oczekiwań Zamawiającego dotyczących zakresu projektu został opisany dla każdej instalacji niezależnie w punktach poniżej.
2. Dokumentacja projektowa musi zawierać komplet obliczeń, dla każdej instalacji, uwzględniających:

• obliczenia bilansowe (bilans powietrza wentylacyjnego, bilanse zysków ciepła / chłodu, bilanse instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych itp.),

• obliczenia hydrauliczne instalacji,

• obliczenia akustyczne instalacji wentylacji i klimatyzacji uwzględniające zaprojektowane elementy instalacyjne takie jak wentylatory, tłumiki, kanały, jak również chłonność akustyczną obsługiwanych pomieszczeń.

1. Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz maszynownie wentylacyjne, chłodnicze jak również pomieszczenie pompowni należy projektować ze szczególnym naciskiem na zachowanie wymaganych przepisami parametrów akustycznych zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynku (charakter budynku wymaga zachowania **parametrów akustycznych** **dla pomieszczeń pracy umysłowej**). W projekcie zawrzeć należy odpowiednie obliczenia akustyczne, których wyniki muszą zostać potwierdzone na etapie opracowania audytu akustycznego mającego na celu weryfikację i ocenę komfortu akustycznego w obiekcie i w jego otoczeniu, na skutek realizacji projektu, w szczególności w zakresie budowy nowej instalacji klimatyzacyjnej i budowy / przebudowy instalacji wentylacyjnej. Wyniki ww. obliczeń oraz dane zawarte w audycie będą weryfikowane na drodze pomiarów po wykonaniu prac budowlanych i instalacyjnych.
2. Obowiązkiem projektanta jest zawarcie w dokumentacji projektowej precyzyjnych i jednoznacznych wytycznych dotyczących odbioru robót w zakresie:

* pomiarów akustycznych wraz z określeniem maksymalnych dopuszczalnych poziomów natężenia dźwięku mierzonego w pomieszczeniach i na zewnątrz budynku, przy pracującej w wydajności projektowanej instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.
* przepływów oraz wydajności w instalacjach rurowych jak i wentylacyjnych,
* szczelności rurociągów i kanałów wentylacyjnych.

W dokumentacji projektowej należy dokładnie opisać procedurę przeprowadzenia wymaganych pomiarów odbiorowych, regulacji i prób ze wskazaniem technologii ich przeprowadzenia, wymaganych urządzeń oraz maksymalnych i minimalnych dopuszczalnych wartości. W opisie można stosować odniesienia do norm branżowych lub wytycznych producentów o ile zostaną one zacytowane lub skopiowane oraz zawarte w dokumentacji projektowej, bez konieczności analizowania przez służby Zamawiającego i Wykonawcę robót instalacyjnych, na etapie realizacji prac, odrębnych dokumentów i wytycznych.

**Instalacja centralnego ogrzewania (C.O.)**

Obowiązkiem wykonawcy jest:

1. Wykonanie przed rozpoczęciem prac projektowych szczegółowej inwentaryzacji istniejącej instalacji C.O. w budynku oraz opracowanie rysunków (rzutów i rozwinięć) przedstawiających aktualny układ oraz stan instalacji C.O., w tym w szczególności:

- trasy i średnice rurociągów C.O. oraz ich izolacje,

- lokalizacje, typy i wielkości grzejników oraz ich ewentualne obudowy, przesłonięcia itp.,

- typy zaworów termostatycznych i głowic termostatycznych,

- typy, wielkości, nastawy armatury podpionowej,

- typy i nastawy pomp w kotłowni na głównym rozdzielaczu dla poszczególnych obiegów,

- uwagi dotyczące stwierdzonych uszkodzeń i ewentualnych braków.

Inwentaryzacja powinna ponadto zawierać dokumentację zdjęciową instalacji we wszystkich pomieszczeniach budynku B, odpowiednio skatalogowaną z uwzględnieniem pięter i numerów pomieszczeń. Dokumentacja zdjęciowa powinna dokumentować wyżej wyszczególnione elementy instalacji C.O. oraz powinna dokumentować stwierdzone uszkodzenia i braki.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przed przystąpieniem do prac projektowych przekazanie kompletnej inwentaryzacji instalacji C.O. do Zamawiającego oraz opracowanie na jej podstawie, w uzgodnieniu z Zamawiającym, koncepcji modernizacji instalacji C.O., w celu zapewnienia jej odpowiedniej regulacji oraz wyrównania przepływów w instalacji na stan po przeprowadzonej termomodernizacji budynku, polegającej na wymianie stolarki okiennej (termomodernizacja budynku realizowana według odrębnego projektu).

1. Przeprowadzenie obliczeń zapotrzebowania na ciepło dla każdego pomieszczenia budynku B na stan   
   po przeprowadzonej termomodernizacji polegającej na wymianie stolarki okiennej oraz ociepleniu stropu (termomodernizacja budynku realizowana według odrębnego projektu).
2. Opracowanie projektu modernizacji instalacji C.O. ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia skutecznej, wielostopniowej regulacji instalacji C.O. w celu wyrównania przepływów czynnika grzewczego oraz zapewnienia dokładnej regulacji temperatury we wszystkich pomieszczeniach dla skorygowanego zapotrzebowania cieplnego po przeprowadzonej termomodernizacji. Zamawiający przewiduje konieczność wymiany pomp, armatury podpionowej i wszystkich zaworów termostatycznych na instalacji grzejnikowej oraz przewiduje konieczność wymiany lub uzupełnienia izolacji cieplnych na instalacjach oraz przewiduje usunięcie stwierdzonych podczas inwentaryzacji uszkodzeń instalacji rurowych lub grzejników. Zamawiający nie przewiduje wymiany całej instalacji rurowej C.O. oraz wymiany wszystkich grzejników, których obecny stan techniczny w większości jest dobry.
3. Projekt modernizacji instalacji C.O., w zakresie doboru elementów regulacyjnych (np. zaworów termostatycznych), w pomieszczeniach ogólnodostępnych takich jak: korytarze, klatki schodowe, toalety, sale wykładowe i seminaryjne, powinien uwzględniać taki dobór ww. elementów regulacyjnych aby zapewnić im długotrwałą i bezpieczną eksploatację oraz odpowiednie zabezpieczenia przed kradzieżą i/lub nieuprawnioną manipulacją.
4. Projekt w zakresie doboru zaworów termostatycznych, powinien również uwzględnić możliwość przyszłej łatwej wymiany wkładek zaworowych w okresie grzewczym poprzez dobór takiej armatury, dla której producenci przewidują odpowiednie narzędzia umożliwiające wymianę wkładek zaworowych na czynnej instalacji C.O., bez konieczności spuszczania wody z instalacji. Projekt powinien nakładać obowiązek na Wykonawcę prac instalacyjnych dostarczenia odpowiednich zestawów naprawczych umożliwiających wymianę wkładek zaworowych oraz zapewnienie szkoleń dla pracowników obsługi technicznej budynku.
5. Za grzejnikami, w pomieszczeniach biurowych i salach wykładowych, zaprojektować należy ekrany zagrzejnikowe z warstwą izolacji oraz folią odbijającą promieniowanie cieplne.
6. Zamawiający nie przewiduje na tym etapie projektu wymiany źródła ciepła w budynku B. Zasilanie instalacji C.O. ma aktualnie pozostać z istniejącej kotłowni gazowo-olejowej, przy czym w okresie kolejnych 5 lat przewidziana jest wymiana źródła ciepła budynku na węzeł cieplny. Istotne jest aby projekt modernizacji instalacji C.O. uwzględniał planowaną zmianę źródła ciepła na węzeł cieplny tak aby ukierunkować zmiany w instalacji optymalizujące jej planowaną współpracę z węzłem cieplnym (np. obniżyć temperaturę zasilania i powrotu z instalacji, zapewnić regulację zapewniającą spełnienie wymagań VEOLIA dla węzłow cieplnych.).

**Instalacja ciepła technologicznego dla zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych (C.T.)**

Aktualnie budynek nie jest wyposażony w instalację ciepła technologicznego. Istniejące systemy wentylacyjne zainstalowane w budynku albo nie posiadają w ogóle nagrzewnic albo wyposażone są w nagrzewnice elektryczne.

Obowiązkiem wykonawcy jest:

1. Zaprojektowanie nowej instalacji ciepła technologicznego od istniejącej kotłowni gazowo-olejowej do istniejących i/lub wymienianych oraz nowoprojektowanych central wentylacyjnych.
2. Dla istniejących central wentylacyjnych nie posiadających nagrzewnic wodnych lub wyposażonych aktualnie w nagrzewnice elektryczne należy zaprojektować nagrzewnice wodne kanałowe zainstalowane za centralami wentylacyjnymi.
3. Dla zaprojektowanych nagrzewnic wodnych kanałowych należy zaprojektować odpowiednią automatykę zabezpieczającą przez zamarznięciem i uszkodzeniem nagrzewnicy.
4. Nowoprojektowane centrale wentylacyjne należy projektować z nagrzewnicami wodnymi.
5. Zaprojektowana instalacja ciepła technologicznego zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych powinna posiadać odpowiednie układy regulacyjne przed każdą nagrzewnicą (preferowany układ wtryskowy instalacji C.T. z oddzielnymi pompami obiegowymi instalacji C.T. przy każdej centrali zapewniający maksymalne schłodzenie czynnika grzewczego na powrocie do kotłowni), z uwagi na planowaną w przyszłości przez Zamawiającego zmianę źródła ciepła z kotłowni gazowo-olejowej na węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci cieplnej.
6. Instalacja C.T. prowadzona w strefie nieogrzewanej (np. poddasze) musi zostać odpowiednio zabezpieczona przez zamarznięciem i uszkodzeniem.
7. Zaprojektowanie podłączenia do instalacji ciepła technologicznego wymaga przeprowadzenia analizy i obliczeń bilansowych potwierdzających możliwość podłączenia istniejących i nowoprojektowanych central wentylacyjnych do istniejącej kotłowni za pośrednictwem nowoprojektowanej instalacji C.T. oraz określający wymagany zakres przebudowy istniejącej kotłowni. Analiza powinna uwzględniać również obniżenie zapotrzebowania na ciepło na skutek termomodernizacji budynku B polegającej na wymianie stolarki okiennej i remoncie elewacji (wg. odrębnego projektu). Przebudowa kotłowni wraz z automatyką w celu podłączenia nowej instalacji C.T. jest zakresem prac projektowych.

