ZP-048-24

Załącznik nr 8

**Wytyczne Zamawiającego**

**do dokumentacji   
projektowej**

1. **WYTYCZNE OGÓLNE DLA dokumentacji projektowej WSZYSTKICH BRANŻ:**
2. **Dane budynków, których dotyczą prace projektowe, stanowiące przedmiot zamówienia:**

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. **Wymagania dotyczące podziału opracowań projektowych na oddzielne dokumentacje projektowe oraz wymagania dotyczące podziału poszczególnych dokumentacji projektowych na części.**

Zadaniem Wykonawcy jest opracowanie **2 niezależnych, wzajemnie ze sobą skoordynowanych, kompleksowych, dokumentacji projektowych** (z niezależnymi projektami budowlanymi, pozwoleniami, uzgodnieniami itp.), które łącznie mają obejmować roboty budowlane, prace instalacyjne i montażowe dotyczące przebudowy oraz modernizacji budynku B Uniwersytetu Ekonomicznego zlokalizowanego przy al. Niepodległości 12   
w Poznaniu oraz przebudowy systemu ppoż. w budynku A przy al. Niepodległości 10, zgodnie z zabranymi poniżej wytycznymi, w celu spełnienia wymagań zawartych w ekspertyzie stanu ochrony przeciwpożarowej dla budynków A i B oraz wymagań Miejskiego Konserwatora Zabytków,   
w powiązaniu z realizowanym przez UEP na oddzielne zlecenie projektem termomodernizacyjnym etap I, polegającym na wymianie stolarki okiennej i ociepleniu stropu.

**PROJEKT I:** „Dostosowanie budynku B Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu   
przy al. Niepodległości 12 w Poznaniu do aktualnych przepisów ppoż. oraz przebudowa portierni i systemu ppoż. dla budynku A i skrzydła budynku A przy al. Niepodległości 10   
w Poznaniu wraz z pracami powiązanymi”.

**PROJEKT II:** „Termomodernizacja (ETAP II) budynku B Uniwersytetu Ekonomicznego   
w Poznaniu przy al. Niepodległości 12 w Poznaniu wraz z pracami powiązanymi”.

**Poza opracowaniem 2 niezależnych dokumentacji projektowych wyszczególnionych powyżej, przedmiotem zamówienia jest również wykonanie, opracowanie przez Wykonawcę i przekazanie Zamawiającemu wspólnych opracowań dotyczących obu ww. projektów tj.:**

* **szczegółowej inwentaryzacji budynku B, stanowiącej również podstawę dla Wykonawcy do projektowania,**
* **koordynacji międzybranżowej wewnątrz poszczególnych projektów jak i pomiędzy tymi projektami potwierdzającej wzajemną koordynację oraz potwierdzającą brak kolizji.**

Zamawiający planuje realizację ww. 2 projektów w kolejności od I do II lub przewiduje jednoczesną realizację obu projektów, w zależności od możliwego zakresu wsparcia finansowego instytucji zewnętrznych. Poszczególne dokumentacje projektowe muszą uwzględniać wskazaną powyżej kolejność realizacji prac co m.in. oznacza, że w PROJEKCIE II przewidzieć należy obok prac termomodernizacyjnych, również prace polegające na niezbędnej rozbudowie systemu ppoż. wykonanego na postawie PROJEKTU I oraz prace polegające na zakryciu instalacji ppoż. ułożonych zgodnie z PROJEKTEM I natynkowo (nie dotyczy korytarzy i klatek schodowych gdzie instalacje ppoż. w PROJEKCIE I mają być ułożone podtynkowo; natynkowo w PROJEKT I instalacje ppoż. mają być układane w biurach i salach wykładowych a następnie zgodnie z PROJEKT II mają być przeniesione pod tynk lub zakryte np. sufitami podwieszanymi).

Dodatkowo obie dokumentacje projektowe muszą zostać przygotowane w sposób umożliwiający realizację robót budowlanych i prac instalacyjnych z pominięciem niektórych części poszczególnych projektów, bez konieczności przeprowadzania dodatkowych prac projektowych polegających na dzieleniu lub wydzielaniu z opracowanej dokumentacji projektowej mniejszych fragmentów przewidzianych przez Zamawiającego   
do przeprowadzenia postępowania przetargowego i realizacji (do wykorzystania przez Zamawiającego w przypadku ograniczonych środków finansowych uniemożliwiających realizację całego projektu).

**Z uwagi na powyższe, obowiązkiem Wykonawcy jest zastosowanie dodatkowych podziałów wewnątrz poszczególnych dokumentacji projektowych – tzw. podział na części.   
Podziały na części mają dotyczyć wyłącznie projektów koncepcyjnych oraz projektów technicznych wykonawczych. Projekty budowlane nie wymagają podziału na części. Podział na części powinien być uwzględniony zarówno w opisach technicznych i rysunkach,   
jak i w opracowaniach uzupełniających tj. w przedmiarach i kosztorysach.**

Dokładny podział prac na części należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowania projektów koncepcyjnych i budowlanych dla każdej z 2 dokumentacji projektowych,   
przed przystąpieniem do opracowania projektów technicznych wykonawczych, gdzie części mają być wyraźnie wyodrębnione w każdej dokumentacji projektowej.

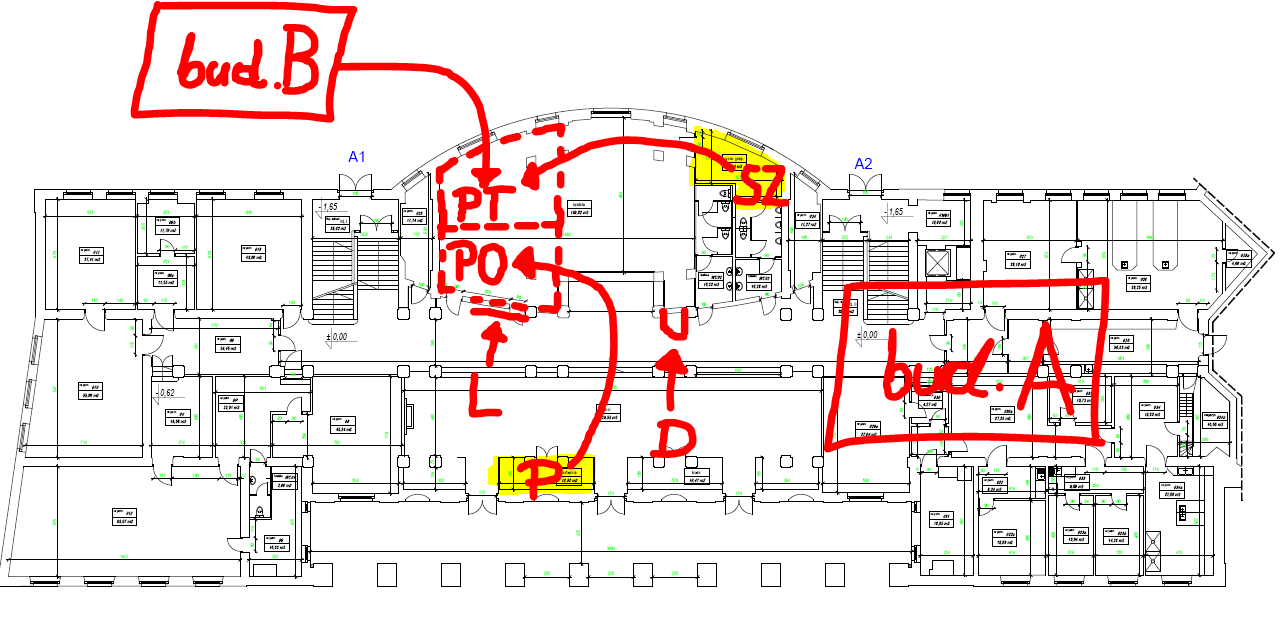
1. **PROJEKT I (PPOŻ.)** ma obejmować budowę w budynku B nowych instalacji ppoż., wykonanie oznakowania ppoż. oraz wyposażenie budynku B w sprzęt spełniający wszystkie wymagania   
   ekspertyzy ppoż. oraz wydanych na jej podstawie postanowień PSP (z podziałem na sprzęt istniejący i nowoprojektowany) oraz niezbędną przebudowę systemu Kontroli Dostępu. PROJEKT I ma obejmować również przebudowę systemu ppoż. w budynku A w zakresie wizualizacji systemu ppoż. oraz budowę nowego pomieszczenia w budynku A (wraz z przebudową i rozbudową niezbędnych instalacji) - pomieszczenia centralnej sterowni, pełniącego funkcję portierni, pomieszczenia SSP oraz pomieszczenia integrującego nadzór techniczny nad budynkami A i B. **Zamawiający przewiduje podział PROJEKTU I na 7 części z następującym zakresem prac projektowych dla każdej części:**
2. **PROJEKT I, CZĘŚĆ 1** ma obejmować:
3. Budowę instalacji sygnalizacji pożaru (SSP) w budynku B 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),
4. Budowę systemu monitoringu sygnalizacji pożarowej z powiadomieniem Państwowej Straży Pożarnej dla budynku B,
5. Budowę instalacji oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego w oparciu o system centralnej baterii dla budynku B,
6. Budowę instalacji adresowanych sygnalizatorów akustycznych do sygnalizowania pożaru w sposób głosowo-tonowy (z możliwością emitowania sygnałów głosowych) dla budynku B,
7. Budowę instalacji zapewniających automatyczne wyłączenie systemów wentylacji bytowej oraz zamknięcie i monitorowanie stanu klap ppoż. oraz przewidzenie odpowiedniej rezerwy w tym systemie umożliwiającej łatwe podłączenie nowych instalacji wentylacji mechanicznej wymagających wyłączenia zaprojektowanych   
   w PROJEKCIE II.
8. Opracowanie scenariusza pożarowego dla budynku B opisującego działanie wszystkich instalacji przeciwpożarowych w zależności od lokalizacji pożaru oraz opracowanie szczegółowej matrycy sterowań dla systemu SSP w budynku B oraz wszystkich urządzeń ppoż. w budynku B podłączonych do tego systemu.
9. Budowę nowego pomieszczenia akumulatorowni wraz z przynależnymi instalacjami (elektryczną, oświetlenia, klimatyzacji, wentylacji, detekcji wodoru jeśli będzie wymagana, kontroli dostępu).
10. Przebudowę i podłączenie istniejącego systemu Kontroli Dostępu w budynku B w zakresie przejść na drogach ewakuacyjnych do nowoprojektowanego systemu SSP, w celu automatycznego zdejmowania blokady z drzwi (tj. otwarcia drzwi) na drogach ewakuacji, w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego. UWAGA: drzwi do biur, sal wykładowych, pomieszczeń administracyjnych objętych kontrolą dostępu mają pozostawać w czasie alarmu pożarowego zamknięte – automatyczne zdjęcie blokady Kontroli Dostępu z drzwi na podstawie sygnału z SSP ma następować jedynie dla drzwi zlokalizowanych na drogach ewakuacji (np. dla drzwi zewnętrznych, drzwi do klatek schodowych itp.). Obowiązkiem projektanta jest uzgodnienie z Zamawiającym oraz rzeczoznawcą ppoż., dla których drzwi będzie następowało automatyczne zwolnienie blokady Kontroli Dostępu w czasie pożaru wysterowywane z systemu SSP.
11. Wyposażenie budynku B w niezbędny podręczny sprzęt przeciwpożarowy zgodny   
    z wymaganiami ekspertyzy ppoż. (obowiązkiem wykonawcy robót budowlanych będzie doposażenie budynku B w dodatkowy podręczny sprzęt przeciwpożarowy, po wykonaniu inwentaryzacji i bilansu istniejącego sprzętu przez autora dokumentacji projektowej oraz zawarciu w dokumentacji projektowej wymagań dla doposażenia, lokalizacji oraz oznaczenia nowego dodatkowego sprzętu przeciwpożarowego).
12. Wyposażenie budynku B w odpowiednie oznakowanie ppoż. zgodne z wymaganiami ekspertyzy ppoż. wraz z opracowaniem planów ewakuacyjnych do montażu   
    w odpowiednich miejscach budynku.
13. **PROJEKT I, CZĘŚĆ 2** ma obejmować budowę instalacji oddymiających klatki schodowe spełniających wymagania ekspertyzy ppoż., sterowanych z systemu SSP wraz z niezbędną automatyką zapewniającą działanie systemu oddymiającego oraz elementów pomocniczych budynku (np. drzwi napowietrzających, okien upustowych klap ppoż.) w sposób zintegrowany bez konieczności ingerencji użytkownika ani przed ani po pożarze (wymagany automatyczny start w przypadku pożaru oraz automatyczne przywrócenie systemu do stanu czuwania po pożarze bez ingerencji użytkownika). Jeżeli projekt instalacji oddymiających będzie wymagał posadowienia urządzeń wentylacyjnych   
    np. wentylatorów, kanałów na poddaszu lub będzie wymagał wykonania wyrzutni powietrza w połaci dachu obowiązkiem projektanta jest przeprowadzenie przed realizacją prac projektowych ekspertyzy nośności stropu poddasza oraz ekspertyzy nośności dachu z uwzględnieniem ciężaru projektowanych urządzeń i otworowania dachu oraz z uwzględnieniem urządzeń wentylacyjnych projektowanych w PROJEKT II – na podstawie przeprowadzonej ekspertyzy nośności istniejącego stropu i dachu obowiązkiem projektanta jest opracowanie odpowiedniego projektu konstrukcyjnego wzmocnienia stropu poddasza i wzmocnienia konstrukcji dachu (jeżeli takie wzmocnienie będzie wymagane).
14. **PROJEKT I, CZĘŚĆ 3** ma obejmować:
15. Budowę nowego pomieszczenia przyłącza wody w budynku B spełniającego wszystkie wymagania techniczne dla takiego pomieszczenia zgodnie z przepisami, normami   
    i wymaganiami gestora sieci wodociągowej firmy AQUANET (w tym również projekt wentylacji, kanalizacji, zasilania elektrycznego, oświetlenia dla tego pomieszczenia)   
    oraz projekt przeniesienia wodomierza ze studni wodomierzowej do budynku, projekt przebudowy przyłącza z uwzględnieniem montażu odpowiedniej armatury antyskażeniowej, projekt budowy pompowni na cele bytowe i przeciwpożarowe   
    (dla zasilania instalacji hydrantowej),
16. Budowę systemów automatyki dla wszystkich nowoprojektowanych   
    instalacji i systemów w nowym pomieszczeniu przyłącza wody.
17. Budowę systemu pierwszeństwa podawania wody na cele ppoż. w przypadku pożaru   
    z tzw. zaworem pierwszeństwa oraz wyłączeniem pompowni bytowej po wystąpieniu alarmu II stopnia w systemie SSP.
18. Montaż w pomieszczeniu przyłącza wody systemu zabezpieczającego przed zalaniem budynku w przypadku awarii instalacji wodociągowej bytowej (tzw. strażnik wody) zapewniającego kontrolę zużycia wody oraz wykrywanie wycieków   
    lub ponadnormatywnego wypływu wody w godzinach nocnych oraz zapewniającego odcięcie przepływu wody dla instalacji bytowej w sytuacji awaryjnej.
19. Budowę instalacji hydrantów ppoż. zgodnie z wymaganiami ekspertyzy ppoż.   
    oraz w uzgodnieniu z miejskim konserwatorem zabytków (szczególnie w zakresie doboru skrzynek hydrantowych).
20. Wykonanie wszelkich prac budowlanych związanych z budową nowego pomieszczenia przyłącza wody oraz wykonania instalacji hydrantowej w tym m.in. otworowanie   
    i obudowy nowych pionów hydrantowych oraz wykonanie prac wykończeniowych.
21. **UWAGA:** Projekt przebudowy instalacji wodociągowej w budynku B (w szczególności projekt budowy nowego pomieszczenia przyłącza wody) musi dokładnie precyzować kolejność wykonywania robót oraz musi przewidywać oraz musi zawierać przedmiary   
    i kosztorysy wykonania ewentualnych robót tymczasowych do ostatecznego demontażu po wykonaniu wszystkich prac, tak aby w czasie prac zapewnić ciągłość dostaw wody do budynku.

