

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowo - kosztorysowej wraz z uzyskaniem zamiennej decyzji o pozwoleniu na budowę Budynku Centrum Nowoczesnych Metod Informatyczno-Obliczeniowych PK.

Przedmiotem zamówienia jest: wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowo – kosztorysowej wraz z uzgodnieniami i uzyskaniem zamiennej decyzji o pozwoleniu na budowę Budynku Centrum Nowoczesnych Metod Informatyczno-Obliczeniowych Politechniki Krakowskiej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, drogą wewnętrzną, chodnikami, miejscami postojowymi w ramach zadania pn. Budowa Centrum Nowoczesnych Metod Informatyczno-Obliczeniowych na terenie Kampusu PK Warszawska, Wydział Informatyki i Telekomunikacji, ul. Warszawska 24, Kraków.

Dokumentacja którą Zamawiający posiada znajduje się na wirtualnym dysku („w chmurze”) pod linkiem:

https://mckpkmy.sharepoint.com/:u:/g/personal/andrzej_herod_admin_pk_edu_pl/EbmlPQO7LHZJmDKFQ2fgOXkBedFEgPd4j-sNufpusVQoA?e=Novime

Pod linkiem dostępna do pobrania jest następująca dokumentacja:

1. Decyzja pozwolenie na budowę z dn. 05.03.2013 r.
2. Decyzja Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Krakowie z dn. 25.11.2022 r. (umorzenie)
3. Karta koordynacji międzybranżowej projektu budowlanego
4. Karta koordynacji międzybranżowej projektu wykonawczego
5. Projekt budowlany (2013 r)
6. Projekt wykonawczy (2013 r)
7. SOPZ

Opis zamówienia:

Budynek Centrum Nowoczesnych Metod Informatyczno-Obliczeniowych Politechniki Krakowskiej ma na celu rozwój bazy dydaktyczno – badawczej Uczelni. Obiekt będzie zapleczem dydaktycznym, naukowym oraz administracyjnym dla Wydziału Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Krakowskiej, zaspokoi potrzeby lokalowe Wydziału a dzięki wysokiemu standardowi nauczania zapewni kształcenie specjalistów w zakresie wysokich technologii.

W celu realizacji zamierzeń Zamawiającego autorzy projektu budowlanego z 2012 r. oraz projektu wykonawczego z 2013 r. podjęli starania dla takiego zaprojektowania obiektu, aby:

- wyróżniał się oryginalnością architektury pomimo tradycyjnej, prostej bryły,
- był wkomponowany w zabytkowy obszar Politechniki Krakowskiej (teren wpisany do Rejestru Zabytków jako Układ urbanistyczny Kleparza, A-648 dn. 25.I.1984), nie stanowił konkurencji formalnej, tworzył z pozostałymi obiektami spójny, zabudowany obszar urbanistyczno-architektoniczny (zgodnie z wytycznymi pozwolenia konserwatorskiego),
- architektura budynku dzięki zindywidualizowanemu charakterowi podkreśliła materiałem oraz detalami rangę obiektu i jego funkcję,
- zapewniał dostęp osobom ze szczególnymi potrzebami (pokonanie barier architektonicznych – winda, odpowiednie ukształtowanie terenu z bezpośrednim dostępem z poziomu terenu dla osób na wózkach inwalidzkich, kontrastowa kolorystyka naprowadzająca, itp.), w tym osobom starszym ze względu na prostą, czytelną funkcję, korytarzowy (trójtraktowy) układ pomieszczeń na każdej kondygnacji,
- pozwalał na elastyczne wykorzystanie (wielofunkcyjne) oraz wzajemne przenikanie, łączenie komplementarnych funkcji.

Planowany budynek będzie lokalizowany prostopadłe do istniejących na terenie budynków: budynku Instytutu Materiałów i Konstrukcji Budowlanych oraz budynku „Houston”, tworząc z nimi zamknięty kwartał urbanistyczny.

Jednocześnie zachowuje równoległość w stosunku do istniejącego budynku Wydziału Architektury i jest usytuowany w minimalnej odległości zapewniającej obsługę komunikacyjną w zakresie koniecznej dla obu tych budynków drogi pożarowej.

Poszerzenie budynku w kierunku jednego ze szczytów daje możliwość zaprojektowania lepszej funkcji badawczej i laboratoryjnej. Cały budynek ze względu na wymagane odległości (warunki p.poż. oraz przepisy związane z przesłanianiem) ma ograniczone wymiary w zakresie powierzchni zabudowy.

Rozpatrywany Budynek Centrum Nowoczesnych Metod Informatyczno–Obliczeniowych Politechniki Krakowskiej wraz z drogami dojazdowymi, wewnętrznymi instalacjami elektrycznymi, sanitarnymi, wod.-kan., c.o., teletechnicznymi i p.poż. ma zostać zlokalizowany na działkach nr ewid. 3/12, 3/11, 3/5, 3/8, 63 obr. 0118 Śródmieście przy ul. Warszawskiej w Krakowie. Budynek wystrojem zewnętrznym winien nawiązywać do kontekstu obiektów zabytkowego kampusu Politechniki Krakowskiej.