Uwaga: Obowiązkiem Wykonawcy na etapie opracowania koncepcji projektowej dla nowych systemów wentylacyjnych jest przeprowadzenie i przekazanie do Zamawiającego analizy technicznej i kosztowej zastosowania alternatywnego systemu podgrzewu powietrza wentylacyjnego w centralach wentylacyjnych względem wodnej instalacji CT zasilanej z kotłowni. W analizie należy uwzględnić zastosowanie dla podgrzewu powietrza wentylacyjnego glikolowej instalacji CT lub instalacji pomp ciepła zabudowanych w centrale,   
dla których powietrze wyrzutowe będzie stanowić dolne źródło ciepła. W analizie kosztowej należy uwzględnić   
i wyszczególnić koszty zakupu i eksploatacji systemów w okresie 15 lat od zakupu uwzględniające aktualne koszty ciepła / gazu oraz aktualne koszty energii elektrycznej dla budynku B (Zamawiający udostępni dane archiwalne dotyczące zakupu mediów z ostatniego roku). W analizie technicznej należy uwzględnić i wyszczególnić możliwości techniczne zasilania elektrycznego central, możliwości przebudowy istniejącej kotłowni   
i doprowadzenia rurociągów CT z kotłowni do central oraz szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość pracy central przy zredukowanej wydajności powietrznej na skutek regulacji wydajności według stężenia CO2   
w powietrzu wywiewanym – zastosowana technologia podgrzewu powietrza wentylacyjnego nie może powodować trudności lub ograniczenia płynnej regulacji wydajności systemów wentylacyjnych dla aktualnego zapotrzebowania na powietrze świeże według pomiaru stężenia CO2 w powietrzu wywiewanym (pomieszczenia uczelni charakteryzują się dużymi różnicami w ilości użytkowników w pomieszczeniach, które zmieniają się zarówno w cyklu dobowym jak i miesięcznym i rocznym).

**Instalacja wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej**

Obowiązkiem wykonawcy jest:

1. Wykonanie, przed rozpoczęciem prac projektowych, szczegółowej inwentaryzacji instalacji wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej w budynku B oraz opracowanie rysunków (rzutów i schematów) przedstawiających aktualny układ oraz stan instalacji, w tym w szczególności:

- trasy i wymiary kanałów,

- typy oraz dane techniczne wentylatorów oraz central wentylacyjnych,

- typy i wielkości elementów nawiewnych i wywiewnych w poszczególnych pomieszczeniach,

- elementy automatyki,

- zmierzone wydajności instalacji wentylacyjnej oraz generowany hałas w obsługiwanych pomieszczeniach,

- uwagi dotyczące stwierdzonych uszkodzeń i braków.

Inwentaryzacja powinna ponadto zawierać dokumentację zdjęciową instalacji we wszystkich pomieszczeniach budynku B, w których instalacja wentylacji mechanicznej jest zainstalowana,   
lub w których są elementy wywiewne wentylacji grawitacyjnej, odpowiednio skatalogowaną   
z uwzględnieniem pięter i numerów pomieszczeń z podziałem na poszczególne systemy wentylacyjne. Dokumentacja zdjęciowa powinna dokumentować wyżej wyszczególnione elementy instalacji wentylacyjnej oraz powinna dokumentować stwierdzone uszkodzenia i braki.

Inwentaryzacja powinna uwzględniać analizę przekazanych przez Zamawiającego, wykonanych w 2023 roku przez specjalistyczną firmę działającą na zlecenie Zamawiającego, pomiarów skuteczności wentylacji mechanicznej w budynku B oraz powinna uwzględniać analizę przekazanych przez Zamawiającego protokołów z okresowych badań kominiarskich.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przekazanie kompletnej inwentaryzacji instalacji wentylacyjnej   
do Zamawiającego (rzuty, schematy, opis techniczny) oraz opracowanie na jej podstawie, w uzgodnieniu z Zamawiającym, koncepcji modernizacji istniejącej wentylacji mechanicznej oraz rozbudowy   
lub wymiany instalacji wentylacji mechanicznej.

Projektant może wykorzystać przy opracowaniu inwentaryzacji przekazane przez Zamawiającego zestawienia systemów wentylacyjnych określające lokalizacje głównych urządzeń wentylacyjnych   
oraz obsługiwane obszary, przy czym materiały te wymagają uzupełnienia i weryfikacji.

1. Opracowanie projektu wymiany istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej sal wykładowych, ćwiczeniowych i konferencyjnych wyposażonych aktualnie w systemy wentylacji mechanicznej (pomieszczenia nr: 113, 114, 115, 210, 212, 215a, 316) w celu zapewnienia jej pełnej sprawności. Zamawiający przewiduje całkowitą wymianę istniejących systemów wentylacyjnych   
   w ww. pomieszczeniach na nowe systemy, spełniające wymagania opisane w punkcie 4 poniżej.
2. Opracowanie projektu modernizacji / doposażenia lub wymiany instalacji wentylacji mechanicznej   
   w laboratoriach w celu poprawy jej wydajności, w celu zapewnienia minimalnej wymaganej wydajności wentylacji bytowej dla pomieszczeń laboratoryjnych okresowo nieużytkowanych lub okresowo użytkowanych jako pomieszczenia dydaktyczne oraz w celu wymiany urządzeń wyeksploatowanych   
   lub uszkodzonych (np. wyeksploatowanych central wentylacyjnych). Doposażenie stref laboratoryjnych w systemy wentylacji bytowej lub doposażenie istniejących systemów wentylacyjnych w laboratoriach o odpowiednie systemy sterowania wydajnością i systemy umożliwiające pracę w harmonogramie czasowym w celu zapewnienia minimalnej wymaganej wymiany powietrza w laboratoriach z podziałem na 3 sposoby ich użytkowania:

1) brak wykorzystania pomieszczeń (np. okres nocny),

2) wykorzystywanie pomieszczeń jako pomieszczenia dydaktyczne bez prowadzenia procesów i badań chemicznych i biologicznych (np. zajęcia dydaktyczne i szkoleniowe bez prowadzenia badań),

3) wykorzystanie pomieszczeń jako pomieszczenia laboratoryjne z prowadzeniem procesów chemicznych i biologicznych.

Modernizacja istniejących systemów wentylacyjnych w laboratoriach jest niezbędna z uwagi na planowaną termomodernizację budynku B polegającą na wymianie stolarki okiennej (uszczelnienie budynku) co w konsekwencji spowoduje:

- ograniczenie wentylacji pomieszczeń laboratoryjnych na skutek infiltracji powietrza świeżego przez okna,

- ograniczenie kompensacji powietrza świeżego dla istniejących systemów wyciągowych (np. z okapów i digestoriów laboratoryjnych) co w konsekwencji spowoduje spadek wydajności tych systemów.

Należy przy tym nadmienić, że większość istniejących systemów wentylacyjnych w laboratoriach wymaga załączenia ręcznego przez pracownika laboratorium i są to głównie systemy wyciągowe z okapów, digestoriów, komór laboratoryjnych. Laboratoria w większości nie posiadają systemów wentylacji bytowej pracujących z ograniczoną wydajnością w okresach gdy nie są prowadzone badania laboratoryjne oraz w okresach nocnych.

Istotnym jest fakt, że większość stref laboratoryjnych wyposażonych jest w instalację gazu ziemnego wykorzystywaną do zasilania palników laboratoryjnych oraz wyposażonych jest w podręczne magazyny odczynników chemicznych, co powoduje konieczność zapewnienia minimalnej wentylacji nawet przy braku użytkowników w ww. pomieszczeniach.

UWAGA: Zamawiający dopuszcza całkowitą wymianę istniejących systemów wentylacyjnych w laboratoriach na nowe systemy, spełniające wymagania opisane w punkcie 4 poniżej, jeżeli po analizie przeprowadzonej przez Projektanta oraz jej przekazaniu do Zamawiającego okaże się, że niezbędne doposażenie instalacji wentylacyjnej dla zapewnienia jej wymaganej sprawności jest niemożliwe do przeprowadzenia lub szacowany koszt takich prac jest wyższy niż koszt wymiany systemu na nowy system wentylacyjny spełniający współczesne standardy. Przeprowadzenie odpowiedniej analizy technicznej i kosztowej pozwalającej podjąć decyzję czy istniejące systemy wentylacyjne poddawać modernizacji czy wymienić jest zakresem prac projektowych i powinno być wykonane na etapie koncepcji projektowej.

1. Opracowanie projektu nowych systemów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnych w celu zapewnienia wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła dla wszystkich sal wykładowych, ćwiczeniowych i konferencyjnych w budynku B. Nowe systemy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej należy zaprojektować dla pomieszczeń nr: 09, 025, 5, 9, 124, 202, 203, 207, 211, 214, 302, 314, 315.

wymagania dla nowych systemów wentylacji:

- wysokosprawny odzysk ciepła z powietrza wywiewanego,

- wyposażenie central wentylacyjnych w nagrzewnice zasilane z zaprojektowanej przez Wykonawcę instalacji C.T., zapewniającej podgrzew powietrza nawiewanego do temperatury 20-21`C lub wyposażenie central wentylacyjnych w pompy ciepła zapewniających podgrzew i schładzanie powietrza nawiewanego poprzez wykorzystanie powietrza wywiewanego jako dolnego źródła ciepła dla pompy ciepła (o ile systemy takie zapewnią możliwość płynnej regulacji wydajności powietrznej urządzeń np. na podstawie stężenia CO2 w powietrzu wywiewanym i jednoczesne zachowanie poprawnej pracy wbudowanej pompy ciepła),

- wyposażenie systemów wentylacji mechanicznej w automatykę oraz czujniki obecności zainstalowane w salach wykładowych w celu zapewnienia automatycznego załączania wentylacji przy wejściu użytkowników do sali oraz zapewniających okresowe przewietrzanie sal wykładowych (np. 1 raz na dobę przez 1 godzinę według harmonogramu ustalonego przez użytkownika),

- wyposażenie systemów wentylacji mechanicznej w odpowiednie elementy regulacyjne umożliwiające ograniczenie strumienia powietrza wentylacyjnego w przypadku mniejszej ilości osób w sali niż maksymalna ilość, dla której zaprojektowana została instalacja wentylacyjna, na podstawie stężenia dwutlenku węgla w powietrzu wywiewanym,

- zaprojektowanie odpowiednich elementów zapewniających utrzymanie parametrów akustycznych dla sal wykładowych przy działających systemach wentylacyjnych z pełną projektowaną wydajnością (wymagane obliczenia akustyczne dla nowoprojektowanych instalacji wentylacyjnych, operat akustyczny potwierdzający spełnienie aktualnych wymogów dla sal wykładowych oraz opis procedury odbiorowej potwierdzającej spełnienie tych warunków przy uruchomieniu instalacji),

- utrzymanie temperatury wewnętrznej komfortu w salach w okresie zimowym powinno być realizowane przez lokalne systemy ogrzewania tj. przez instalację C.O. - projektowane systemy wentylacyjne nie będą odpowiadać za utrzymanie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach a mają jedynie utrzymywać zadaną temperaturę nawiewu,

- centrale należy lokalizować na poddaszu budynku po wcześniejszym przeprowadzeniu odpowiedniej analizy konstrukcyjnej lub ekspertyzy nośności stropu oraz zaprojektowaniu przez konstruktora z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi odpowiednich podkonstrukcji dla central i kanałów   
(z uwzględnieniem konieczności ocieplenia stropu zgodnie z PT architektury).