**PROJEKT I, CZĘŚĆ 4** ma obejmować:

1. Budowę nowego systemu wizualizacji dla systemów ppoż. w budynku A i B - należy zaprojektować jeden wspólny system wizualizacji dla nowo projektowanego systemu ppoż. w budynku B oraz dla istniejącego systemu ppoż. w budynku A i skrzydła budynku A (obowiązkiem Projektanta jest przeprowadzić analizę wariantową uwzględniającą kwestie techniczne i kosztowe czy istniejący system wizualizacji obsługujący budynek A i skrzydło budynku A rozbudować tak aby obsługiwał również budynek B czy istniejący system wizualizacji dla budynku A i skrzydła budynku A należy zdemontować i wykonać dla wszystkich 3 budynków (bud. A, skrzydło budynku A i bud. B) nowy system wizualizacji). Nowy lub rozbudowany system wizualizacji SSP musi obrazować w sposób graficzny na rzutach budynków A, A skrzydło, B lokalizację pożaru, awarie elementów systemu SSP oraz innych systemów ppoż. tj. systemy oświetlenia awaryjnego, DSO, oddymiania klatek schodowych, pompowni ppoż.
2. Przebudowę szatni w budynku A w taki sposób aby została ona podzielona na 3 oddzielne pomieszczenia: pomieszczenie szatni oraz 2 nowe pomieszczenia centralnej sterowni – pomieszczenie techniczne centralnej sterowni i SSP (ozn. na szkicu poniżej PT)   
   oraz pomieszczenie obsługi centralnej sterowni i portierni (ozn. na szkicu poniżej PO).   
   Do nowego pomieszczenia obsługi centralnej sterowni wydzielonej z obszaru szatni należy zaprojektować nowe umeblowanie z założeniem pracy w tym pomieszczeniu   
   1 pracownika (portiera), 2 pracowników ochrony oraz jednego stanowiska rezerwowego (np. stanowiska dla straży pożarnej). Do pomieszczenia technicznego centralnej sterowni należy zaprojektować przeniesienie wszystkich elementów istniejącej portierni   
   w budynku A oraz aktualnie doprowadzonych do portierni (ozn. „P” na szkicu poniżej)   
   w budynku A instalacji (np. instalacji monitoringu, inst. przyzywania dla osób niepełnosprawnych). W pomieszczeniu centralnej sterowni należy zlokalizować również nowy system wizualizacji systemów ppoż. dla budynku A i B. Do pomieszczenia centralnej sterowni zaprojektować należy również przeniesienie szaf systemu ppoż. w budynku A, które aktualnie zlokalizowane są w sąsiednim pomieszczeniu szatni pracowniczej   
   (ozn. „SZ” na szkicu poniżej).

Dla pomieszczeń centralnej sterowni należy zaprojektować odpowiednie wydzielenie ppoż., nowe oświetlenie, nowe systemy wentylacyjne oraz nowe systemy klimatyzacyjne oparte o klimakonwektory podłączone do instalacji wody lodowej (instalacja wody lodowej zostanie doprowadzona do pomieszczenia przez Zamawiającego w ramach realizacji odrębnego projektu) oraz zaprojektować należy niezbędną przebudowę   
i rozbudowę instalacji elektrycznych, nowych przyłączy sieci strukturalnej, monitoringu, telefonii, Wi-FI oraz rozbudowę instalacji kontroli dostępu KD, tak aby instalacja KD   
w pozostałej części budynku obejmowała również nowe i przebudowane pomieszczenia. Przewidzieć należy ponadto demontaż istniejącej portierni w budynku A   
(ozn. „P” na szkicu poniżej). Zamawiający wymaga aby wszelkie urządzenia techniczne generujące hałas oraz duże zyski ciepła tj. szafy zasilająco-sterownicze, serwery, komputery zostały zlokalizowane w pomieszczeniu technicznym centralnej sterowni   
(ozn. PT). Pomieszczenie obsługi centralnej sterowni (ozn. PO) ma natomiast być miejscem pracy przeznaczonym na stały pobyt pracowników, co oznacza konieczność montażu jedynie urządzeń sterujących i zapewniających wizualizację wykorzystywaną przez pracowników ochrony i portiera. Pomieszczenie techniczne (PT) powinno zostać wydzielone pożarowo oraz akustycznie od pozostałych obszarów budynku, w tym   
od pomieszczenia obsługi (PO)

Dla nowego pomieszczenia centralnej sterowni zaprojektować należy odpowiednią ladę dla stanowiska portiera (ozn. „L” na szkicu poniżej) po wcześniejszym uzgodnieniu z rzeczoznawcą ppoż. niezbędnych warunków dotyczących wydzielenia pożarowego pomieszczenia centralnej sterowni. Dla pomieszczenia szatni zaprojektować należy nowe wejście z drzwiami o odpowiedniej odporności pożarowej (ozn. „D” na szkicu poniżej).



1. Przebudowę systemu ppoż. w budynku A i skrzydle budynku A w zakresie niezbędnej integracji z nowym systemem wizualizacji oraz w zakresie przebudowanego pomieszczenia szatni oraz portierni w budynku A oraz opracowanie aktualizacji scenariusza pożarowego oraz matrycy sterowań SSP dla budynku A uwzględniających przebudowę budynku A.
2. Wykonanie instalacji kanalizacji kablowej pomiędzy budynkiem A (centralna sterownia)   
   i budynkiem 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 (np. okablowanie sieci strukturalnej, CCTV, systemu BMS).
3. **PROJEKT I, CZĘŚĆ 5** ma obejmować zaprojektowanie w pomieszczeniach laboratoryjnych wyposażonych w instalacje gazu ziemnego systemów detekcji metanu z centralami detekcji zlokalizowanymi w danych strefach laboratoryjnych przekazujących alarmy o ewentualnych wyciekach gazu ziemnego oraz alarmy o awarii systemów detekcji do systemu SSP.
4. **PROJEKT I, CZĘŚĆ 6** ma obejmować likwidację instalacji i zbiorników oleju opałowego   
   w piwnicy budynku B zgodnie z wymaganiami ekspertyzy ppoż. wraz z remontem pomieszczenia magazynu oleju
5. **PROJEKT I, CZĘŚĆ 7** ma obejmować dostosowanie istniejącej windy w budynku B   
   do wymagań ppoż. oraz wymagań dla osób z niepełnosprawnościami oraz odpowiednią przebudowę windy i szybu windowego w taki sposób aby rozwiązać aktualne problemy   
   z przegrzewaniem się kabiny oraz awariami windy w okresie letnim (np. poprzez przyciemnienie przeszklenia windy oraz montaż odpowiedniej wentylacji nawiewnej   
   i wywiewnej kabiny windowej oraz szybu windowego sterowanej na podstawie temperatury wewnątrz kabiny i wewnątrz szybu windowego).
6. **Każda z ww. 7 części dokumentacji projektowej PROJEKT I** musi ponadto obejmować wykonanie prac budowlanych i wykończeniowych (wykonanie bruzd, zamknięcie bruzd, szpachlowanie i malowanie ścian i sufitów) po przeprowadzonych pracach instalacyjnych szczególnie w zakresie przebudowywanych pomieszczeń oraz w zakresie stref budynku gdzie prowadzone będą główne rozprowadzenia instalacji ppoż. (zakłada się, że prace wykończeniowe będą wymagane na korytarzach i klatkach schodowych, gdzie będą rozprowadzone główne trasy instalacji ppoż. prowadzone w bruzdach podtynkowo lub w zabudowach G-K, natomiast instalacje ppoż. wewnątrz pomieszczeń, biur i sal wykładowych w budynku B będą układane natynkowo lub  
   w korytkach kablowych z odpowiednimi zapasami okablowania umożliwiającymi późniejsze wkucie przewodów w tynk, co oznacza, że wykonanie prac wykończeniowych   
   w tych pomieszczeniach powinno być ograniczone do minimum). **Wykonanie bruzd w tynku w ścianach i stropach, przełożenie przewodów ppoż. z korytek tworzywowych do tych bruzd oraz zamknięcie bruzd i wykonanie prac wykończeniowych ma zostać przewidziane przez projektanta w PROJEKCIE II przy okazji wykonywania wymiany oświetlenia bytowego na oświetlenie LED.**
7. **PROJEKT II (Termomodernizacja budynku B - ETAP II) ma obejmować** prace termomodernizacyjne budynku z wyłączeniem wymiany okien co jest zakresem odrębnego, wcześniej zrealizowanego projektu Termomodernizacja budynku B – ETAP I. Prace termomodernizacyjne przewidziane w etapie II to wymiana istniejącej   
   oraz budowa nowej wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, przebudowa systemu klimatyzacyjnego na energooszczędny centralny system klimatyzacji z pompą ciepła, wymiana oświetlenia na energooszczędne oświetlenie LED, montaż paneli fotowoltaicznych na dachu (wyłącznie w zakresie posadowienia paneli na dachu, wzmocnienia konstrukcji dachu   
   i opracowania projektu budowlanego instalacji fotowoltaicznej), przebudowa toalet wraz   
   z wymianą instalacji wod-kan i zapewnieniem centralnego podgrzewu ciepłej wody użytkowej, modernizacja i regulacja instalacji C.O., przebudowa kotłowni gazowej z zapewnieniem funkcji centralnego przygotowania ciepłej wody oraz montaż systemu BMS nadzorującego poprawność działania wszystkich nowoprojektowanych instalacji w budynku B wraz z monitoringiem ilości zużywanej energii. Dodatkowo z uwagi na duży zakres prac wewnątrz budynku dotyczących termomodernizacji zakresem projektu są również prace uzupełniające do wykonania   
   w niektórych, wskazanych przez Zamawiającego pomieszczeniach, planowanych do realizacji przy okazji prac termomodernizacyjnych tj. przebudowa szatni, przebudowa toalet, wydzielenie nowych pomieszczeń kuchni pracowniczych, zmiana układu pomieszczeń w tzw. filharmonii na 1 piętrze, wymiana posadzek, malowanie ścian, wymiana lub montaż nowych sufitów podwieszanych, wkucie prowadzonych na ścianach przewodów elektrycznych oraz okablowania strukturalnego, LAN, WI-FI, telefonii, audio-video oraz częściowa wymiana, przebudowa   
   i rozbudowa instalacji elektrycznych, okablowania strukturalnego, LAN, WI-FI, telefonii,   
   audio-video oraz monitoringu oraz kontroli dostępu. Zamawiający przewiduje **podział PROJEKTU II na 11 części z następującym zakresem prac projektowych dla każdej części:**
8. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 1** ma obejmować:
9. Przebudowę i rozbudowę i/lub wykonanie nowej instalacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i wywiewnej z odzyskiem ciepła w salach wykładowych, laboratoriach   
   oraz toaletach po wcześniejszej ocenie technicznej istniejących instalacji i urządzeń wentylacyjnych, wraz z budową odpowiednich podkonstrukcji dla posadowienia central wentylacyjnych, wentylatorów i kanałów na poddaszu po wcześniejszym wykonaniu ekspertyzy nośności stropu poddasza;
10. Wykonanie zasilania elektrycznego nowych urządzeń wentylacyjnych z opomiarowaniem zużycia energii oraz przekazaniem danych z opomiarowania do systemu BMS;
11. Zastosowanie central wentylacyjnych z wysokowydajnym odzyskiem ciepła oraz zabudowanymi pompami ciepła w celu podgrzewu i dochładzania powietrza nawiewanego, a dla układów wentylacyjnych dla których nie będzie możliwości zastosowania pomp ciepła w centralach wentylacyjnych wykonanie zasilania układów wentylacyjnych w ciepło technologiczne C.T. (z kotłowni gazowej) po wcześniejszym uzgodnieniu takiego rozwiązania z Zamawiającym. Każda centrala, każdy obwód zasilający centralę i pompę ciepła oraz każda instalacja C.T. dla central wentylacyjnych wymagają opomiarowania z przekazaniem danych do BMS;
12. Wykonanie zaawansowanych systemów automatyki dla każdego systemu wentylacyjnego zapewniających wysoki stopień odzysku ciepła układów wentylacyjnych oraz optymalizujących pracę systemów wentylacyjnych w zależności od obecności i ilości osób w salach wykładowych, przewidzianych trybów pracy laboratoriów oraz godzin pracy budynku, z zapewnieniem możliwości podłączenia tych systemów do nadrzędnego systemu BMS (funkcje wizualizacji, monitoringu poprawności pracy i sygnalizacji awarii urządzeń oraz kontrola zużycia energii – system BMS nie będzie służył do sterowania urządzeniami lub zmiany parametrów pracy);
13. Przebudowa ocieplenia stropu poddasza (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 systemów wentylacji, wywiewek kanalizacyjnych dla instalacji kanalizacji sanitarnej (uwaga: ocieplenie stropu zaprojektować należy jako przebudowę ocieplenia stropu wykonanego w projekcie ETAP 1 termomodernizacji budynku B z wykorzystaniem materiałów dociepleniowych ułożonych na stropie budynku B);
14. Modernizację wskazanych w niniejszym opisie pomieszczeń w zakresie wymiany posadzek, malowania ścian, wymiany i/lub montażu nowych sufitów podwieszanych, wkucia prowadzonych na ścianach przewodów elektrycznych oraz okablowania strukturalnego, LAN, WI-FI, telefonii, audio-video;
15. Wymianę i/lub uzupełnienie wyposażenia i umeblowania sal wykładowych;
16. Montaż elementów poprawiających akustykę sal wykładowych;
17. Przebudowa i rozbudowa systemów ppoż. wykonanych w ramach PROJEKTU I w zakresie niezbędnym z uwagi na wykonanie prac objętych PROJEKTEM II CZĘŚĆ 1 w tym m.in. zasilania i sterowania nowymi klapami ppoż. oraz sterowania wyłączeniem nowych central wentylacyjnych i wentylatorów w przypadku pożaru;
18. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 2** ma obejmować:
19. Demontaż istniejącej oraz wykonanie nowej energooszczędnej instalacji klimatyzacji opartej o systemy z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego typu SPLIT, MULTISPLIT, VRV, VRF wyposażone w ekologiczne czynniki chłodnicze, funkcje pompy ciepła oraz sprężarki inwerterowe umożliwiające precyzyjne dostosowanie mocy chłodniczej do potrzeb użytkowników, z jednostkami zewnętrznymi zlokalizowanymi   
    w pasie zieleni przy budynku lub na dachu sąsiedniego budynku garażowego   
    oraz usuniecie istniejących jednostek zewnętrznych klimatyzacji z elewacji budynku B;
20. Budowę systemów automatyki dla nowoprojektowanych instalacji klimatyzacji   
    w tym zaprojektowanie sterowników lokalnych przewodowych oraz sterownika centralnego umożliwiającego narzucenie przez administratora odgórnych ograniczeń   
    w użyciu klimatyzacji dla nowoprojektowanych układów klimatyzacyjnych,   
    z zapewnieniem możliwości podłączenia tych systemów do nadrzędnego systemu BMS (funkcje monitoringu poprawności pracy i awarii oraz kontrola zużycia energii);
21. Zasilanie elektryczne nowych urządzeń klimatyzacyjnych;
22. Podkonstrukcje do montażu urządzeń (szczególnie jednostek zewnętrznych);
23. Wykonanie instalacji kanalizacji kablowej pomiędzy budynkiem B a lokalizacją jednostek zewnętrznych klimatyzacji (w pasie zieleni lub na dachu sąsiedniego garażu) w celu przeprowadzenia m.in. projektowanego okablowania oraz rur chłodniczych;
24. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 3** ma obejmować:
25. Wymianę oświetlenia w całym budynku z wyłączeniem toalet na energooszczędne oświetlenie LED;
26. Przebudowę i rozbudowę instalacji elektrycznych powiązanych z oświetleniem (przykładowo zapewnienie 2 strefowych włączników oświetlenia dla większych pomieszczeń);
27. Analizę obciążenia poszczególnych WLZ i obwodów w rozdzielnicach oraz analizę doboru zabezpieczeń w istniejących rozdzielnicach; w przypadku wykrycia instalacji typu TN-C, należy ją przebudować na TN-S w oparciu o obowiązujące Polskie Normy,
28. Opracowanie dokumentacji projektowej przebudowy rozdzielnic i WLZ w oparciu o wykryte nieprawidłowości;
29. Wymianę wszystkich rozdzielnic elektrycznych (bytowych, komputerowych, laboratoryjnych, itp.)
30. W ramach tej części prac przewidzieć należy również bruzdowanie ścian i stropów oraz ułożenie w bruzdach wszystkich instalacji ppoż. zainstalowanych w korytkach tworzywowych w ramach realizacji PROJEKTU I.
31. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 4** ma obejmować:
32. Instalację fotowoltaiczną z panelami fotowoltaicznymi na dachu budynku B od strony południowej (obszar dachu, który ma zostać pokryty panelami fotowoltaicznymi oznaczony na szkicu poniżej – ozn. „PV”),o mocy elektrycznej ok. 50kW
33. Budowę odpowiednich podkonstrukcji i/lub wzmocnień dachu dla montażu paneli PV,   
    po wcześniejszym wykonaniu ekspertyzy nośności dachu;
34. Przebudowę instalacji elektrycznej w celu podłączenia instalacji PV do instalacji elektrycznej budynku;