- dla zaprojektowania przejść przez ściany i stropy dla kanałów wentylacyjnych należy zapewnić opracowanie projektowe przejść wykonane przez konstruktora z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

- dla nowoprojektowanych central wentylacyjnych zaprojektować należy odpowiednie czerpnie i wyrzutnie powietrza oraz uzgodnić należy z Zamawiającym oraz Konserwatorem ich lokalizację i wykonanie.

1. Opracowanie projektu nowych systemów wentylacji mechanicznej wywiewnej dla toalet, kuchni pracowniczych, szatni, pomieszczeń technicznych (np. centrali telefonicznej, serwerowni 032, węza sieciowego 318), nowoprojektowanego pomieszczenia centrali systemów ppoż., oraz innych obszarów wymagających dyżurnej wentylacji mechanicznej (np. pomieszczenia w przyziemiu bez otwieranych okien, pomieszczenia przez które przebiega instalacja gazowa wymagających stałej lub okresowej wentylacji o niewielkiej wydajności).
2. Opracowanie projektu redundantnego systemu wentylacji mechanicznej wywiewnej dla wydzielonego pomieszczenia istniejącej akumulatorowni serwerowni i istniejącej akumulatorowni systemu ppoż.. Projekt będzie musiał uwzględniać montaż 2 wentylatorów (praca + rezerwa) oraz montaż systemu detekcji wodoru podłączonego do systemu sygnalizacji pożaru Szczegóły wymagań i rozwiązań technicznych należy uzgodnić z rzeczoznawcą ppoż. po przeprowadzeniu przez projektanta odpowiedniego bilansu wydajności wentylacji uwzględniającego ewentualny wyciek wodoru na podstawie danych uzyskanych od producentów zastosowanych akumulatorów (istniejących i projektowanych).
3. Opracowanie projektu modernizacji i/lub przebudowy instalacji wentylacji grawitacyjnej.
4. Dla istniejących i nowoprojektowanych systemów wentylacji mechanicznej należy zaprojektować nowy system automatyki zapewniający:

- graficzną wizualizację pracy poszczególnych wentylatorów, central wentylacyjnych i/lub całych systemów wentylacyjnych na monitorach zainstalowanych na szafie zasilająco-sterowniczej każdego wentylatora / centrali wentylacyjnej,

- graficzną wizualizację stanu elementów sterujących (włączników, czujników obecności, czujników CO2, czujników temperatury, presostatów, czujników ciśnienia itp.) oraz stanu elementów wykonawczych (pracy falowników wentylatorów, stopnia otwarcia przepustnic, siłowników, regulatorów CAV i VAV zainstalowanych na instalacji itp.)

- graficzną wizualizację stanów awaryjnych,

- nieograniczoną archiwizację błędów i awarii oraz archiwizację podstawowych parametrów mierzonych i sterowanych w czasie (np. temperatur, stopni otwarcia zaworów itp.) z możliwością generowania zestawień i wykresów dla wybranych danych pomiarowych (np. temperatur) jak i sygnałów wykonawczych (np. stopnia otwarcia zaworów)

- funkcje zabezpieczenia poszczególnych komponentów centrali przed pracą w awarii oraz funkcje sygnalizacji awarii i automatycznego awaryjnego wyłączenia urządzeń ,

- wyłączenie wentylatorów na podstawie sygnału blokady pracy wentylacji   
z systemu SSP oraz ich automatyczne załączenie po zaniku sygnału z SSP,

- funkcje optymalizujące zużycie energii elektrycznej, cieplnej i chłodniczej,

- szeroki zakres możliwości ustawień trybów pracy, wydajności, temperatur przez użytkownika, możliwość ustawiania pracy central w harmonogramach czasowych, na podstawie zadziałania włączników w pomieszczeniach, zadziałania czujników obecności w pomieszczeniach, dostosowania wydajności wentylatorów za pomocą ustawienia konkretnych obrotów wentylatorów lub utrzymania zadanego ciśnienia w kanałach wentylacyjnych i/lub płynnego dostosowania wydajności powietrznej w celu utrzymania zadanego stężenia CO2 w powietrzu wywiewanym.

Dostępne tryby pracy, harmonogramy, możliwości ustawień parametrów należy dostosować do każdej instalacji indywidualnie zapewniając duży wybór opcji w sterowaniu automatycznym i ręcznym, przy czym interfejs użytkownika tzn. sposób wizualizacji, obsługi i zadawania parametrów sterujących powinien być dla wszystkich systemów wentylacyjnych w budynku taki sam lub bardzo podobny w celu ułatwienia obsługi technicznej urządzeń.

Zakresem projektu jest opracowanie projektu automatyki zawierającego zarówno schematy podłączeń elektrycznych i automatyki w szafach zasilająco-sterowniczych central wentylacyjnych zarówno nowych jak i istniejących, jak również szczegółowy opis działania oraz szczegółowy opis funkcji i algorytmów sterowania central wentylacyjnych we wszystkich przewidywanych trybach pracy oraz sytuacjach awaryjnych. Projekt powinien przewidywać oraz szczegółowo opisywać wszystkie mogące wystąpić stany awaryjne oraz powinien w sposób precyzyjny określać algorytmy działania automatyki centrali w tych stanach z podziałem na alarmy krytyczne wymagające wyłączenia urządzeń, alarmy niekrytyczne pozwalające na dalszą pracę urządzeń mimo awarii oraz alarmy zatrzaskiwane i niezatrzaskiwane wymagające lub niewymagające dodatkowego ręcznego skasowania przez serwisanta.

Zaprojektowane elementy automatyki powinny być zawarte w projekcie elektrycznym, gdzie przedstawić należy precyzyjne schematy podłączenia urządzeń, uwzględniające wszystkie elementy automatyki.

Automatyka systemów wentylacyjnych powinna zapewniać możliwość jej podłączenia do nadrzędnego systemu BMS (wyłącznie w celu monitorowania pracy urządzeń oraz odbioru sygnałów o alarmach, bez zapewnienia funkcji sterowania) za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego ustalonego z Zamawiającym.

Projektant może korzystać z gotowych rozwiązań automatyki dostarczanych przez producentów urządzeń wentylacyjnych tj. wentylatorów i central wentylacyjnych, przy czym nie zwalnia to Projektanta z zawarcia w dokumentacji projektowej projektów wykonawczych automatyki spełniających wszystkie wyżej opisane wymagania.

Uwaga: Obowiązkiem Wykonawcy na etapie opracowania koncepcji projektowej dla nowych systemów wentylacyjnych jest przeprowadzenie i przekazanie do Zamawiającego analizy technicznej i kosztowej zastosowania alternatywnego systemu podgrzewu powietrza wentylacyjnego w centralach wentylacyjnych względem wodnej instalacji CT zasilanej z kotłowni. W analizie należy uwzględnić zastosowanie dla podgrzewu powietrza wentylacyjnego glikolowej instalacji CT oraz instalacji pomp ciepła zabudowanych w centrale,   
dla których powietrze wyrzutowe będzie stanowić dolne źródło ciepła. W analizie kosztowej należy uwzględnić   
i wyszczególnić koszty zakupu i eksploatacji systemów w okresie 15 lat od zakupu uwzględniające aktualne koszty ciepła / gazu oraz aktualne koszty energii elektrycznej dla budynku B (Zamawiający udostępni dane archiwalne dotyczące zakupu mediów z ostatniego roku). W analizie technicznej należy uwzględnić i wyszczególnić możliwości techniczne zasilania elektrycznego central, możliwości przebudowy istniejącej kotłowni   
i doprowadzenia rurociągów CT z kotłowni do central oraz szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość pracy central przy zredukowanej wydajności powietrznej na skutek regulacji wydajności według stężenia CO2   
w powietrzu wywiewanym – zastosowana technologia podgrzewu powietrza wentylacyjnego nie może powodować trudności lub ograniczenia płynnej regulacji wydajności systemów wentylacyjnych dla aktualnego zapotrzebowania na powietrze świeże według pomiaru stężenia CO2 w powietrzu wywiewanym (pomieszczenia uczelni charakteryzują się dużymi różnicami w ilości użytkowników w pomieszczeniach, które zmieniają się zarówno w cyklu dobowym jak i miesięcznym i rocznym).

**Instalacja wodociągowa oraz hydrantów ppoż.**

Obowiązkiem wykonawcy jest:

1. Wykonanie, przed rozpoczęciem prac projektowych, inwentaryzacji istniejącej instalacji wodociągowej w budynku oraz opracowanie rysunków (rzutów i rozwinięć) przedstawiających aktualny układ oraz stan instalacji wodociągowej, w tym w szczególności:

- trasy, materiał rur, średnice i izolacje głównych rurociągów rozdzielczych (szczególnie chodzi o rurociągi w piwnicach i parterze zasilające piony),

- lokalizacje i typy armatury odcinającej, antyskażeniowej oraz wodomierzy,

- lokalizacje i typy przyborów sanitarnych podłączonych na poszczególnych pionach,

- uwagi dotyczące stwierdzonych uszkodzeń i braków.

Inwentaryzacja powinna ponadto zawierać dokumentację zdjęciową instalacji we wszystkich pomieszczeniach budynku B, odpowiednio skatalogowaną, z uwzględnieniem pięter i numerów pomieszczeń. Dokumentacja zdjęciowa powinna dokumentować wyżej wyszczególnione elementy instalacji wodociągowej oraz powinna dokumentować stwierdzone uszkodzenia i braki.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przekazanie kompletnej inwentaryzacji instalacji wodociągowej do Zamawiającego oraz opracowanie na jej podstawie, w uzgodnieniu z Zamawiającym, koncepcji modernizacji i przebudowy instalacji wodociągowej.

UWAGA: wykonanie inwentaryzacji instalacji wodociągowej może wymagać wykonania rewizji w sufitach podwieszanych, w szczególności w przyziemiu i na parterze budynku gdzie prowadzone są główne instalacje poziome do pionów – wykonanie systemowych rewizji w sufitach podwieszanych, o ile okaże się niezbędne do wykonania inwentaryzacji, stanowi zakres prac Wykonawcy.

1. Zaprojektowanie oraz uzgodnienie z AQUANET przeniesienia wodomierza głównego dla budynku B ze studni wodomierzowej zlokalizowanej przy wjeździe od strony ul. Święty Marcin do nowoprojektowanego pomieszczenia przyłącza wody. Zaprojektowanie pomieszczenia przyłącza wody zgodnie z obowiązującymi wymaganiami normatywnymi oraz wymaganiami gestora sieci wodociągowej firmy: AQUANET. Zaprojektowanie na przyłączu wodociągowym odpowiedniej armatury antyskażeniowej. Przeprowadzenie wszelkich uzgodnień i uzyskanie wszelkich pozwoleń od AQUANET na podstawie pełnomocnictwa wydanego Wykonawcy przez UEP.
2. Zaprojektowanie zestawu podnoszenia ciśnienia na cele bytowe i pożarowe (hydrantów ppoż.) zapewniającego dużą elastyczność działania instalacji wodociągowej (w budynku występuje bardzo duża nierównomierność poboru wody, z uwagi na przerwy między wykładami/zajęciami). Zestaw powinien być wyposażony w odcinek testowy z zaworem regulacyjnym i przepływomierzem umożliwiający pomiar wydajności poszczególnych pomp jak i całego zestawu pompowego w czasie przeglądów serwisowych oraz odpowiedni zbiornik umożliwiający przejęcie dużej chwilowej objętości wody w czasie testów i jej powolnego zrzutu do kanalizacji po przeprowadzonych przeglądach.
3. Zestaw pompowy powinien być wyposażony w automatykę producenta zapewniającą wizualizację pracy zestawu, pamięć błędów i awarii, możliwość odczytu parametrów mierzonych i zadanych. Ponadto automatyka zestawu pompowego powinna mieć możliwość podłączenia do systemu BMS w celu przekazania sygnałów o pracy, postoju i awarii.
4. Instalacje hydrantową od instalacji wodociągowej bytowej należy oddzielić odpowiednią armaturą antyskażeniową oraz wyposażyć w zawór pierwszeństwa zapewniający odłączenie instalacji wodociągowej bytowej w czasie pożaru na podstawie sygnału z instalacji sygnalizacji pożaru.
5. Zaprojektowanie modernizacja lub wymiana instalacji wodociągowej w miejscach gdzie na podstawie inwentaryzacji stwierdzono taką konieczność. Szczególnie istotne jest zaprojektowanie wymiany armatury odcinającej dla której stwierdzono zły stan oraz ewentualne dołożenie armatury odcinającej dla zapewnienia odpowiedniego odcięcia dla wszystkich pionów oraz instalacji rozdzielczych. Dobór armatury odcinającej należy dokonać uwzględniając niezawodność jej działania i odporność na zakamienienie.
6. Zaprojektowanie nowych pionów instalacji wodociągowej dla toalet, które w całości mają podlegać modernizacji lub przebudowie.
7. Zaprojektowanie nowych pionów instalacji wodociągowej dla kuchni pracowniczych, które mają zostać zaprojektowane we wskazanych przez Zamawiającego pomieszczeniach.
8. Zaprojektowanie całkowicie nowej instalacji hydrantowej zgodnie z wymaganiami ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej budynku.
9. Nowe piony instalacji wodociągowej i hydrantowej zaleca się prowadzić w toaletach, które będą podlegać modernizacji i przebudowom oraz w pomieszczeniach technicznych. Ewentualnie piony można projektować w pomieszczeniach biurowych lub salach wykładowych. W każdym przypadku należy zapewnić odpowiednią obudowę pionów wodociągowych i hydrantowych. Zamawiający nie zaleca projektowania pionów wodociągowych i hydrantowych w bruzdach ściennych lub obudowach na korytarzach z uwagi na trudności w uzgodnieniu takiego rozwiązania z konserwatorem zabytków oraz trudności w realizacji pionów w takich lokalizacjach z zachowaniem odpowiedniej estetyki dla budynku zabytkowego.

**Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji**

Aktualnie budynek B nie jest wyposażony w centralną instalację ciepłej wody użytkowej i instalację cyrkulacji CWU (podgrzew ciepłej wody następuje w lokalnych elektrycznych podgrzewaczach CWU zlokalizowanych najczęściej pod blatami w toaletach lub w większych pojemnościowych podgrzewaczach podwieszanych pod stropem pomieszczenia w przypadku łazienek z natryskami).

W związku z planowaną w przyszłości wymianą źródła ciepła w budynku B z istniejącej kotłowni gazowej na dwufunkcyjny węzeł cieplny zapewniający centralny podgrzew ciepłej wody użytkowej, niezbędne jest zaprojektowanie nowej instalacji ciepłej wody użytkowej oraz instalacji cyrkulacyjnej CWU dla całego budynku. Zgodnie z zakładanym planem inwestycyjnym po zmianie źródła ciepła na węzeł cieplny instalacja CWU i cyrkulacji zostanie podłączona do węzła cieplnego (podłączenie nastąpi na etapie realizacji węzła cieplnego).

Jednocześnie w projekcie ww. instalacji CWU i cyrkulacji należy uwzględnić fakt, że po ich wykonaniu instalacje te będą musiały pozostać unieczynnione do momentu montażu w budynku nowego węzła cieplnego i ich podłączenia do tego węzła (szacowany okres unieczynnienia będzie wynosić ok. 5-10 lat). Projekt ww. instalacji musi więc uwzględniać odpowiednie rozwiązania materiałowe umożliwiające pozostawienie instalacji niewypełnionych wodą (pustych) oraz wyposażenie tych instalacji w dodatkowe zawory odcinające umożliwiające pozostawienie instalacji w stanie unieczynnionym. W projekcie należy również przewidzieć zaprojektowanie nowych podgrzewaczy pojemnościowych podumywalkowych, które w okresie unieczynnienia instalacji CWU i cyrkulacji będą zapewniały dostawę ciepłej wody do umywalek. Analogicznie w przypadku natrysków należy zaprojektować tymczasowe podgrzewacze pojemnościowe. Na podstawie inwentaryzacji do celów projektowych obowiązkiem Projektanta będzie określenie, które aktualnie zainstalowane podgrzewacze lokalne CWU nadają się do dalszego wykorzystania (przełożenia) a które do demontażu i zastąpienia nowymi urządzeniami.

Projekt musi zapewniać łatwe przełączenie z tymczasowego lokalnego podgrzewa CWU na podgrzew centralny tzn. instalacja CWU powinna być skonfigurowana w ten sposób, że po jej podłączeniu do planowanego węzła cieplnego niezbędne prace polegające na uruchomieniu instalacji CWU i cyrkulacji były ograniczone do minimum tzn. do otwarcia odpowiednich zaworów odcinających w toaletach, napełnienia i przepłukania instalacji oraz zamknięcia zaworów odcinających na podłączeniu podgrzewaczy lokalnych oraz demontaż tych podgrzewaczy.

Z uwagi na nietypową sytuację polegającą na budowie nowej instalacji, która bezpośrednio po wybudowaniu ma zostać unieczynniona niezbędne jest również precyzyjne określenie przez Projektanta w dokumentacji projektowej prac odbiorowych i regulacyjnych niezbędnych do wykonania po wykonaniu instalacji i przed jej unieczynnieniem oraz prac uruchomieniowych niezbędnych do wykonania po ostatecznym podłączeniu instalacji CWU i cyrkulacji do planowanego węzła cieplnego w celu jej uruchomienia i użytkowania.

**Instalacja kanalizacyjna**

W budynku należy zaprojektować całkowitą wymianę instalacji kanalizacyjnej obejmującą:

- rurociągi poziome prowadzone w piwnicy,

- piony kanalizacji,

- wywiewki kanalizacyjne (zarówno wymiana jak i uzupełnienie w przypadku braków)

- podłączenia do urządzeń sanitarnych.

Prace projektowe należy poprzedzić przeprowadzeniem inwentaryzacji do celów projektowych i na jej podstawie uzgodnić z Zamawiającym dokładny zakres wymiany instalacji.

Wymiana instalacji kanalizacji nie powinna obejmować kanalizacji podposadzkowej przy czym projekt powinien uwzględniać wymianę wpustów podłogowych oraz powinien zawierać wytyczne dotyczące odpowiedniego czyszczenia i/lub płukania kanalizacji podposadzkowej do wykonania przez Wykonawcę robót budowlanych i instalacyjnych aby po podłączaniu nowych instalacji kanalizacyjnych, w tym nowych pionów, uzyskać pełną drożność i sprawność instalacji podposadzkowej. Ponadto Zamawiający dopuszcza niezbędne przebudowy instalacji podposadzkowej w celu zapewnienia odpowiednich podłączeń dla nowoprojektowanych pionów, w przypadku gdy będzie to konieczne.

W projektowaniu instalacji kanalizacyjnych szczególną uwagę należy zwrócić na dużą nierównomierność obciążenia instalacji wod-kan z uwagi na specyfikę funkcjonowania budynku uczelni , w którym z uwagi na przerwy między wykładami/zajęciami występują duże chwilowe obciążenia w korzystaniu z toalet i tym samym duże chwilowe przepływy w instalacji kanalizacyjnej.

Biorąc pod uwagę powyższe bardzo istotną kwestią jest zapewnienie odpowiedniej przepustowości instalacji kanalizacyjnej, w szczególności przepustowości pionów, oraz zaprojektowanie odpowiednich odpowietrzeń instalacji.

Wymogiem Zamawiającego w projektowaniu i wymiarowaniu oraz określaniu schematów podejść pojedynczych, grupowych oraz pionów kanalizacji sanitarnej jest stosowanie rozwiązań technicznych zawartych w normie   
PN-B-01707:1992. Zamawiający wymaga ponadto aby na instalacji kanalizacyjnej nie były stosowane zawory napowietrzające – w przypadku konieczności zapewnienia dodatkowego napowietrzenia zakończeń podejść kanalizacyjnych Zamawiający wymaga zaprojektowania odpowiednich przewodów wentylacji kanalizacji (np. obejść wentylacyjnych, wentylacji bocznej, pionów bocznych wspomagających) włączonych do wentylowanych pionów kanalizacyjnych.

Obowiązkiem Projektanta jest zaprojektowanie wyprowadzenia ponad dach zakończeń wszystkich pionów kanalizacji sanitarnej i zaprojektowania dla nich odpowiednich wywiewek kanalizacyjnych. Projekt musi szczegółowo i precyzyjnie przedstawiać sposób przejścia rurociągami przez połać dachu oraz szczegółowo określać sposób montażu wywiewek kanalizacyjnych na dachu z uwzględnieniem wszystkich wymaganych robót dekarskich w celu zachowania wymaganej funkcjonalności, szczelności oraz estetyki przejść w istniejącym wykończeniu połaci dachowej.

Zamawiający wymaga stosowania wpustów podłogowych wyposażonych w standardowe zamknięcie wodne oraz wyposażonych dodatkowo w tzw. suchy syfon dostępny jako dodatkowy osprzęt dla danego typu wpustów zapobiegający przed przedostawaniem się nieprzyjemnych zapachów do pomieszczeń w przypadku wyschnięcia syfonu mokrego.

**Instalacja klimatyzacyjna**

Wymogiem Zamawiającego jest zaprojektowanie całościowego centralnego systemu klimatyzacyjnego typu VRV / VRF z jednostkami wewnętrznymi zainstalowanymi w obsługiwanych pomieszczeniach oraz jednostką centralną zewnętrzną usytuowaną przed budynkiem. System centralnej klimatyzacji ma zastąpić klimatyzatory typu SPLIT i MULTISPLIT zainstalowane w pomieszczeniach biurowych nr.: 10, 11, 13, 16/17, 18, 20, 21 oraz dodatkowo ma obsługiwać pomieszczenia nr 09 i 114.