Zamawiający wyjaśnia, ze projekt instalacji fotowoltaicznej i przebudowy instalacji elektrycznej w celu podłączenia instalacji PV ma być opracowany wyłącznie w stadium koncepcji i projektu budowlanego, gdyż Zamawiający planuje wykonać instalację fotowoltaiczną oraz jej podłączenie wraz z przebudową instalacji elektrycznej w budynku na podstawie oddzielnego projektu technicznego i wykonawczego, na etapie którego zostaną uzyskane wszystkie niezbędne uzgodnienia z gestorem sieci elektrycznej tj. z firmą ENEA. Nie mniej jednak Zamawiający wymaga, aby na etapie koncepcji oraz projektu budowlanego zostały dobrane przez Projektanta panele fotowoltaiczne   
i rozmieszczone na dachu w oznaczonym obszarze według szkicu powyżej oraz aby konstrukcja dachu została objęta ekspertyzą nośności dachu oraz w razie takiej konieczności odpowiednio wzmocniona w celu umożliwienia montażu paneli fotowoltaicznych, na podstawie odrębnego projektu wykonawczego, zgodnie z opracowanym projektem budowlanym. Lokalizacja instalacji fotowoltaicznej musi zostać uzgodniona przez projektanta z miejskim konserwatorem zabytków.

1. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 5** ma obejmować:
2. Przebudowę instalacji wod-kan obejmującą wymianę instalacji zarówno w toaletach   
   jak i wymianę wszystkich instalacji wod-kan w budynku, z wyłączeniem wymiany instalacji kanalizacyjnych podposadzkowych, przy czym dla instalacji kanalizacyjnych podposadzkowych przewidzieć należy w dokumentacji projektowej ich ciśnieniowe czyszczenie na całej długości aż do pierwszej studni kanalizacyjnej przy budynku a skuteczność czyszczenia wykonawca robót budowlanych będzie musiał potwierdzić poprzez kamerowanie oczyszczonych rurociągów;
3. Przebudowę i modernizację wszystkich toalet w budynku z przynależnymi instalacjami (wod-kan, wentylacyjnymi, elektrycznymi, w tym wymianą oświetlenia na LED);
4. Budowę we wskazanych przez Zamawiającego miejscach kuchni pracowniczych   
   z przynależnymi instalacjami (wod-kan, wentylacyjnymi, elektrycznymi, w tym wymianą oświetlenia na LED) oraz z wyposażeniem meblowym i wyposażeniem w sprzęt kuchenny;
5. Przebudowę i rozbudowę systemów ppoż. wykonanych w ramach PROJEKTU I w zakresie niezbędnej korekty lokalizacji urządzeń w przebudowywanych pomieszczeniach oraz ukryciu przewodów ppoż. w tynku lub nad sufitami podwieszanymi;
6. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 6** ma obejmować modernizację i regulację instalacji C.O. w budynku B.

Po przeprowadzeniu wymiany okien i ocieplenia stropu w ramach ETAPU I Termomodernizacji budynku B (prace realizowane na podstawie odrębnej dokumentacji projektowej) oraz po przeprowadzeniu termomodernizacji ETAP II i przebudowy budynku B w ramach opisywanego w niniejszym dokumencie PROJEKT II nastąpi znaczna redukcja zapotrzebowania na energię cieplną budynku B wynikająca zarówno z polepszenia wskaźnika izolacyjności okien , wzrostu szczelności budynku i tym samym ograniczenia niekontrolowanej infiltracji przez nieszczelne okna oraz wprowadzenia wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. W celu przełożenia wyżej opisanej redukcji zapotrzebowania na energię na faktyczną redukcję zużycia paliwa gazowego w kotłowni niezbędne jest przeprowadzenie wielotorowej modernizacji i regulacji instalacji centralnego ogrzewania uwzględniającej redukcję zapotrzebowania na energię cieplną poszczególnych pomieszczeń.

Modernizacja instalacji C.O. powinna obejmować:

- montaż ekranów zagrzejnikowych na wszystkich grzejnikach,

- wymianę zaworów oraz określenie nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych i zaworach powrotnych grzejnikowych,

- wymianę oraz określenie nastaw na zaworach podpionowych,

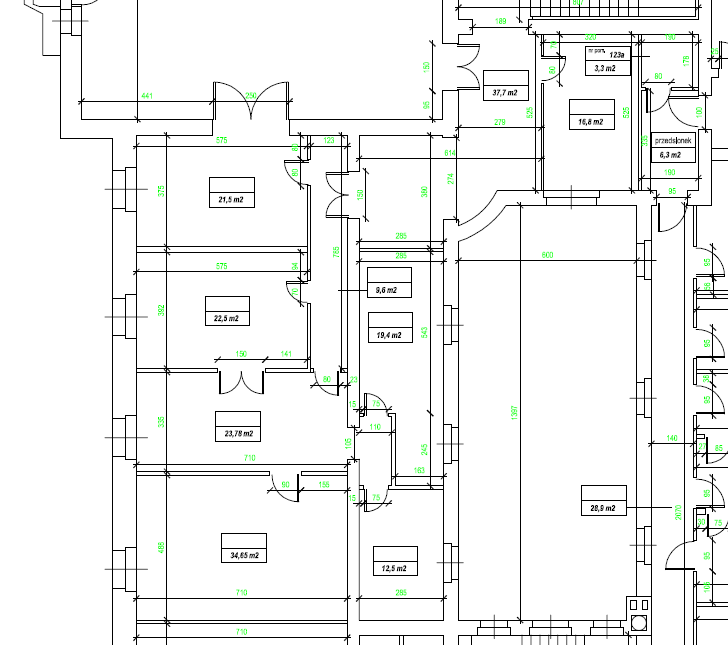
- wyznaczenie nastaw i krzywych grzewczych na regulatorach pogodowych w kotłowni,

- wyznaczenie nastaw (punktów pracy i charakterystyk) na pompach w kotłowni dla poszczególnych obiegów.

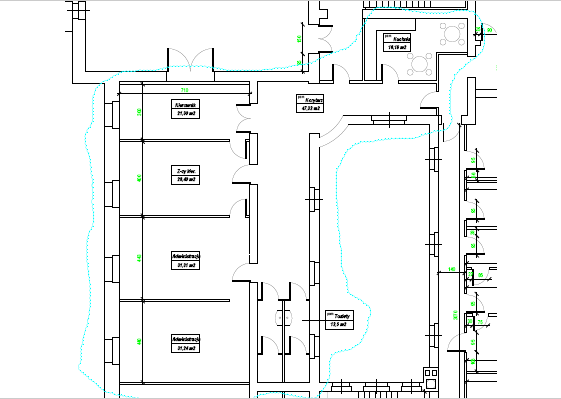
Modernizację i regulację instalacji centralnego ogrzewania należy poprzedzić inwentaryzacją stanu instalacji grzejnikowej ze szczególnym uwzględnieniem typów i wielkości grzejników, armatury regulacyjnej oraz przeprowadzeniem szczegółowego bilansu cieplnego dla każdego pomieszczenia w budynku B na stan po przeprowadzonej termomodernizacji.,

1. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 7** ma obejmować:
2. Przebudowę źródła ciepła budynku B tj. kotłowni gazowej z wymianą istniejących kotłów gazowych na nowoczesne energooszczędne kotły gazowe o mocy dostosowanej   
   do zaktualizowanego zapotrzebowania na ciepło po termomodernizacji ETAP I i ETAP II (wymagane opracowanie bilansu cieplnego dla budynku B oraz wymagane opracowanie bilansów cieplnych dla budynków A, A skrzydło i Pawilonów określających zapotrzebowania na ciepło dla ww. budynków bez podziału na poszczególne pomieszczenia);
3. Montaż dodatkowego kotła gazowego na cele centralnego podgrzewu ciepłej wody użytkowej (na podstawie opracowanego przez projektanta bilansu ciepła wymaganego do centralnego podgrzewu ciepłej wody dla budynku B);
4. Wykonanie nowych instalacji w kotłowni w tym: instalacji kominowych, instalacji grzewczej z głównymi rozdzielaczami ciepła, układami pompowymi i regulacji i instalacjami stabilizacji ciśnienia, instalacji C.O., instalacji C.T., oraz przebudowa i modernizacja instalacji w kotłowni tj.: instalacji wentylacyjnej, gazowej, detekcji gazu, oświetlenia, kanalizacji, wodociągowej, uzdatniania wody oraz instalacji elektrycznej i oświetlenia;
5. Remont budowlany pomieszczenia kotłowni;
6. Budowę instalacji ciepła technologicznego C.T. w budynku B dostarczającego ciepło z kotłowni dla nowych i zmodernizowanych instalacji wentylacyjnych (dla urządzeń nie wyposażonych w pompy ciepła);
7. Podłączenie do kotłowni nowo projektowanej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji;
8. Modernizację węzła cieplnego w budynku A w zakresie głównego rozdzielacza, układów regulacyjno-pompowych obiegów grzewczych, opomiarowania, zasilania elektrycznego, automatyki powiązanej z kotłownią w budynku B, wraz z remontem ogólnobudowlanym całego pomieszczenia węzła, wentylacją oraz instalacjami wod-kan ;
9. Wykonanie zaawansowanego systemu automatyki dla zmodernizowanej kotłowni gazowej oraz dla każdego obiegu grzewczego w budynku B oraz w węźle cieplnym w budynku A zapewniającego optymalizację pracy kotłów w zależności od temperatury zewnętrznej (niezależne sterowanie pogodowe każdym obiegiem grzewczym w powiązaniu ze sterowaniem kotłami) oraz w zależności od godzin pracy budynków A i B, z zapewnieniem możliwości podłączenia tego systemu do nadrzędnego systemu BMS (funkcje wizualizacji, monitoringu poprawności pracy i sygnalizacji awarii urządzeń oraz kontrola zużycia energii);
10. Wykonanie precyzyjnego opomiarowania kotłowni pozwalającego na określenie energii zużywanej przez instalację C.O. z podziałem na budynek A, B i Pawilony oraz z podziałem na instalacje C.O. i C.T. (podgrzew powietrza wentylacyjnego w bud. A i B) oraz instalację C.W.U. – odczyt zużycia energii musi być dostępny w systemie BMS.
11. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 8** ma obejmować:
12. Budowę we wskazanych przez Zamawiającego miejscach szatni ogólnodostępnych wyposażonych w szafki samoobsługowe z przynależnymi instalacjami (wentylacyjnymi, elektrycznymi, w tym wymianą oświetlenia na LED);
13. Przebudowę i rozbudowę systemów ppoż. wykonanych w ramach PROJEKTU I w zakresie korekty lokalizacji urządzeń ppoż. w pomieszczeniach oraz wykonania bruzd i zakrycia przewodów ppoż. w pomieszczeniach;
14. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 9** ma obejmować:
15. Przebudowę strefy filharmonii na 1 piętrze budynku zgodnie z koncepcją Zamawiającego wraz z wykonaniem kuchni pracowniczej i toalet, wraz z wykonaniem przynależnych instalacji (wod-kan., wentylacyjnych, elektrycznych, w tym wymianą oświetlenia na LED, nowych przyłączy sieci strukturalnej, LAN, WI-FI, telefonii, rozbudowy instalacji kontroli dostępu KD, tak aby instalacja KD w pozostałej części budynku obejmowała również strefę filharmonii);
16. Przebudowę i rozbudowę systemów ppoż. wykonanych w ramach PROJEKTU I w zakresie korekty lokalizacji urządzeń ppoż. w pomieszczeniach oraz wykonania bruzd i zakrycia przewodów ppoż. w pomieszczeniach;