Ponadto Zamawiający wymaga od Projektanta zaprojektowania nowej klimatyzacji typu SPLIT dla:

- serwerowni 032,

- pom. centrali telefonicznej (przy pom. 026),

- pomieszczenia węzła sieciowego 318,

- nowoprojektowanych pomieszczeń centrali ppoż. oraz akumulatorowni,

z jednostkami zewnętrznymi zlokalizowanymi w strefie wewnętrznego dziedzińca budynku B na 1 piętrze.

Klimatyzatory zainstalowane w ww. pomieszczeniach muszą mieć zapewnioną możliwość pracy całorocznej w trybie chłodzenia (układ chłodniczy musi być przystosowany do pracy w okresie przejściowym i zimowym). Ponadto zadaniem projektanta jest zaprojektowanie odpowiedniego systemu detekcji wycieków z zapewnieniem automatycznego wyłączenia klimatyzacji w przypadku wykrycia zalania oraz zaprojektowania wanien ociekowych pod urządzeniami wychwytujących ewentualne wycieki. System detekcji wycieków należy podłączyć do systemu BMS w celu monitorowania i alarmowania.

Ponadto Zamawiający wymaga od Projektanta przeprojektowania istniejącej klimatyzacji awaryjnej serwerowni głównej (3 jednostki typu SPLIT) tak aby jednostki zewnętrzne tej klimatyzacji zostały przeniesione w strefę wewnętrznego dziedzińca budynku B na 1 piętrze.

Obowiązkiem projektanta jest zaprojektowanie w strefie wewnętrznego dziedzińca budynku B na 1 piętrze odpowiedniej podkonstrukcji umożliwiającej posadowienie jednostek zewnętrznych klimatyzacji oraz zapewnienia odpowiednich podestów / pomostów dla ich wygodnej i bezpiecznej obsługi serwisowej oraz zapewnienia dojścia dla serwisantów.

Jednocześnie Zamawiający informuje, że planuje pozostawić bez zmian istniejące urządzenia klimatyzacyjne typu SPLIT i MULTISPLIT zainstalowane w pom. 102, 103, 103a oraz 104, 105 i 110 z jednostkami zewnętrznymi zainstalowanymi na balkonie na 1 piętrze oraz klimatyzatory w pom. 15 i 22 z jednostkami zewnętrznymi zainstalowanymi w strefie dziedzińca budynku B na 1 piętrze.

Każdą nowoprojektowaną jednostkę wewnętrzną klimatyzacji należy wyposażyć w niezależny sterownik kablowy naścienny zainstalowany na wejściu do pomieszczenia pozwalający ustawić wymagane parametry pracy klimatyzatora (dalej zwany sterownikiem pomieszczeniowym) tj.:

- tryb pracy klimatyzatora – chłodzenie / grzanie / praca wentylatora bez chłodzenia,

- wymagana temperatura w pomieszczeniu,

- wydajność wentylatora,

- ustawienie kierunku lamel nawiewnych.

Sterowniki pomieszczeniowe muszą również być przystosowane do współpracy z nadrzędnym sterownikiem centralnym.

W ustalonym z Zamawiającym pomieszczeniu należy zainstalować centralny sterownik klimatyzacji (sterownik nadrzędny względem sterowników pomieszczeniowych) zapewniający sterowanie nadrzędne systemem klimatyzacji z następującymi funkcjami:

- blokada możliwości załączania klimakonwektorów z regulatorów pomieszczeniowych (np. blokada pracy po załączeniu sezonu grzewczego dla każdego klimatyzatora oddzielnie),

- praca klimatyzatorów w wybranych pomieszczeniach wg zadanego harmonogramu,

- zapewnienie wyłączenia wybranych klimatyzatorów o określonej godzinie lub blokada pracy w określonych godzinach (np. wyłączenie i blokada pracy klimatyzatorów poza godzinami pracy pracowników biurowych np. od godz. 16:00 do 7:00),

- ograniczenie wyboru funkcji na panelach pomieszczeniowych (np. ograniczenie możliwości wyboru zadanej temperatury do zawężonego zakresu lub zadanej wydajności wentylatorów).

Na panelu centralnym powinny być również przedstawiane wszystkie awarie klimatyzacji wraz z historią błędów.

Panel centralny musi być wyposażony w odpowiednią baterię lub zasilacz UPS zapewniający podtrzymanie ustawień i podtrzymanie pamięci urządzenia przy zanikach zasilania elektrycznego.

Ponadto w przypadku zaniku zasilania elektrycznego, po przywróceniu zasilania, klimatyzacja pomieszczeń technicznych np. węzła sieciowego, serwerowni, centrali telefonicznej ma w sposób automatyczny się załączać, a pozostałe klimatyzatory zainstalowane w pomieszczeniach biurowych mają pozostać wyłączone.

Dla instalacji klimatyzacji zaprojektować należy instalację odprowadzenia skroplin.

Istotnym jest aby odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów zainstalowanych w pomieszczeniach technicznych tj. w węźle sieciowym, centrali telefonicznej i w serwerowniach realizowane było grawitacyjnie, bez zastosowania pompek skroplin.

Obowiązkiem projektanta klimatyzacji jest opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym na etapie projektu koncepcyjnego bilansu mocy chłodniczej oraz lokalizacji jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzacji.

Dla instalacji klimatyzacji należy zapewnić podłączenie do systemu BMS w celu monitoringu jej pracy tj. minimum 3 stanów: praca / postój / awaria. Wymagane jest wyłącznie zapewnienie monitorowania instalacji i urządzeń bez funkcji sterowania z poziomu BMS.

**Instalacja gazu ziemnego**

Instalacja gazu ziemnego doprowadzona do laboratoriów oraz kotłowni gazowej pozostaje bez zmian

**Instalacja oleju opałowego**

W projekcie przewidzieć należy całkowity demontaż instalacji olejowej wraz ze zbiornikami oleju z uwzględnieniem odpowiedniej przebudowy automatyki kotłowni w celu unieczynnienia funkcji przełączenia palników kotłowych na olej opałowy oraz demontażem instalacji napełnienia, odpowietrzenia, wentylacji magazynu oleju. Po przeprowadzonym demontażu instalacji olejowej istniejąca kotłownia ma pozostać w pracy wyłączenie na paliwie gazowym.

1. **system bms**

Budynek należy wyposażyć w system BMS zapewniających monitorowanie, graficzne przedstawianie stanu oraz archiwizowanie danych pomiarowych dla głównych urządzeń i instalacji budynkowych tj.

- głównych rozdzielni elektrycznych: informacja o napięciu odczyty zużycia energii. Lista z wykazem monitorowanych rozdzielnic po szczegółowej inwentaryzacji. Na chwilę obecną nie przewiduje się monitorowania w rozdzielnicach obiektowych.

- informacja o ogólnej usterce z nowoprojektowanych urządzeń elektrycznych np. systemu centralnej baterii,

- systemów wentylacyjnych,

- systemów klimatyzacyjnych i chłodniczych (w tym systemów detekcji wycieków w pom. typu serwerownie),

- kotłowni i instalacji grzewczych,

- pompowni,

- instalacji SSP

- istniejącej instalacji gaszenia gazem.

Ponadto system BMS powinien zapewniać funkcję monitorowania temperatury zewnętrznej, wewnętrznej w pomieszczeniach oraz temperatur poszczególnych instalacji (np. instalacji CO, instalacji wentylacyjnej).

System BMS powinien zapewniać:

- możliwość zdalnego podłączenia do systemu BMS z dowolnego komputera (projektant musi uzgodnić na etapie projektowania szczegółowe wymagania dla podłączenia systemu BMS do wewnętrznej sieci uczelni),

- możliwość ustalenia powiadomień wysyłanych automatycznie przez email lub sms dla alarmów lub w przypadku przekroczeń parametrów ustalonych przez użytkownika.

- podtrzymanie zasilania w przypadku zaniku napięcia oraz zapewnienie odporności instalacji na zaniki napięcia tak aby w przypadku zaników zasilania system BMS mógł pracować przez określony czas (np. pół godziny) oraz aby nie dochodziło do utraty ustawień lub utraty zarchiwizowanych danych pomiarowych,

- nieograniczona archiwizacja pomiarów,

- możliwość generowania raportów, wykresów, tabel lub plików ze zbiorami danych do wykorzystania przez inne programy (np. plików xls) z wybranych przez użytkownika parametrów z wybranego przez użytkownika okresu czasowego,

- graficzną wizualizację pracy urządzeń oraz temperatur w pomieszczeniach na schematach instalacji oraz na rzutach budynku,

- możliwość zmiany numeracji pomieszczeń przez użytkownika oraz możliwość zmiany podkładów architektonicznych budynku w systemie wizualizacji np. w przypadku łączenia lub dzielenia pomieszczeń.

System BMS powinien być opracowany na sprawdzonej i znanej platformie programistycznej uznanego producenta systemów BMS zapewniającej możliwość elastycznej rozbudowy systemu w przyszłości np. o monitoring dodatkowych urządzeń i instalacji montowanych w przyszłości w budynku Obowiązkiem projektanta dla zaproponowanych w projekcie dostawców systemu BMS jest przedstawienie listy minimum 3 firm z województwa wielkopolskiego, które zajmują się montażem, przebudową i serwisowaniem tego typu systemów.

**Instalacja monitoringu temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach**

W budynku należy zaprojektować, zintegrowany z systemem BMS, system monitoringu temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach, temperatury zewnętrznej oraz temperatury instalacji grzewczych, chłodniczych i wentylacyjnych, którego zadaniem będzie pomiar, wizualizacja oraz archiwizacja ww. temperatur w celu optymalizacji nastaw i wprowadzania korekt   
w nastawach instalacji C.O., C.T., wentylacji oraz klimatyzacji.

Wymagania dla systemu:

- 1 lub 2 czujniki temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu z zależności od jego wielkości, zlokalizowane przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia (np. przy włącznikach światła),

- 1 lub 2 czujniki temperatury zewnętrznej na elewacji północnej / w strefie zacienionej,

- po 1 czujniku temperatury na rurach zasilającej i powrotnej głównych obiegów C.O. w kotłowni,

- po 1 czujniku temperatury na rurach zasilającej i powrotnej głównych obiegów C.T. w kotłowni,

- po 1 czujniku temperatury w kanale nawiewnym i wywiewnym wentylacji w pomieszczeniu (dotyczy pomieszczeń wyposażonych w wentylację mechaniczną).

- jednostka centralna systemu zlokalizowana w budynku B w wyznaczonym przez Zamawiającego pomieszczeniu,

- możliwość wyświetlania tabelarycznego zestawienie temperatur lub wyświetlania temperatur na rzutach pomieszczeń (dla wybranego piętra),

- możliwość łatwej zmiany numeracji pomieszczeń przez użytkownika (przypisanych czujników do pomieszczeń),

- archiwizacja pomiarów dla okresu minimum 5 lat oraz możliwość ich przeglądania oraz eksportu do plików xls.,

- możliwość generowania wykresów temperatur dla wybranego czujnika lub czujników, dla okresu czasu zdefiniowanego przez użytkownika oraz zdefiniowanej przez użytkownika skali temperatur,

- pomiar temperatur z odstępem max. 5min,

System BMS powinien zapewniać możliwość łatwego ustawienia przez użytkownika progów alarmowych   
i automatycznego generowania alarmów przy zbyt niskiej lub zbyt wysokiej temperaturze w pomieszczeniu   
lub w instalacji (poziomy alarmowe temperatur do ustalenia przez użytkownika),

**Instalacja monitoringu urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, kotłowni, pomp:**

System BMS w budynku ma służyć do monitoringu pracy instalacji i ma przedstawiać podstawowe parametry pracy instalacji takie jak: postój, praca i/lub awaria, a ponadto ma przedstawiać podstawowe parametry pracy instalacji, które będą możliwe do uzyskania z automatyki poszczególnych urządzeń lub będą do uzyskania poprzez proste opomiarowanie urządzeń za pomocą czujników temperatury, ciśnienia itp.

1. **branża instalacji elektrycznych i ppoż.**
   * + 1. **WYTYCZNE OGÓLNE**

* Należy uwzględnić: WYTYCZNE OGÓLNE DLA PROJEKTÓW WSZYSTKICH BRANŻ.
* Przed przystąpieniem do prac projektowych należy zinwentaryzować instalacje znajdujące się w budynku w tym m.in.: instalację gniazd, oświetlenia oraz rozdziału energii w budynku. Na podstawie inwentaryzacji należy przygotować schemat blokowy układu zasilania i rozmieszczenia rozdzielnic dla budynku.
* Inwestor udostępni posiadaną dokumentację powykonawczą i archiwalną dla budynku A w zakresie SSP z uwagi na konieczność zaprojektowania założeń dla wizualizacji systemów SSP budynków A i B.
* w ramach zadania zostanie zaprojektowany nowy system SSP wraz z oświetleniem awaryjnym opartym na systemie centralnej baterii.
* Przygotowanie bilansu mocy elektrycznej dla budynku w związku z dostawą nowo projektowanych urządzeń oraz przeprowadzenie analizy, na podstawie aktualnego zużycia energii elektrycznej w budynku, czy wymagana jest ewentualna wymiana kabla zasilającego ze stacji transformatorowej i zwiększenie mocy umownej z dostawcą energii elektrycznej dla istniejącego przyłącza.
* Należy zaprojektować instalację połączeń wyrównawczych.
* W stacji transformatorowej należy przewidzieć opomiarowanie dla istniejącego budynku.
* Należy przewidzieć opomiarowanie osobno dla każdego przyłącza serwerowni.
* W projekcie uwzględnić należy również zapewnienie zasilania elektrycznego dla urządzeń wentylacji i klimatyzacji oraz ewentualnych innych urządzeń wymagających zasilania elektrycznego.
* Nie przewiduje się systemów SSWiN,
* Przewiduje się niezbędną przebudowę instalacji KD
* Każdy zaprojektowany system/urządzenia/produkty wymagające okresowych przeglądów gwarancyjnych lub wynikających z przepisów prawa musi posiadać minimum 3 serwisy mogące wykonywać przeglądy. Serwisy muszą być niezależne od producenta, ale posiadające jego certyfikaty i autoryzację do wykonywania przeglądów danego systemu.
* Pomiędzy budynkami A i B należy zaprojektować połączenia rurowe dla projektowanych jak i przyszłych instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

1. **INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH:**
2. Nie przewiduje się wykonywania modernizacji lub wymiany instalacji gniazd wtyczkowych.
3. Istniejącą instalację należy zinwentaryzować.
4. W przypadku wymiany osprzętu należy stosować system ramkowy a w przypadku konieczności dostosować istniejące puszki do montażu takiego systemu.
5. **INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO:**
6. Należy zaprojektować oświetlenie spełniające normy natężenia oświetlenia.
7. Zakłada się wymianę opraw w miejsce istniejących lub w przypadku koniecznym wykonanie nowej instalacji pod nowe rozmieszczenie opraw od wyłączników do nowego układu opraw. Ostateczna ilość pomieszczeń do weryfikacji po otrzymaniu inwentaryzacji.
8. W pokojach sterowanie za pomocą łączników. W przypadku stwierdzenia w trakcie inwentaryzacji braku podziału na strefy należy zaprojektować sterowanie oświetleniem za pomocą łączników świecznikowych.
9. W przypadku wymiany osprzętu należy stosować system ramkowy a w przypadku konieczności dostosować istniejące puszki do montażu takiego systemu.
10. Na korytarzach sterowanie oświetleniem za pomocą czujników ruchu.
11. W toaletach sterowanie oświetleniem za pomocą czujników obecności.
12. Nie przewiduje się systemu DALI w oprawach.
13. **INSTALACJE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO:**
14. Instalację należy zaprojektować system zgodnie z wymaganiami ekspertyzy pożarowej.
15. Z uwagi na połączenie budynków A oraz B pod kątem ochrony i monitorowania obiektów instalacje ppoż. należy projektować jako rozbudowa istniejącego systemu SSP w budynku A .
16. Dla instalacji p.poż przewidziano system wizualizacji.
17. **branża automatyki i sterowania**

Obowiązkiem projektanta jest opracowanie projektów technicznych (spełniających wszystkie wymagania jak dla projekt wykonawczego) automatyki i sterowania dla nowoprojektowanych jak i przebudowywanych systemów, instalacji i urządzeń.

Projekty automatyki muszą zawierać:

- inwentaryzację stanu istniejącego (dla instalacji przebudowywanych),

- część opisową,

- część rysunkową z rzutami przedstawiającymi lokalizację urządzeń i trasy kablowe,

- część rysunkową ze schematami szaf sterowniczych oraz urządzeń,

- dobory urządzeń automatyki wraz ze specyfikacjami materiałowymi zgodnymi z wymaganiami ogólnymi zawartymi w niniejszym dokumencie,

- szczegółowe zestawienie stanów awaryjnych wraz ze wskazaniem parametrów przy których alarmy te powinny wystąpić oraz opisem działania automatyki w przypadku wystąpienia alarmu.

- szczegółowe zestawienie wszystkich parametrów mierzonych ze wskazaniem ich możliwego zakresu,

- szczegółowe zestawienie wszystkich parametrów zadawanych przez użytkownika ze wskazaniem ich możliwego zakresu oraz wskazaniem wartości domyślnej do ustawienia przy pierwszym uruchomieniu,

- szczegółowe opisy wymagań dla pracy automatycznej regulacji w harmonogramach czasowych ustawionych przez użytkownika,

- wytyczne dotyczące programowania zaprojektowanych sterowników,

- wytyczne dotyczące graficznej wizualizacji pracy poszczególnych systemów, instalacji i urządzeń, monitorowania parametrów mierzonych względem parametrów zadanych, sygnalizacji awarii,

- wytyczne przeprowadzenia odbiorów i testów systemów automatyki po ich wykonaniu, wraz ze szczegółowym opisem wymagań dla przeprowadzenia badań weryfikujących poprawność działania algorytmów automatyki przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Wymogiem Zamawiającego dla nowoprojektowanych systemów automatyki jest:

- zapewnienie podtrzymania pamięci w przypadku nagłych lub powtarzających się zaników zasilania elektrycznego tak aby po przywróceniu zasilania urządzenia automatycznie wracały do normalnej pracy z parametrami ustawionymi przez użytkownika w harmonogramie realizowanym przed awarią zasilania,

- zapewnienie nieograniczonej archiwizacji błędów i awarii oraz archiwizację podstawowych parametrów mierzonych i sterowanych i parametrów zadanych w czasie (np. temperatur, stopni otwarcia zaworów itp.) z możliwością generowania zestawień i wykresów dla wybranych danych pomiarowych (np. temperatur) jak i sygnałów wykonawczych (np. stopnia otwarcia zaworów),

- możliwość wykonania kopii zapasowej zainstalowanego w sterowniku programu lub wykonania kopii zapasowej ustawionych w dniu odbioru parametrów domyślnych ustawionych w sterowniku,

- zapewnienie powiązania systemów automatyki z systemami SSP i BMS (wyłącznie w celu monitorowania pracy urządzeń oraz odbioru sygnałów o alarmach, bez zapewnienia funkcji sterowania) za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego ustalonego z Zamawiającym,

,

- przewidzenie w projektowanych systemach automatyki funkcji optymalizujących zużycie energii elektrycznej, cieplnej i chłodniczej,

- zapewnienie szerokiego zakres możliwości ustawień trybów pracy, wydajności, temperatur przez użytkownika, możliwość ustawiania pracy instalacji w harmonogramach czasowych, na podstawie zadziałania elementów pomiarowych w projektowanych urządzeniach lub zainstalowanych w innych częściach budynku lub instalacji (uwaga: projekt ma zawierać szczegółowy opis trybów i harmonogramów pracy instalacji i urządzeń do wdrożenia przy 1 uruchomieniu uzgodniony z Zamawiającym określający algorytmy działania, nastawy, parametry zadane i mierzone),

- zapewnienie prostego w obsłudze i intuicyjnego interfejsu użytkownika tzn. sposób wizualizacji, obsługi i zadawania parametrów sterujących powinien być łatwy w obsłudze, podzielony na dostęp dla użytkowników i specjalistyczny serwis a interfejs dla analogicznych urządzeń powinien być zbliżony w celu ułatwienia obsługi technicznej urządzeń,

Dostępne tryby pracy, harmonogramy, możliwości ustawień parametrów należy dostosować do każdej instalacji indywidualnie przeprowadzając konsultację z Zamawiającym zakończone notatką z ustaleń, przy czym przewidzieć należy duży wybór opcji w sterowaniu automatycznym i ręcznym.

Zaprojektowane elementy automatyki powinny być zawarte w projekcie elektrycznym, gdzie przedstawić należy precyzyjne schematy podłączenia urządzeń, uwzględniające wszystkie elementy automatyki.

Projektant może korzystać z gotowych rozwiązań automatyki dostarczanych przez producentów urządzeń (np. urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, zestawów pompowych), przy czym nie zwalnia to Projektanta z zawarcia w dokumentacji projektowej projektów wykonawczych automatyki spełniających wszystkie wyżej opisane wymagania.

1. **branża okablowania strukturalnego oraz dedykowanego zasilania elektrycznego dla komputerów.**

**1. Informacje ogólne**

Przedmiotem zamówienia jest projekt wymiany systemu okablowania strukturalnego i dedykowanej sieci zasilającej dla komputerów w budynku „B” Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Swoim zakresem zamówienie instalację okablowania poziomego i dedykowanej sieci zasilającej na wszystkich piętrach budynku oraz wykonania nowych połączeń między węzłami LAN zlokalizowanymi w budynku.