Stan aktualny pomieszczeń filharmonii:



Koncepcja przebudowy opracowana przez Zamawiającego:



1. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 10** ma obejmować:
2. Wymianę i rozbudowę instalacji okablowania strukturalnego z uwzględnieniem przeznaczenia wymienianego okablowania dla sieci LAN, systemu monitoringu wizyjnego, systemu Wi-Fi oraz telefonii.
3. Wymianę oraz rozbudowę instalacji dedykowanego zasilania dla komputerów w bud. B.
4. Przebudowę oraz rozbudowę instalacji Kontroli Dostępu.
5. **PROJEKT II, CZĘŚĆ 11** ma obejmować budowę nowej instalacji BMS monitorującej pracę głównych instalacji budynkowych tj. central wentylacyjnych i wentylatorów, instalacji klimatyzacyjnych, instalacji grzewczych, kotłowni, pompowni, rozdzielni elektrycznych i instalacji PV z zapewnieniem wizualizacji pracy, pomiarów podstawowych parametrów, pomiarów zużycia energii przez poszczególne systemy ze stanowiskiem wyniesionym obsługi w pom. centralnej sterowni w budynku A
6. **Każda z ww. 11 części dokumentacji projektowej PROJEKT II** musi ponadto obejmować wykonanie prac budowlanych i wykończeniowych (wykonanie otworowania, bruzd, obudów G-K, szpachlowania, malowania ścian i sufitów podwieszanych) po przeprowadzonych pracach instalacyjnych szczególnie w zakresie przebudowywanych pomieszczeń oraz w zakresie stref budynku gdzie prowadzone będą nowe lub przebudowywane instalacje.

**Wszelkie prace polegające na montażu lub zmianie lokalizacji drzwi wymagają ponadto rozbudowy i przebudowy istniejącej zarówno w budynku A jak i w budynku B instalacji kontroli dostępu.**

**UWAGA 1: Zakresem prac projektowych dla PROJEKT II jest również opracowanie:**

* Audytu akustycznego potwierdzającego spełnienie wymogów akustycznych dla przebudowywanych pomieszczeń i instalacji oraz stref na zewnątrz budynku z uwzględnieniem nowo zainstalowanych urządzeń, w szczególności instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
* 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 etap I polegającym na wymianie stolarki okiennej oraz remoncie elewacji.

**UWAGA 2: Dotycząca niezbędnego zakresu prac dotyczących instalacji ppoż. w PROJEKT II**

Zamawiający wymaga, aby zakresy prac zawarte w poszczególnych częściach dokumentacji projektowej PROJEKT II dotyczące niezbędnej przebudowy i rozbudowy systemów ppoż. wykonanych w ramach PROJEKTU I (korekta lokalizacji urządzeń ppoż. w pomieszczeniach, wykonanie bruzd i zakrycie przewodów ppoż.   
w pomieszczeniach, rozbudowa systemów ppoż. w celu podłączenia nowych urządzeń np. wentylatorów, klap ppoż.) zostały zawarte w każdej części dokumentacji projektowej PROJEKT II na oddzielnych rysunkach oraz w sposób jednoznaczny odwoływały się do dokumentacji PROJEKT I oraz zostały w sposób wyraźny i jednoznaczny wydzielone w przedmiarach i kosztorysach).

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 złożeniu przez Wykonawcę wniosku o realizację prac nocnych z określeniem ich szczegółowego harmonogramu oraz po uzyskaniu przez Wykonawcę zgody na przeprowadzenie prac w nocy. 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. Każda z ww. 2 dokumentacji projektowych 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 automatyki i sterowania instalacjami i urządzeniami,
* branża instalacji ppoż.,
* branża instalacji okablowania strukturalnego, okablowania dla sieci LAN, systemu monitoringu wizyjnego, systemu Wi-FI, telefonii oraz kontroli dostępu,
* branża instalacji audio-video,
* 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 wpływu zainstalowanych urządzeń na środowisko zewnętrzne) uwzględniającego ocenę akustyki ww. przestrzeni oraz wpływ przyjętych rozwiązań projektowych i materiałowych).

Zespół projektowy, opracowujący obie dokumentacje projektowe, na wszystkich jej etapach, musi ściśle ze sobą współpracować oraz musi się składać z projektantów odpowiednich branż, posiadających uprawnienia do projektowania oraz odpowiednie umiejętności i doświadczenie pozwalające na realizację wszystkich wymaganych projektów branżowych w ścisłym powiązaniu i koordynacji z pozostałymi branżami.

1. Efektem końcowym zleconych prac projektowych ma być przekazanie oraz uzgodnienie   
   z Zamawiającym dwóch kompletnych, wzajemnie skoordynowanych dokumentacji projektowych, dla wszystkich branż, umożliwiających niezależne dla każdej dokumentacji:

* 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 robót budowlanych i prac 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 prac projektowych, z wyraźnym wydzieleniem kolorystycznym dla każdej branży, potwierdzającą wykonanie przez zespół projektowy koordynacji międzybranżowej i międzyprojektowej 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 oraz rzędne sufitów, obudów i innych elementów architektonicznych i konstrukcyjnych,
* 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 w ścianach i w stropach wraz z elementami konstrukcyjnymi stanowiącymi wzmocnienia i zabezpieczenia tych 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., kotłów gazowych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła). 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 estetycznych 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” – ETAP I polegającej na wymianie stolarki okiennej i remoncie elewacji – Zamawiający przekaże projekt budowlany i wykonawczy dla ww. zakresu prac.

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;
* zwymiarowane rzuty wszystkich kondygnacji budynku uwzględniających przebieg instalacji i występowanie urządzeń sanitarnych
* rzutu dachu, uwzględniające elementy konstrukcyjne więźby, a także przewody kominowe i wentylacyjne oraz [odwodnienia](https://building-companion.pl/blog/artykuly/po-budowie/odwodnienie-domu-krok-po-kroku-jak-je-zrobic-co-warto-wiedziec/);
* wykonanie inwentaryzacji drewnianej konstrukcji dachowej budynku z określeniem nośności konstrukcji pod względem planowanego montażu instalacji PV oraz określenie jej stanu technicznego;
* wykonanie inwentaryzacji połaci dachowej i jej ewentualnego uszczelnienia oraz zabezpieczenia jej przed ptactwem,
* przekroje budynku (min. 8 przekrojów) 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 wyznaczoną 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. Zamawiający wymaga przygotowania plików inwentaryzacyjnych w formacie DWG z zachowaniem dobrych praktyk w tworzeniu rysunków w formacie DWG tj. z zachowaniem porządku w układzie warstw rysunkowych, z ograniczeniem stosowania bloków i zagnieżdżonych bloków utrudniających późniejszą dalszą edycję plików rysunkowych, tak aby rysunki te można było wykorzystać zarówno w dalszych pracach projektowych, jak i w innych opracowaniach zlecanych przez Zamawiającego w późniejszym okresie. Rysunki w formacie DWG poza obszarem roboczym muszą mieć ustawione tzw. obszary papieru z ustawionymi rzutami poszczególnych kondygnacji budynku gotowymi do wydruku.

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,

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

- przebudowę izolacji termicznej stropu nad ostatnią kondygnacją z uwzględnieniem nośności stropu oraz jego stanu technicznego oraz wykonanie uszczelnienia połaci dachowej i jej zabezpieczenia przed ptactwem,- 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 w celu spełnienia wymogów p.poż oraz w celu ograniczenia zysków ciepła od nasłonecznienia (np. poprzez wyklejenie szybu windowego oraz kabiny windowej specjalnymi foliami ograniczającymi przenikanie promieniowania słonecznego) z uwzględnieniem wytycznych wynikając 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) farbami z odpowiednimi atestem,

- odnowienie wszystkich drzwi wejściowych (zewnętrznych),

- malowanie wszystkich drzwi wewnętrznych farbami z odpowiednimi atestem,

- 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 do nowego pomieszczenia centralnej sterowni w budynku A wydzielonej z obszaru szatni,

- wykonanie prac budowlanych wynikających z ,,Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej budynku ,,B” Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, al. Niepodległości 12” z grudnia 2017

- odnowienie i zabezpieczenie lakierem bezbarwnym trudnopalnym drewnianych klatek schodowych

- wykonanie we wskazanych pomieszczeniach (głównie w salach wykładowych) wewnętrznych rolet okiennych sterowanych elektrycznie wykonanych z materiałów posiadających atesty potwierdzające niepalność,

- 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, konstrukcje do zamocowania paneli PV), ewentualne wzmocnienia konstrukcji dachowej lub stropu, wynikające z przeprowadzonych ekspertyz nośności tych elementów.
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. Wraz z przekazywaną dokumentacją projektową (dla wszystkich etapów projektowych) należy przekazać 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, koordynacji międzyprojektowej (koordynacja pomiędzy PROJEKT I i PROJEKT II) oraz koordynacji pomiędzy instalacjami projektowanymi a istniejącymi. Na planszy koordynacyjnej należy nanieść dodatkowo następujące informacje:

* rzędne prowadzenia instalacji na skrzyżowaniach instalacji różnych branż (w tym również na skrzyżowaniu z elementami budynku i z instalacjami istniejącymi),
* przekroje koordynacyjne w przypadku prowadzenia instalacji po tych samych trasach (w przypadku gdy trasy instalacji różnych branż nakładają się na rzutach lub są prowadzone blisko siebie),
* 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 zgodną z wymaganiami ekspertyzy ppoż. dla budynku B..
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 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 (plan PZT, 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 wodociągowej i wentylacyjnej może wymagać wykonania rewizji w sufitach podwieszanych, w szczególności w przyziemiu i na parterze budynku gdzie prowadzone są główne instalacje poziome zasilające piony – 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 kanalizacji podposadzkowej, 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, nawiewniki i wywiewniki 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 zarówno na wymianie stolarki okiennej (termomodernizacja budynku etap I realizowana według odrębnego projektu) jak i realizacji termomodernizacji etapu II objętego niniejszymi wytycznymi.