W zainstalowanych trasach kablowych prowadzone są między innymi przewody LAN, KD oraz przewody dedykowanej instalacji zasilania komputerów. Istniejące okablowanie obsługuje dostarczenie sygnału sieci do komputerów kamer i urządzeń KD.

Wszystkie przewody sieci LAN zakończone są na panelach krosujących zlokalizowanych w stojakach i szafach aparaturowych typu RACK. Są one zlokalizowane w dwóch węzłach sieci komputerowej połączonych z siecią LAN za pomocą dedykowanych połączeń FO.

Projekt ma uwzględniać odtworzenie tych samych tras i lokalizacji istniejących przyłączy. Dopuszczamy możliwość zmiany lokalizacji części punktów elektryczno-logicznych (PEL). Należy zaprojektować wymianę istniejących tras, przewodów sieci logicznej i elektrycznej LAN (nie dotyczy przewodów systemu KD). Szacowana liczba punktów elektryczno-logicznych około 900. Każdy PEL to dwa gniazda logiczne zakończone gniazdami RJ45 oraz trzy gniazda zasilające

Wymiana okablowania będzie następować etapami, tak aby była możliwość utrzymania dostępu do sieci Internet w pomieszczeniach nie objętych w danym momencie remontem (gdzie będą przebywać pracownicy).

Wspomniane dwa węzły są istotnym elementem sieci LAN zamawiającego. Wszelkie generalne odłączenia zasilania lub połączeń światłowodowych tych węzłów będzie trzeba uzgadniać bezpośrednio z wyznaczonymi pracownikami Zamawiającego.

**2. Wytyczne dotyczące okablowania**

Okablowanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową udzieloną bezpośrednio przez producenta okablowania (nie dostawcę) na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.

Dodatkowo system musi spełniać poniższe wymogi:

1) Elementy okablowania: kabel ma być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;

2) Okablowanie strukturalne ma umożliwiać implementację modułów przyłączeniowyych kat.6A ISO umożliwiającym obsługę aplikacji 100/1000/10000 BASE-T;

3) Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum Klasę EA, a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii 6A ISO.

4) Kabel musi być przebadany do 650MHz w celu wykazania stabilności parametrów powyżej 500 MHz i osiągnięcia zapasu wydajności ponad dzisiejsze wymagania norm i posiadać powłokę LSZH (Low Smoke Zero Halogen).

5) Producent system okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001 oraz ISO 14001 dotyczący projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i przesyłem danych.

6) Producent okablowania strukturalnego musi posiadać aktualny certyfikat zgodności z normą ISO 14001. dotyczący: Projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i przesyłem danych, które umożliwiają właścicielom infrastruktury na efektywne planowanie, zakupy, wdrożenia, zabezpieczenie i zarządzanie ich własną infrastrukturą warstwy fizycznej przez cały okres eksploatacji.

7) Instalowane okablowanie musi umożliwiać podłączenie odpowiednich komponentów systemu okablowania aby były zgodne z wymaganiami obowiązujących norm. Producent okablowania (i możliwych do podłączenia pozostałych elementów systemu) systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P,DELTA Electronics, GHMT, ETL potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami. Dla poszczególnych elementów systemu transmisyjnego

8) Instalowane kable powinien umożliwiać zamontowanie takich elementów systemu okablowania, aby wydajność komponentów (złącze-wtyk) była potwierdzona testem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze zgodnym z IEC 60512-27. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości (wszystkie pary) trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym - tj. na nieekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu o technologię IDC. Niedopuszczalne są żadne zmiany w zakończeniu par transmisyjnych kabla.

9) Instalowane okablowanie powinno umożliwiać, przy zachowanym standardzie złącza RJ45, mechaniczne zabezpieczenie interfejsu po stronie gniazda abonenckiego przed nieupoważnionym wpięciem kabla krosowego czy ingerencję osoby nieupoważnionej w gniazdo RJ45. Producent powinien zapewniać także system zabezpieczenia gniazd i paneli dystrybucyjnych, który uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda lub panela.

10) Instalowane okablowanie ma umożliwiać dobranie takich komponentów aby wszystkie elementy toru transmisyjnego istniały jako kompletne rozwiązanie, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych.

Instalowane kable systemu okablowania strukturalnego muszą spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 6A ISO przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Z uwagi na konieczność odsunięcia par splecionych od siebie przeciwdziałającą przesłuchom od sąsiednich par, konstrukcja kabla musi zawierać separator krzyżowy wewnątrz kabla. Wymaga się, aby charakterystyka kabla uwzględniała odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 650MHz dla nieekranowanego kabla kat.6A ISO.

Doprowadzone do szaf GPD okablowanie należy rozszyć na dedykowanych panelach krosowych. Rama panelu krosowego musi być przystosowana do montażu zarówno modułów przyłączeniowych ekranowanych jak i nieekranowanych. Musi być zaopatrzona w dedykowane miejsca do przytwierdzania kabli instalacyjnych za pomocą opasek zaciskowych. W celu oszczędności miejsca w stojaku dystrybucyjnym, powinna posiadać prowadnice boczne do przeprowadzania kabli krosowych. Dla instalowanych w przyszłości modułów ekranowych kontakt systemu uziemiania przełącznicy z ekranem zainstalowanego w niej modułu musi następować automatycznie bez potrzeby wykonywania dodatkowych czynności. Konstrukcja panelu musi umożliwiać skalowalność (rozbudowę) z dokładnością do jednego złącza RJ45, a sposób montażu gniazd w panelu musi umożliwiać dokonywanie naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Poszczególne gniazda panelu muszę mieć możliwość trwałego oznaczenia wybranych modułów za pomocą np. koloru. Do wyposażenia paneli krosowych, w punktach dystrybucyjnych dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A ISO typu RJ45. Wymagania dotyczące modułów instalowanych w panelach krosowych:

a. Konstrukcja modułu musi pozwalać na pewne przytwierdzenie do niego kabla instalacyjnego za pomocą np. opaski uciskowej oraz umożliwiać rozszycie kabla instalacyjnego metodą beznarzędziową (nie wymagającą specjalistycznych narzędziach takich jak noże uderzeniowe itp.)

b. Kable terminowane w module musza mieć możliwość rozszycia żył zarówno w sekwencji T568A jaki i T568B oraz pod kątem 90 ° i 180 °. Powinien być również kompatybilny z Power over Ethernet (PoE) oraz Power over Ethernet+ (PoE+).

c. Musi być wyposażony w złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla.

d. Moduł musi być wyposażony w dedykowany system przeciwdziałania wpływom wibracji występujących w szczególności w punktach dystrybucyjnych.

e. Moduł musi zapewniać możliwość dokonywania co najmniej 20-to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci.

f. Moduł musi obsługiwać protokół 10GBase-T zgodnie z IEEE 802.3an w zakresie do 500MHz i na dystansie 100m.

g. Musi charakteryzować się wsteczną kompatybilnością do komponentów Kat.6 oraz Kat.5

h. Musi zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7).

i. Moduł musi być testowany w procesie wytwarzania na 100% próbek.

j. Moduł w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i być odporny, na co najmniej 1000 cykli łączeniowych (podłączania do niego wtyku RJ45).

k. Standaryzacje: IEC 60603-7: Electrical Characteristics of the Telecommunication Outlets ISO/IEC 11801 według najnowszego wydania.

l. Typ złącza: RJ45

Kategoria złącza: Kat.6A (wg ISO) nieekranowane;

Dla każdego przyłącza zamontowanego bezpośrednio w listwach instalacyjnych wymagany jest zapas kabla umożliwiający przesunięcie gniazda w tej listwie o min. 1 m.

Płyty czołowe gniazda montowanego w listwach naściennych (standard 45x45) mają mieć możliwość montażu mechanicznych zabezpieczeń gniazda przed dostępem dla osób niepowołanych.

Zaleca się aby gniazdo abonenckie zamontowane zostało na płycie czołowej skośnej (kątowej, tj z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, zaś do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego wprowadzenia i wyprowadzenia kabli, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez montera podczas instalacji). Płyta czołowa powinna posiadać zaślepkę portu oraz powinna umożliwiać montaż etykiety opisowej. Płyta czołowa powinna być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej łączników elektroinstalacyjnych dowolnego producenta.

W opisaną płytę czołową należy zamontować jeden lub dwa nieekranowane moduły gniazd RJ45 kat.6A. Rozszycie przewodu w gnieździe i w panelu musi być wykonane według tych samych standardów.

Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich, jak i paneli krosowych, w punktach dystrybucyjnych dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A ISO typu RJ45.

Trasy okablowania muszą być ułożone w taki sposób, aby chronić kable przed bezpośrednim uszkodzeniem i naciskiem. Wszystkie kable muszą być umieszczone zgodnie z wytycznymi producenta tak, aby nie były narażone na działania obniżające wymaganą jakość transmisji sygnału z zachowaniem właściwego, zalecanego przez producenta, promienia gięcia. Trasy prowadzone będą natynkowo na ścianach w przestrzeni nad sufitem podwieszanym lub podtynkowo z możliwością dołożenia w trasach kolejnych przewodów. Tam gdzie jest to wymagane przez producenta, kanały i listwy instalacyjne powinny zawierać przegrodę oddzielającą kable zasilające od kabli system okablowania strukturalnego.

Przekrój kanałów i korytek instalacyjnych należy dobrać tak aby liczba przewodów układana w ramach zamówienia nie przekraczała 65% objętości przekroju poprzecznego kanału lub listwy instalacyjnej oraz aby ich szerokość i wysokość umożliwiała w przyszłości dołożenie kolejnych przewodów.

**3. Wytyczne dotyczące gniazd abonenckich**

Do każdego przyłącza logicznego należy doprowadzić dwa przewody nieekranowane, spełniające wymogi zawarte w pkt 2.1.

Wymagane jest aby gniazda zostały zamontowane bezpośrednio w listwach instalacyjnych zamontowanych w pomieszczaniach pod oknami. Dla każdego przyłącza wymagany jest zapas kabla umożliwiający przesunięcie gniazda w tej listwie o min. 1 m.

Płyty czołowe gniazda (standard 45x45) mają mieć możliwość montażu mechanicznych zabezpieczeń gniazda przed dostępem dla osób niepowołanych.

Zaleca się aby gniazdo abonenckie zamontowane zostało na płycie czołowej skośnej (kątowej, tj z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, zaś do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego wprowadzenia i wyprowadzenia kabli, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez montera podczas instalacji). Płyta czołowa powinna posiadać zaślepkę portu oraz powinna umożliwiać montaż etykiety opisowej. Płyta czołowa powinna być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej łączników elektroinstalacyjnych dowolnego producenta.

W opisaną płytę czołową należy zamontować jeden lub dwa nieekranowane moduły gniazd RJ45 kat.6A. Rozszycie przewodu w gnieździe i w panelu musi być wykonane według tych samych standardów.

Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich, jak i paneli krosowych, w punktach dystrybucyjnych dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A ISO typu RJ45. Wymagania dotyczące modułów instalowanych w gniazdach abonenckich:

a. Konstrukcja modułu musi pozwalać na pewne przytwierdzenie do niego kabla instalacyjnego za pomocą np. opaski uciskowej oraz umożliwiać rozszycie kabla instalacyjnego metodą beznarzędziową (nie wymagającą specjalistycznych narzędziach takich jak noże uderzeniowe itp.)

b. Kable terminowane w module musza mieć możliwość rozszycia żył zarówno w sekwencji T568A jaki i T568B oraz pod kątem 90 ° i 180 °. oraz umożliwiać zasilanie podpiętych urządzeń zgodnie ze standardami Power over Ethernet (PoE) oraz Power over Ethernet+ (PoE+).

c. Moduł musi być wyposażony w złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla.

d. Moduł musi być wyposażony w dedykowany system przeciwdziałania wpływom wibracji występujących w szczególności w punktach dystrybucyjnych.

e. Moduł musi zapewniać możliwość dokonywania co najmniej 20-to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci.

f. Moduł musi obsługiwać protokół 10GBase-T zgodnie z IEEE 802.3an w zakresie do 500MHz i na dystansie 100m.

g. Musi charakteryzować się wsteczną kompatybilnością do komponentów Kat.6 oraz Kat.5

h. Musi zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG 26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7).

i. Moduł musi być testowany w procesie wytwarzania na 100% próbek.

j. Moduł w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i być odporny, na co najmniej 1000 cykli łączeniowych (podłączania do niego wtyku RJ45).

k. Standaryzacje: IEC 60603-7: Electrical Characteristics of the Telecommunication Outlets ISO/IEC 11801

l. Typ złącza: RJ45

m. Kategoria złącza: Kat.6A (wg ISO) nieekranowane;

n. Rozszycie żył: EIA/TIA 568A EIA/TIA 568B;

**4. Gniazda dedykowane dla systemu monitoringu**

W budynku należy zaprojektować w miejscach uzgodnionych z zamawiającym przyłącza dedykowane do podłączenia kamer systemu monitoringu. Do każdego przyłącza dedykowanego do Wi-Fi należy doprowadzić jeden przewód. Gniazda zlokalizowane będą na wysokości ok 2,5 m. Szczegółowa lokalizacja przyłączy będzie uzgodniona w trakcie realizacji projektu. Poszczególne elementy toru transmisyjnego muszą spełniać takie same wymagania dla poszczególnych elementów transmisyjnych (gniazdo abonenckie, kable miedziane, moduły w panelach krosowych) oraz muszą być objęte wymaganą dla całości pozostałych prac gwarancją systemową producenta.

**5. Trasy okablowania.**

Magistrale mają być prowadzone w plastikowych listwach instalacyjnych, uwzględniających wymagany zapas miejsca na dodatkowe kable w przypadku rozbudowy instalacji, na ścianach pomieszczeń.Trasy okablowania muszą być ułożone w taki sposób, aby chronić kable przed bezpośrednim uszkodzeniem i naciskiem. Wszystkie kable muszą być umieszczone zgodnie z wytycznymi producenta tak, aby nie były narażone na działania obniżające wymaganą jakość transmisji sygnału z zachowaniem właściwego, zalecanego przez producenta, promienia gięcia

Tam gdzie jest to wymagane przez producenta, kanały i listwy instalacyjne powinny zawierać przegrodę oddzielającą kable zasilające od kabli system okablowania strukturalnego.

Przekrój kanałów i korytek instalacyjnych należy dobrać tak aby liczba przewodów układana w ramach zamówienia nie przekraczała 65% objętości przekroju poprzecznego kanału lub listwy instalacyjnej oraz aby ich szerokość i wysokość umożliwiała w przyszłości dołożenie kolejnych przewodów.

**6. Panele krosowe.**

Doprowadzone do stojaków okablowanie należy rozszyć na dedykowanych panelach krosowych. Rama panelu krosowego musi być przystosowana do montażu zarówno modułów przyłączeniowych ekranowanych jak i nieekranowanych. Musi być zaopatrzona w dedykowane miejsca do przytwierdzania kabli instalacyjnych za pomocą opasek zaciskowych. W celu oszczędności miejsca w stojaku dystrybucyjnym, powinna posiadać prowadnice boczne do przeprowadzania kabli krosowych. Dla instalowanych w przyszłości modułów ekranowych kontakt systemu uziemiania przełącznicy z ekranem zainstalowanego w niej modułu musi następować automatycznie bez potrzeby wykonywania dodatkowych czynności. Konstrukcja panelu musi umożliwiać skalowalność (rozbudowę) z dokładnością do jednego złącza RJ45, a sposób montażu gniazd w panelu musi umożliwiać dokonywanie naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Poszczególne gniazda panelu muszę mieć możliwość trwałego oznaczenia wybranych modułów za pomocą np. koloru. Do wyposażenia paneli krosowych, w punktach dystrybucyjnych dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A ISO typu RJ45. Wymagania dotyczące modułów instalowanych w panelach krosowych:

a. Konstrukcja modułu musi pozwalać na pewne przytwierdzenie do niego kabla instalacyjnego za pomocą np. opaski uciskowej oraz umożliwiać rozszycie kabla instalacyjnego metodą beznarzędziową (nie wymagającą specjalistycznych narzędziach takich jak noże uderzeniowe itp.)

b. Kable terminowane w module musza mieć możliwość rozszycia żył zarówno w sekwencji T568A jaki i T568B oraz pod kątem 90 ° i 180 °. Powinien być również kompatybilny z Power over Ethernet (PoE) oraz Power over Ethernet+ (PoE+).

c. Musi być wyposażony w złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla.

d. Moduł musi być wyposażony w dedykowany system przeciwdziałania wpływom wibracji występujących w szczególności w punktach dystrybucyjnych.

e. Moduł musi zapewniać możliwość dokonywania co najmniej 20-to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci.

f. Moduł musi obsługiwać protokół 10GBase-T zgodnie z IEEE 802.3an w zakresie do 500MHz i na dystansie 100m.

g. Musi charakteryzować się wsteczną kompatybilnością do komponentów Kat.6 oraz Kat.5

h. Musi zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7).

i. Moduł musi być testowany w procesie wytwarzania na 100% próbek.

j. Moduł w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i być odporny, na co najmniej 1000 cykli łączeniowych (podłączania do niego wtyku RJ45).

k. Standaryzacje: IEC 60603-7: Electrical Characteristics of the Telecommunication Outlets ISO/IEC 11801 według najnowszego wydania.

l. Typ złącza: RJ45

m. Kategoria złącza: Kat.6A (wg ISO) nieekranowane;

**7. Pomiary połączeń teleinformatycznych.**

Wszystkie połączenia teleinformatyczne wykonane kablami miedzianymi muszą być sprawdzone w trakcie montażu przy pomocy testera na zwarcie, przerwę i odwrócenie par.

Do pomiarów tłumienności i przesłuchów użyć należy miernika badającego parametry okablowania pod kątem zgodności z wymogami kategorii 6A (klasa EA) wg norm polskich lub międzynarodowych. Ze względu na zastosowanie kabla o podwyższonym paśmie 650MHz pomiary należy przeprowadzić w całym widmie częstotliwości w przedziale 0 - 650 MHz.

Szczególnie ważne są pomiary tłumienności linii oraz przesłuchu zbliżnego (NEXT). Pomiary przeprowadzone przy pomocy ww. miernika pozwolą na określenie:

a) długości badanego odcinka kabla,

b) mapy połączeń par w gniazdach,

c) zakresu częstotliwości pomiarów,

d) współczynnika Near End Cross Talk (NEXT),

e) współczynnika Power Sum Near End Cross Talk (PS NEXT),

f) tłumienności przesłuchu zdalnej (FEXT),

g) stratności (ELFEXT),

h) współczynnika PS ELFEXT

i) współczynnika Attenuation / Cross Talk Ratio (ACR),

j) max. tłumienia (dla podanej częstotliwości),

k) impedancji, rezystancji, pojemności.

l) opóźnienie propagacji

Wyniki pomiarów okablowania strukturalnego w formie wydruku zbiorczego oraz szczegółowe w formie elektronicznej muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej przekazywanej Zamawiającemu przy odbiorze (częściowym lub końcowym) prac.

**8. Dedykowana instalacja zasilająca.**

Zasilanie stanowisk komputerowych odbywa się z wydzielonej (dedykowanej) instalacji elektrycznej,

w skład której wchodzą rozdzielnice komputerowe oraz obwody odbiorcze.

Przyjęto następujące parametry i wymagania dla wydzielonej (dedykowanej) instalacji zasilania

stanowisk komputerowych:

• napięcie zasilania 400/230V,

• układ głównej rozdzielnicy komputerowej TN-S,

• układ zasilania instalacji komputerowych wewnętrznych TN-S,

• dodatkowy system ochrony od porażeń - szybkie wyłączanie przez zintegrowane wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadmiarowym dla komputerowych obwodów odbiorczych,

• moc zainstalowana przypadająca na pojedyncze przyłącze komputerowe (PEL) = max. 300 VA dla komputerów stacjonarnych,

• maksymalna liczba PEL-i w jednym obwodzie odbiorczym nie powinna przekraczać 10 szt. zalecana 5-6 szt.

• kz = 0,9 dla urządzeń komputerowych w obrębie serwerowni, punktów dystrybucyjnych i laboratoriów oraz kz = 0,6 do 0,7 dla pozostałych odbiorników (PEL-i),

• dopuszczalny spadek napięcia od zacisków transformatora do najdalszego PEL’u=5%, zalecany spadek napięcia od zacisków głównej rozdzielnicy komputerowej do najdalszego PEL-a U =3,5%,

• konieczność ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi we wszystkich rozdzielnicach i tablicach rozdzielczych komputerowych.

Podłączenie komputerów do sieci elektrycznej odbywa się za pośrednictwem gniazd wtyczkowych, umieszczonych w listwach natynkowych lub w listwach elektroinstalacyjnych.

Instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi sklasyfikowanymi według dyrektywy CPR, ułożonymi w kanałach z przegrodą separacyjną lub w korytkach kablowych.

**VIII branżA audio – video**

W 6 salach wykładowych: 025, 210, 211, 215, 207, 314 należy zaprojektować nowe systemy audio-video wraz ze sterowaniem (nowoprojektowany system musi być spójny z zastosowanym i zbudowanym systemem w pozostałych salach wykładowych)

Przy projektowaniu systemu należy uwzględnić konieczną koordynację w szczególności z nowymi biurkami tzw. katedr, które zgodnie z częścią architektoniczną podlegają wymianie.