1. Przeprowadzenie obliczeń zapotrzebowania na ciepło dla każdego pomieszczenia budynku B na stan   
   po przeprowadzonej termomodernizacji polegającej zarówno na realizacji PROJEKT II objęty niniejszymi wytycznymi (termomodernizacja etap II) jak również z uwzględnieniem wymiany stolarki okiennej oraz ociepleniu stropu (termomodernizacja budynku B etap I 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. Zamawiający oczekuje zaprojektowania głowic termostatycznych, które poza zabezpieczeniem przed kradzieżą (wymagane dla wszystkich głowic) będą zapewniać ograniczenia w zakresie nastaw dla nieuprawnionego użytkownika:  
   - ograniczony zakres nastaw temperatury w pomieszczeniach biurowych dla nieuprawnionego użytkownika w zakresie +16-22`C  
   - stałą nastawę temperatury w salach wykładowych (bez możliwości zmian przez nieuprawnionego użytkownika) na poziomie +21`C  
   - stałą nastawę temperatury w toaletach, na korytarzach i klatkach schodowych (bez możliwości zmian przez nieuprawnionego użytkownika) na poziomie +20`C  
   - stałą nastawę temperatury w pom. technicznych (bez możliwości zmian przez nieuprawnionego użytkownika) na poziomie +16`C  
   - uprawniony użytkownik (wyposażony w odpowiednie narzędzia oraz instrukcję producenta) powinien mieć możliwość korekty wyżej określonych zakresów nastaw w dopuszczalnym zakresie +16-28`C  
   Zamawiający oczekuje analizy i przedstawienia przez Projektanta możliwych rozwiązań w zakresie zabezpieczenia głowic termostatycznych przed kradzieżą oraz możliwych rozwiązań umożliwiających ograniczenie lub blokowanie nastaw głowic termostatycznych. Ww. rozwiązania muszą być odporne na uszkodzenie / zniszczenie w przypadku prób ich usunięcia lub ingerencji za pomocą ogólnodostępnych narzędzi.
4. Projekt w zakresie doboru zaworów termostatycznych, powinien również uwzględnić możliwość przyszłej łatwej wymiany wkładek zaworowych w okresie grzewczym poprzez dobór takiej armatury termostatycznej, 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 przeprowadzenie demonstracji i szkoleń dla pracowników obsługi technicznej budynku.
5. Za wszystkimi grzejnikami, w pomieszczeniach biurowych i salach wykładowych, zaprojektować należy ekrany zagrzejnikowe z warstwą izolacji oraz folią odbijającą promieniowanie cieplne.
6. Projekt przebudowy instalacji C.O. musi ponadto uwzględniać niezbędną przebudowę instalacji C.O. w zakresie wynikającym z planowanej przebudowy pomieszczeń (m.in. przebudowa w strefie filharmonii, przebudowa toalet, budowa kuchni pracowniczych, budowa szatni)
7. Projektant może wykorzystać przy opracowaniu inwentaryzacji instalacji C.O. przekazaną przez Zamawiającego archiwalną dokumentację instalacji C.O. w budynku B, przy czym materiały te wymagają uzupełnienia i weryfikacji w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji.

**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 (o ile będą one pozostawione do dalszej eksploatacji wg projektu branży wentylacyjnej) 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 zabudowanymi pompami ciepła zapewniającymi podgrzew powietrza nawiewanego zimą (przy parametrach projektowych) do temperatury min. +21`C i dochładzanie powietrza latem tj. bez nagrzewnic wodnych. W przypadkach gdy zastosowanie central z pompami ciepła nie będzie możliwe, po uzgodnieniu z Zamawiającym, należy projektować centrale z nagrzewnicami wodnymi po wcześniejszym przeprowadzeniu analizy technicznej o której mowa w uwadze poniżej.
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.

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 (wymagana regulacja wydajności central uwzględniająca obecności osób w salach wykładowych jak i pomiar stężenia CO2 w powietrzu wywiewanym) – zastosowana technologia podgrzewu powietrza wentylacyjnego nie może powodować trudności lub ograniczenia wymaganego szerokiego zakresu 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).

**Przebudowa kotłowni gazowej w budynku B oraz węzła cieplnego w budynku A.**

Aktualnie w budynku B funkcjonuje kotłownia gazowo-olejowa zasilająca instalację C.O. w budynku B   
oraz zasilająca poprzez wewnętrzną sieć cieplną węzeł cieplny w budynku A. Węzeł cieplny w budynku A zasila instalację C.O. oraz C.T. w budynku A, skrzydle budynku A oraz w pawilonach technicznych.

Łączna moc cieplna kotłowni w budynku B wynosi: 2,14MW i jest wyposażona w dwa kotły typu PAROMAT-DUPLEX produkcji VIESSMANN o mocy 2x 1070kW.

Istniejąca kotłownia w budynku B i węzeł cieplny w budynku A są ze sobą połączone wewnętrzną siecią cieplną oraz instalacją automatyki pogodowej.

Obowiązkiem wykonawcy jest:

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

- trasy i średnice rurociągów gazowych,

- trasy i średnice instalacji kotłowej do głównego rozdzielacza ciepła,

- podział obiegów grzewczych C.O. na istniejącym rozdzielaczu z określeniem, które strefy budynku oraz które piony C.O. obsługuje dany obieg grzewczy rozdzielacza,

- lokalizację oraz typy istniejących urządzeń, pomp obiegowych, zaworów regulacyjnych,

- uwagi dotyczące stwierdzonych uszkodzeń i ewentualnych braków oraz urządzenia do ewentualnego wykorzystania przy budowie nowej kotłowni (np. nowa stacja uzdatniania wody).

Inwentaryzacja powinna ponadto zawierać dokumentację zdjęciową kotłowni w budynku B, odpowiednio skatalogowaną. Dokumentacja zdjęciowa powinna dokumentować wyżej wyszczególnione elementy instalacji C.O. (wraz z ich tabliczkami znamionowymi) oraz powinna dokumentować stwierdzone uszkodzenia i braki.

2. Wykonanie przed rozpoczęciem prac projektowych szczegółowej inwentaryzacji istniejącego węzła cieplnego w budynku A oraz opracowanie rysunków (rzutu i schematu) przedstawiających aktualny układ instalacji C.O., w tym w szczególności:

- podział obiegów grzewczych C.O. na istniejącym rozdzielaczu w węźle cieplnym z określeniem, które strefy budynku A oraz A skrzydła i Pawilonów obsługuje dany obieg grzewczy rozdzielacza,

- lokalizację oraz typy istniejących urządzeń, pomp obiegowych, zaworów regulacyjnych,

- uwagi dotyczące stwierdzonych uszkodzeń i ewentualnych braków.

Inwentaryzacja powinna ponadto zawierać dokumentację zdjęciową węzła cieplnego w budynku A, odpowiednio skatalogowaną. Dokumentacja zdjęciowa powinna dokumentować wyżej wyszczególnione elementy instalacji C.O. (wraz z ich tabliczkami znamionowymi) oraz powinna dokumentować stwierdzone uszkodzenia i braki.

3. Wykonanie obliczeń bilansu cieplnego budynku B po termomodernizacji (wymagane dokładne obliczenia bilansowe dla każdego pomieszczenia budynku B uwzględniające również projektowane systemy wentylacji z odzyskiem ciepła) oraz obliczeń bilansu cieplnego budynku A i A skrzydło oraz pawilonów w aktualnym stanie w celu określenia wymaganej mocy cieplnej dla kotłowni gazowej w budynku B. W obliczeniach cieplnych należy uwzględnić zużycie ciepła przez budynek B przed termomodernizacją oraz zużycie ciepła przez budynek A i A skrzydło oraz pawilony w aktualnym stanie wynikające z faktur za paliwo gazowe dla kotłowni w budynku B oraz wynikające z odczytów ciepłomierzy zainstalowanych w kotłowni w budynku B oraz w węźle cieplnym w budynku A odbierającym ciepło z kotłowni w budynku B. Dla obliczeń bilansu cieplnego dla zmodernizowanej kotłowni w budynku B należy wziąć również pod uwagę instalacje C.T. zasilających w ciepło nowoprojektowane centrale wentylacyjne w budynku B.

4. Obowiązkiem Wykonawcy jest przed przystąpieniem do prac projektowych przebudowy i modernizacji kotłowni w budynku B przekazanie kompletnej inwentaryzacji kotłowni w budynku B oraz węzła cieplnego w budynku A oraz bilansu cieplnego dla budynków B, A, A skrzydło i Pawilonów. Na podstawie przedstawionej inwentaryzacji oraz bilansu cieplnego obowiązkiem Wykonawcy jest opracowanie koncepcji przebudowy i modernizacji kotłowni w budynku B i węzła cieplnego w budynku A na stan po przeprowadzonej termomodernizacji budynku B, polegającej zarówno na wymianie stolarki okiennej (termomodernizacja budynku etap I realizowana według odrębnego projektu) jak i realizacji termomodernizacji etapu II objętego niniejszymi wytycznymi.

5. Projekt przebudowy kotłowni gazowej w budynku B musi obejmować:

- dostosowanie kotłowni do aktualnych przepisów, norm oraz wymagań ppoż. zawartych w ekspertyzie ppoż.,

- wymianę 2 wyesksploatowanych kotłów gazowych na nowe kotły o większej efektywności cieplnej oraz mniejszej mocy cieplnej dostosowanej do zmniejszonego zużycia ciepła przez budynek B po termomodernizacji,

- wyposażenie kotłowni w dodatkowy kocioł gazowy dla podgrzewu ciepłej wody użytkowej,

- usunięcie zbiorników oleju opałowego i instalacji oleju opałowego,

- wykonanie nowych przewodów kominowych dla nowoprojektowanych kotłów,

- wykonanie nowych przewodów lub remont istniejących przewodów wentylacyjnych dla kotłowni gazowej,

- wykonanie nowych instalacji kotłowych, nowego rozdzielacza z grupami regulacyjno-pompowymi obiegów grzewczych C.O. i C.T.,

- wykonanie nowych instalacji zabezpieczających, instalacji utrzymania ciśnienia oraz odpowietrzających oraz uzupełniających wodę w zładzie C.O. i C.T.,

- niezbędna przebudowa i rozbudowa instalacji gazowej,

- remont instalacji odwadniającej, w tym pompy odwadniającej,

- remont budowlany kotłowni obejmujący remont posadzki, ścian, sufitu, kanałów odwadniających,

- wyposażenie kotłowni w odpowiednie bierne zabezpieczenia ppoż. (na przejściach instalacji przez przegrody budowlane),

- usunięcie z kotłowni instalacji wentylacyjnych obsługujących inne pomieszczenia,

- wykonanie nowej instalacji elektrycznej i oświetleniowej w kotłowni,

- niezbędna przebudowa systemu detekcji gazu,

- wykonanie izolacji oraz oznakowania rurociągów,

- wykonanie zbiorczej instalacji automatyki łączącej automatykę kotłów gazowych dostarczoną przez producenta z automatyką pogodową poszczególnych obiegów grzewczych C.O. i C.T. w kotłowni w budynku B oraz automatyką obiegów grzewczych C.O. i C.T. w węźle cieplnym w budynku A.

6. Projekt przebudowy węzła cieplnego w budynku A musi obejmować:

- wykonanie nowych instalacji tranzytowych, nowego rozdzielacza z grupami regulacyjno-pompowymi obiegów grzewczych C.O. i C.T.,

- wykonanie nowej instalacji wentylacyjnej dla węzła cieplnego,

- remont instalacji odwadniającej, w tym wymiana pompy odwadniającej,

- remont budowlany węzła cieplnego obejmujący remont posadzki, ścian, sufitu, kanałów odwadniających,

- wyposażenie węzła cieplnego w odpowiednie bierne zabezpieczenia ppoż. (na przejściach instalacji przez przegrody budowlane),

- wykonanie nowej instalacji elektrycznej i oświetleniowej w węźle cieplnym,

- wykonanie zbiorczej instalacji automatyki łączącej automatykę kotłów gazowych dostarczoną przez producenta z automatyką pogodową poszczególnych obiegów grzewczych C.O. i C.T. w kotłowni w budynku B oraz automatyką obiegów grzewczych C.O. i C.T. w węźle cieplnym w budynku A.

7. Projekt automatyki dla kotłowni w budynku B oraz węzła cieplnego w budynku A musi obejmować:

- automatykę kotłów grzewczych i centralnego podgrzewu ciepłej wody użytkowej,

- automatykę sterowania pogodowego zapewniającą niezależną regulację pogodową każdego obiegu grzewczego, dostosowanie temperatur instalacji kotłowej do minimalnej temperatury wymaganej przez obiegi grzewcze oraz zapewniającą możliwość sterowania zarówno kotłami jak i zaworami i pompami poszczególnych obiegów,

- wizualizację stanów wszystkich urządzeń zarówno w kotłowni w budynku B jak i węźle cieplnym w budynku A oraz musi umożliwiać odczyt stanu wszystkich urządzeń oraz parametrów mierzonych,

- połączenie i przekazywanie danych do systemu BMS umożliwiających wizualizację pracy kotłowni i węzła cieplnego i ich wszystkich urządzeń (kotłów, pomp, zaworów regulacyjnych, stabilizatorów ciśnienia) dla tych systemów w systemie BMS oraz umożliwiających odczyt w systemie BMS aktualnych temperatur, ciśnień oraz zmierzonych wartości zużycia ciepła.

**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), opracowaną ocenę techniczną każdego systemu wentylacyjnego odniesioną do obowiązujących przepisów, aktualnych norm oraz uwzględniającą zagadnienie energooszczędności 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 w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji.

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 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 użytkowania laboratoriów:

1) brak osób w pomieszczeniach laboratoryjnych (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 ocenie technicznej istniejących układów oraz po analizie tych układów przeprowadzonych przez Projektanta oraz ich 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 oceny technicznej istniejących układów oraz przeprowadzenie 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 pompy ciepła zapewniające 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) lub wyposażenie central wentylacyjnych w nagrzewnice zasilane z zaprojektowanej przez Wykonawcę instalacji C.T. (w przypadku obu systemów wymagane jest zapewnienie podgrzewu powietrza nawiewanego w warunkach obliczeniowych do temperatury 21`C,

- 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 i pomiarowe 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 jak i z ograniczoną 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 powietrza wentylacyjnego,

- 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), drugą przewidywaną przez Zamawiającego lokalizacją central wentylacyjnych jest piwnica budynku w pomieszczeniu gdzie aktualnie zlokalizowane są zbiorniki oleju przewidziane do likwidacji

- 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 projektowanej 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,

- 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) dla okresu minimum 5 lat,

- 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 ujednolicony dla wszystkich systemów wentylacyjnych w budynku 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 (wymagana regulacja wydajności central uwzględniająca obecności osób w salach wykładowych jak i regulacja według stężenia CO2   
w powietrzu wywiewanym) – zastosowana technologia podgrzewu powietrza wentylacyjnego nie może powodować trudności lub ograniczenia wymaganego szerokiego zakresu 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 SSP. Zestaw pompowy bytowy powinien być również wyłączany w przypadku alarmu pożarowego z systemu SSP.
5. Zaprojektowanie wymiany głównej instalacji rozdzielczej instalacji wodociągowej od pompowni do pionów oraz zaprojektowanie wymiany 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 (Zamawiający zaleca stosowanie zaworów grzybkowych z metalowym pokrętłem).
6. Dla instalacji wodociągowej bytowej zaprojektowanie armatury antyskażeniowej we wszystkich miejscach narażonych na wtórne zanieczyszczenie wody – w szczególności na podłączeniu fragmentów instalacji zasilających laboratoria chemiczne i mikrobiologiczne.
7. Zaprojektowanie nowych pionów instalacji wodociągowej dla toalet, które w całości mają podlegać modernizacji lub przebudowie.
8. Zaprojektowanie nowych pionów instalacji wodociągowej dla kuchni pracowniczych, które mają zostać zaprojektowane we wskazanych przez Zamawiającego pomieszczeniach.
9. Zaprojektowanie instalacji wodociągowej dla zasilania przyborów w toaletach i kuchniach pracowniczych.
10. Zaprojektowanie w uzgodnionych z Zamawiającym miejscach w budynku (wstępnie: 1 urządzenie na 1 piętro), w pobliżu nowoprojektowanych pionów wod-kan, urządzeń do poboru wody pitnej tzw. poidełek z kranikiem umożliwiającym picie wody bezpośrednio z urządzenia oraz z dodatkowym króćcem umożliwiającym napełniania butelek. Urządzenia muszą być wyposażone w wymienne filtry węglowe o wydajności min. 10m3 oraz muszą zostać podłączone do kanalizacji. Przykładowy wygląd urządzenia:



1. Zaprojektowanie całkowicie nowej instalacji hydrantowej zgodnie z wymaganiami ekspertyzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej budynku, w tym dobór wewnętrznych hydrantów ppoż. ze szczególnym uwzględnieniem wymogów oraz w uzgodnieniu z miejskim konserwatorem zabytków
2. 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 przebudową i modernizacją kotłowni gazowej, która docelowo ma zapewnić centralny podgrzew ciepłej wody użytkowej, niezbędne jest zaprojektowanie nowej instalacji ciepłej wody użytkowej oraz instalacji cyrkulacyjnej CWU dla całego budynku.

**Instalacja kanalizacyjna**

W budynku należy zaprojektować całkowitą wymianę instalacji kanalizacyjnej obejmującą:

- rurociągi poziome prowadzone w piwnicy (podejścia pod piony),

- 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 lub na dachu sąsiedniego budynku - pawilonu. 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 bezpiecznego, zgodnego z przepisami BHP, 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), który będzie zapewniał minimum następujące funkcje:

- 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 klimatyzatorów 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**

Zamawiający nie wymaga przebudowy i rozbudowy istniejącej instalacji gazu ziemnego doprowadzonej do laboratoriów oraz kotłowni gazowej przy czym może zaistnieć taka konieczność z uwagi na przebudowę kotłowni i konieczność doprowadzania instalacji gazowej do nowych kotłów oraz może zaistnieć konieczność przebudowy instalacji gazowej wynikająca z konieczności koordynacji między instalacjami istniejącymi a nowoprojektowanymi. Obowiązkiem projektanta jest uwzględnić takie prace projektowe i zadbać o uzyskanie dla nich niezbędnego pozwolenia na budowę.

**Instalacja oleju opałowego**

W projekcie przewidzieć należy całkowity demontaż instalacji olejowej wraz ze zbiornikami oleju opałowego, usunięcie wanny wychwytującej olej oraz zaprojektować należy remont budowlany pomieszczenia.

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 skroplin w pom. typu serwerownie),

- kotłowni i instalacji grzewczych,

- pompowni,

- instalacji SSP

- istniejącej instalacji gaszenia gazem w serwerowni.

Ponadto system BMS powinien zapewniać funkcję monitorowania temperatury zewnętrznej,, wewnętrznej we wskazanych 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),

- lokalizację głównego wyniesionego panelu nadzoru nad systemem BMS w centralnej sterowni w budynku A (pomieszczenie wydzielone z istniejącej szatni w budynku A),

- 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 (dla okresu minimum 5 lat),

- 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,

- graficzne schematyczne przedstawienie stanu instalacji i urządzeń z wizualizacją pracy / postoju / awarii poszczególnych urządzeń i wizualizacją parametrów mierzonych oraz graficzną wizualizacją temperatur w pomieszczeniach na 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 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:

- w zależności od wielkości pomieszczenia 1 lub 2 czujniki temperatury wewnętrznej w salach wykładowych i konferencyjnych (systemem monitoringu temperatur mają być objęte wyłącznie duże pomieszczenia uzgodnione z Zamawiającym),

- 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 na rurach zasilającej i cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej w kotłowni,

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

- 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. 1min,

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 urządzeń i instalacji takie jak: postój, praca, 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.

Ponadto system BMS musi umożliwiać monitorowanie zużycia i produkcji energii przez poszczególne systemy:

- całkowite zużycie energii elektrycznej przez budynek,

- zużycie energii elektrycznej i energii cieplnej przez poszczególne centrale wentylacyjne,

- zużycie energii elektrycznej przez systemy klimatyzacji,

- zużycie energii elektrycznej przez kotłownię oraz pompownię wody bytowej i hydrantowej,

- produkcję energii cieplnej przez kotłownię,

- ilość energii cieplnej kierowanej przez kotłownię do instalacji C.O., C.T. oraz tranzytem do budynku A,

- ilość energii cieplnej kierowanej na podgrzew ciepłej wody użytkowej,

- zużycie zimnej i ciepłej wody,

- produkcję energii elektrycznej przez Panele Fotowoltaiczne (do podłączenia w przyszłości, projekt ma obejmować jedynie koncepcję instalacji fotowoltaicznej).

Dokładny zakres i miejsca opomiarowania muszą zostać uwzględnione w projektach poszczególnych branż po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym. System BMS musi zbierać dane pomiarowe w jednym miejscu oraz musi umożliwiać ich wizualizację w stanie rzeczywistym oraz generowanie raportów dziennych, miesięcznych i rocznych zużycia i produkcji energii przez poszczególne systemy.

1. **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 w okresie min. 5 lat (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 instalacji elektrycznych i ppoż.**
   * + 1. **WYTYCZNE OGÓLNE**

* Należy uwzględnić: WYTYCZNE OGÓLNE DLA PROJEKTÓW WSZYSTKICH BRANŻ.
* Przed przystąpieniem do prac projektowych należy przeprowadzić pełną inwentaryzację instalacji elektrycznych znajdujących się w budynku B w tym m.in.: instalację gniazd, oświetlenia oraz rozdziału energii w budynku. Inwentaryzacja powinna zawierać schematy elektryczne wszystkich rozdzielnic z opisem zabezpieczeń zasilanych obwodów i urządzeń. Na osobnym jednym schemacie powinny zostać ukazane wszystkie przyłącza, rozdzielnice oraz ich przewody zasilające. (schemat blokowy układu zasilania i rozmieszczenia rozdzielnic dla budynku).
* Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji instalacji elektrycznych obowiązkiem projektanta jest przeprowadzenie analizy obciążenia poszczególnych WLZ i obwodów w rozdzielnicach - należy przeprowadzić analizę doboru zabezpieczeń w istniejących rozdzielnicach; w przypadku wykrycia instalacji typu TN-C, należy zaprojektować jej przebudowę na TN-S w oparciu o obowiązujące Polskie Normy,
* Należy uwzględnić i zaprojektować przebudowę rozdzielnic i WLZ w oparciu o wykryte nieprawidłowości stwierdzone podczas inwentaryzacji;
* Niezależnie od przeprowadzonej inwentaryzacji, zaprojektować wymianę wszystkich rozdzielnic (bytowych, komputerowych, laboratoryjnych, itp.) na systemowe jednego typu, modułowe, głębokie z zapasem miejsca co najmniej 50%.
* 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 (odpowiednie rozwiązania projektowe należy uwzględnić w dokumentacji projektowej).
* 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 nowoprojekotwanych urządzeń wymagających zasilania elektrycznego z zapewnieniem ich opomiarowania zgodnie z wytycznymi zawartymi dla poszczególnych branż (np. opomiarowania central wentylacyjnych).
* 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. Połączenia powinny zaczynać i kończyć się wewnątrz budynków. Kanalizacja powinna umożliwiać przeprowadzenie projektowanych połączeń przewodowych oraz posiadać zapas co najmniej 70% miejsca. Połączenia powinny umożliwiać szybkie przeprowadzenie przewodów, a ponadto zapewniać odpowiednią izolacyjność cieplną i przeciwwilgociową.

1. **INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH:**
2. Nie przewiduje się wykonywania modernizacji lub wymiany instalacji gniazd wtyczkowych z wyjątkiem fragmentów instalacji dla których w trakcie inwentaryzacji stwierdzono nieprawidłowości lub wykryto instalacji gniazd w systemie TN-C – w takim przypadku należy zaprojektować przebudowę obwodów z zastosowaniem systemu TN-S.
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 i klatkach schodowych 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. Należy zaprojektować system sygnalizacji pożaru 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 należy przewidzieć system wizualizacji, który ma stanowić rozbudowę systemu wizualizacji na budynku A lub przewidzieć należy wymianę systemu wizualizacji na budynku A oraz nowy analogiczny system wizualizacji na budynku B – obowiązkiem projektanta jest przeprowadzenie i uzgodnienie z Zamawiającym niezbędnej analizy technicznej i kosztowej porównującej oba warianty oraz uwzględnienie w projekcie wybranego wariantu.
17. **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 projekt ma obejmować instalację okablowania poziomego i dedykowanej sieci zasilającej na wszystkich piętrach budynku oraz wykonania nowych połączeń między węzłami LAN zlokalizowanymi w budynku.

Zmiany poniżysz wymagać należy pisemnie potwierdzić z Zamawiającym.

Dodatkowo należy uwzględnić rozbudowę sieci strukturalnej.

W projekcie należy uwzględnić fakt, iż w istniejących, zainstalowanych trasach kablowych prowadzone są między innymi przewody LAN, KD oraz przewody dedykowanej instalacji zasilania komputerów. Istniejące okablowanie strukturalne LAN obsługuje dostarczenie sygnału sieci do komputerów kamer i urządzeń KD oraz telefonów.

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 istniejących tras i przyłączy w przybliżeniu tych samych lokalizacjach. Projektowane zmiany lokalizacji punktów elektryczno-logicznych (PEL) lub prowadzenia tras okablowania należy uzgodnić z pracownikiem Działu Technologii Informacyjnych. Projektowana wymianę istniejących tras, przewodów sieci logicznej i elektrycznej LAN nie dotyczy przewodów systemu KD. Szacowana liczba punktów elektryczno-logicznych oraz przyłączy dedykowanych dla systemu monitoringu i Wi-Fi około 1000. Każdy PEL to dwa gniazda logiczne zakończone gniazdami RJ45 oraz trzy gniazda zasilające. Na potrzeby WIFi oraz kamer systemu monitoringu przewiduje się montaż pojedynczego przyłącza bez zasilania.

Wymianę okablowania planuje się przeprowadzać 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 planowane prace , w tym szczególnie odłączenia zasilania lub połączeń między węzłami trzeba będzie uzgadniać bezpośrednio z wyznaczonymi pracownikami Zamawiającego.

**2. Wytyczne dotyczące okablowania**

W projekcie należy uwzględnić wymagania gwarancyjne Zamawiającego opisane poniżej.

Dostawca poprzez Wykonawcę systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić min. 25 letnią gwarancję producenta systemu tj. na wszystkie podsystemy okablowania poziomego oraz okablowania magistralnego. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system, jako całość. 25-letnia gwarancja powinna być standardowym elementem w ofercie producenta, nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.

Gwarancja systemowa powinna obejmować:

• Gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)

• Gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów prze okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC11801 2nd edition dla klasy E A)

• Wieczystą gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania

przez okres „życia” zainstalowanej sieci będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy EA (w rozumieniu normy ISO/IEC 118012nd Wszystkie elementy systemu muszą być wyprodukowane przez jednego producenta i spełniać wymagania norm ISO/IEC 11801 edycja 2, EN50173 i EN50174.

Producent system okablowania strukturalnego powinien przedstawić certyfikaty zapewnienia, jakości ISO9001.

W celu zabezpieczenia interesu Użytkownika końcowego by dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania - Użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) wykonawca okablowania (firma instalacyjna) powinien przedstawić:

Certyfikat Instalatora (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez dwie osoby zatrudnionych pracowników - wydany terminowo przez producenta (a nie w imieniu producenta). Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski;

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 musi posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001:2015 od minimum 15 lat oraz ISO 14001 dotyczący projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i transmisją danych. Wdrożenie tych norm gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych.

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 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.

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

Projektowany system okablowania strukturalnego powinien zawierać wszystkie elementy toru transmisyjnego miedzianego spełniające wymogi minimum kategorii 6A. Każde złącze nieekranowane RJ45 kat.6A w gnieździe i w panelu powinno mieć taką samą konstrukcję, posiadać własną osłonę ekranującą, 360 stopni, co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich, zapewnić transmisję oraz mieć możliwość zakańczania bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych, narzędzi uderzeniowych oraz posiadać taką konstrukcję. Złącze RJ45 kat.6A powinno być kompatybilne z Power over Ethernet (PoE)

Do okablowania poziomego gniazd należy zastosować kabel instalacyjny miedziany nieekranowany U/UTP 4P AWG23 kat.6A o średnicy kabla nie większej niż 7.4mm zapewniający transmisję, co najmniej, do 650MHz w powłoce LSZH (samogasnącej niewydzielającej trujących związków halogenu) oraz moduły RJ45 kat 6A nieekranowane zapewniające transmisję, co najmniej do 500MHz. Montaż zakańczania złącza bez użycia specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych czy narzędzi uderzeniowych, co ułatwi eksploatację tej sieci w przyszłości. Kable miedziane okablowania poziomego należy zakończyć w szafie w danej Krosownicy na 19’’ panelach o modularnej budowie umożliwiającej m.in. wykorzystanie modułów RJ45 o tej samej konstrukcji po stronie punktu dystrybucyjnego jak i gniazd abonenckich, skalowalnych z dokładnością do jednego złącza RJ45 oraz umożliwiających dokonywanie naprawy jednego złącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych.

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. Każdy nieekranowany moduł RJ45 kat. 6 A w gnieździe i w panelu powinien posiadać własną osłonę ekranującą co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich, zapewnić transmisję 10GbEthernet. Złącza IDC modułu RJ45 kat. 6A powinny być pod kątem 90st. w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla.

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.

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 poprzednim punkcie

Dla każdego przyłącza zamontowanego bezpośrednio w listwie instalacyjnej 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 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. Gniazda dedykowane dla systemu Wi-Fi**

W budynku należy zaprojektować odtworzenie w istniejących lokalizacjach, w uzgodnieniu z zamawiającym przyłącza dedykowane do ponownego podłączenia urządzeń WiFI. Do każdego przyłącza dedykowanego do Wi-Fi należy doprowadzić jeden przewód.. 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.

**6. 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.

Projektując wykonanie instalacji należy uwzględnić przełożenie istniejącego okablowania systemu KD do nowych korytek. Istotnym jest zaprojektowane sposób prowadzenia przewodów instalacji okablowania strukturalnego umożliwiał w przyszłości rozbudowę lub przebudowę instalacji.

**7. 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:

Projektowane w węzłach sieci panele 19” Panele te powinny umożliwiać wymianę każdego złącza z osobna miedzianego lub światłowodowego , co umożliwi dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamań, przy pomocy półki kablowej, w jaką powinien być wyposażony.

**8. Pomiary połączeń teleinformatycznych.**

Wszystkie połączenia teleinformatyczne projektowanej sieci strukturalnej, 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.

**9. 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**

System AV zamontowano w następujących salach dydaktycznych, seminaryjnych i konferencyjnych budynku B:

010, 025, 5, 9, 113, 114, 115, 124, 202, 203, 207, 210, 211, 212, 214, 215, 314, 315, 316, 324.

W związku z planowanymi wymianami urządzeń przed i prawdopodobnie podczas wykonywania projektu, należy wytyczne dotyczące systemu uzgodnić bezpośrednio ze wskazanym pracownikiem Działu Technologii Informacyjnych. Należy zwrócić uwagę, że w salach dydaktycznych 113B, 114B, 115B, 202B, 203B, 315B zmodernizowano system AV w latach 2020 i 2023, dlatego w dokumentacji projektowej konieczne są zapisy dot. utrzymania gwarancji na wykonane modernizacje.

Projektowane zmiany muszą uwzględniać spójność z modernizacjami na całej Uczelni – standaryzacja systemu sterowania (postępowanie przetargowe ZP/019/24) na modułach Extron.