Budynek zalicza się do kategorii SW – średniowysoki i musi spełniać wymagania dla tego typu obiektów.

Dla rozpatrywanego budynku planowane jest uzyskanie zamiennej decyzji pozwolenia na budowę oraz stosowną dokumentację techniczną – projekt budowlany, projekty wykonawcze, kosztorysy i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przedmiotem zapytania jest opracowanie dokumentacji technicznej – projekt budowlany, projekty wykonawcze, kosztorysy i specyfikacje wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, warunkami technicznymi gestorów sieci, opracowaniami przedprojektowymi tj. opinie, ekspertyzy i inne niezbędne dokumenty konieczne do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz uzyskaniem ostatecznej zamiennej decyzji pozwolenia na budowę:

Budynku Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki Politechniki Krakowskiej z podziemnym parkingiem, przebiegającą łączącą z budynkiem Wydziału Architektury 10-25, drogami dojazdowymi, wewnętrznymi instalacjami elektrycznymi, sanitarnymi, wod.-kan., C.O., gazowymi teletechnicznymi i p.poż. na działkach nr 3/12, 3/11, 3/5, 3/8, 63 obr 118 Śródmieście przy ul. Warszawskiej w Krakowie.

na rzecz:

Budynku Centrum Nowoczesnych Metod Informatyczno–Obliczeniowych Politechniki Krakowskiej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, drogą wewnętrzną, chodnikami, miejscami postojowymi w ramach zadania pn. Budowa Centrum Nowoczesnych Metod Informatyczno-Obliczeniowych na terenie Kampusu PK Warszawska, Wydział Informatyki i Telekomunikacji, ul. Warszawska 24, Kraków.

I. WSTĘPNE INFORMACJE

1) Zamawiający dysponuje:

- dokumentacją budowlaną opracowaną w 2012 r.,
- projektem wykonawczym opracowany w 2013 r.,
- mapą do celów projektowych z 11.07.2022 r. obejmującą teren kampusu przy ul. Warszawskiej 24 w Krakowie.
- pozwoleniem Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Krakowie z dnia 28.11.2022r. pismo nr ZN-I.5142.584.2022.BS.

2) Zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:

W celu ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz ochrony historycznego układu urbanistycznego „Kleparza” uwzględnia się:

- wpisany do rejestru zabytków (nr rej. A-648, dec. z dnia 25.01.1984 r.) układ urbanistyczny Kleparza – obejmuje cały obszar planu,
- strefę buforową wyznaczoną dla historycznego centrum Krakowa, wpisanego na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO – obejmuje cały obszar planu.

3) Przepisy p.poż.:

Należy uwzględnić sąsiedztwo projektowanej drogi pożarowej od budynku Wydziału Architektury z uwzględnieniem zewnętrznej, stalowej klatki schodowej (ewakuacyjnej) oraz z dobudowanym po 2012 r. zewnętrznym szybem windy, które znajdują się w odległości mniejszej niż 5 m.

Należy uwzględnić sąsiedztwo istniejących budynków Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki „Houston” (10-34) i Instytutu Materiałów i Konstrukcji Budowlanych (10-29) w odległości większej niż 8 m od projektowanego budynku.

3) Przepisy inne:

Należy uwzględnić sąsiedztwo istniejących budynków Wydziału Architektury (10-25), Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki „Houston” (10-34) i Instytutu Materiałów i Konstrukcji Budowlanych (10-29) pod kątem zaciemniania istniejących pomieszczeń.

4) Kolizje:

Należy przeanalizować występowanie kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz uwzględnić niezbędne przekładki.

5) Ramowy zakres prac koniecznych do zaprojektowania:

- wycinki zieleni istniejącej oraz konieczne przesadzenia istniejących roślin będących w kolizji

- z projektowaną inwestycją (Zamawiający jest w trakcie pozyskania zgód w tym zakresie),
- rozbiórka istniejących nawierzchni dróg i parkingów,
 - roboty ziemne ,
 - sieci i przyłącza zewnętrzne wraz z oświetleniem terenu wraz z uzgodnieniami gestorów sieci, przekładki,
 - budynek Centrum Nowoczesnych Metod Informatyczno–Obliczeniowych Politechniki Krakowskiej,
 - instalacje branżowe,
 - korekta windy oraz schodów ewakuacyjnych przy budynku Wydziału Architektury zgodna z obecnie obowiązującymi przepisami warunków ochrony p.poż.,
 - drogi dojazdowe i drogi dojścia (w powiązaniu z siecią dróg wewnętrznych, chodników, parkingów, drogi pożarowej),
 - elementy małej architektury oraz zieleni,
 - pierwsze wyposażenie obiektu (aranżacja i wyposażenie wnętrz),

7) Wymagania ogólne do wykonania projektu budowlanego:

- analiza wytycznych zawartych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego,
- weryfikacja rozwiązań zawartych w pierwotnej zatwierdzonej dokumentacji wraz z decyzją pozwolenia na budowę oraz dostosowanie jej do aktualnie obowiązujących przepisów,
- przekazanie Zamawiającemu informacji odnośnie możliwości realizowania jego wytycznych w kontekście ewentualnych ograniczeń wynikających z przepisów budowlanych, wymagań norm i sztuki budowlanej,
- bieżąca informacja dla Zamawiającego o postępach prac projektowych oraz uzgadnianie z nim rozwiązań funkcjonalno-użytkowych,
- uzgadnianie i uzyskiwanie akceptacji Zamawiającego dla przyjętych rozwiązań materiałowych, w szczególności dot. występujących już urządzeń w innych obiektach Zamawiającego (integralność i kompatybilność),
- zapewnienie Zamawiającemu informacji i konsultacji branżowych,
- koordynacja zespołu projektowego wraz z uzgodnieniami międzybranżowymi,
- opracowanie projektu budowlanego,
- uzyskanie niezbędnych przepisami uzgodnień m.in. w zakresie ochrony przeciwpożarowej, higieniczno-sanitarnych
- projekt budowlany powinien uwzględniać zakres i specyfikę planowanych prac i robót budowlanych,
- w dokumentacji projektowej należy wydzielić branże (tomy) zgodnie z systematyką podziału robót budowlanych,

8) Wymagania ogólne do wykonania projektu wykonawczego, kosztorysów oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.:

- projekt wykonawczy wraz z kosztorysami i STWIORB będzie podstawą do wyłonienia wykonawcy robót budowlanych w przetargu nieograniczonym,
- powinien uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych,
- powinien zawierać analizę wytycznych i komentarzy Zamawiającego sformułowanych w wyniku oceny i uzgodnienia projektu budowlanego,

- bieżąca informacja dla Zamawiającego o postępach prac oraz uzgadnianie z nim rozwiązań projektowych, funkcjonalno-użytkowych, materiałów,
- zapewnienie Zamawiającemu informacji i konsultacji branżowych,
- uzgodnienie z Zamawiającym standardów rozwiązań technicznych i materiałowych (w zakresie niesprzecznym z projektem budowlanym), które będą ujęte w projekcie wykonawczym i w STWiORB,
- dokumentacja projektowa powinna zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz zachowaniem zasady należytej staranności Wykonawcy,
- kosztorysy inwestorskie należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem 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 (Dz.U. 2021 poz. 2458).
Do kosztorysów należy przyjmować średnie wartości nośników cenotwórczych z informatora Sekocenbud dla kwartału poprzedzającego termin wykonania robót.,
- przedmiar robót powinien zawierać pośrednie wyliczenia ilości obmiarowej danej pozycji w odniesieniu do dokumentacji, np. rysunek, piętro, pomieszczenie itp. ,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – powinna zawierać zbiór wymagań w zakresie:
 - sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów,
 - wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót
 - określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru zaliczanego do dokumentacji projektowej.

I. WYTYCZNE

1. Informacje ogólne
 - Rezygnacja z przewiązki między projektowanym a istniejącym budynkiem
 - Rezygnacja z garażu podziemnego
 - Kondygnacja podziemna w obrysie budynku.
 - Należy uwzględnić zakres opracowanego PZT do elewacji sąsiednich budynków
 - Zasilanie budynku z 2 różnych GPZ
 - Nowy budynek winien zapewnić miejsce pracy 130 pracownikom badawczo-dydaktycznym i dydaktycznym, 30 pracownikom administracyjnym i 10 inżynierijno-technicznym
 - Utrzymuje się 5 kondygnacji naziemnych i układ komunikacji pionowej z 2 klatkami schodowymi i dźwigami osobowymi dostosowanymi do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (kabina min. 160 - 180 cm głębokości)
 - Podział funkcji winien uwzględniać strefowanie filtrujące użytkowników. Parter powinien zajmować funkcje z dostępem publicznym, na kolejnych piętrach publiczny dostęp winien być stopniowo ograniczany. Ostatnia kondygnacja przeznaczona jedynie dla pracowników wydziału.
 - Należy przewidzieć funkcje dydaktyczne, badawcze i obsługi administracyjno-technicznej:
Do funkcji dydaktycznych zalicza się pomieszczenia
 - Sale wykładowe duże – 2 sale amfiteatralne mieszczące 150 osób każda z możliwością połączenia dzięki ścianie przesuwnej.

- Sale wykładowe średnie – mieszczące 75 osób z możliwością łączenia dzięki ścianom przesuwным,
- Sale seminaryjne na 36 osób.
- Laboratoria komputerowe/projektowe o powierzchni 40-60m², gęsto nasycone infrastrukturą sieci komputerowej i zasilaniem. (minimum po 21 PEL-i na salę).

- Pokoje do konsultacji, umożliwiające pracę 5 osobowej grupy studenckiej z prowadzącym.

Do funkcji badawczej zalicza się:

- Pokoje kameralne do pracy 2-4 osób w jak największej liczbie w zależności do możliwości doświetlania.
- Pokoje dla grup badawczych do 10 osób, otwarte z możliwością podzielenia ściankami przestawnymi. Pomieszczenia te mogą być aranżowane jako laboratoria badawcze.
- Pomieszczenia administracyjne i techniczne rozpisane szczegółowo na kondygnacjach.
- Budynek winien być projektowany tak, by możliwe było zlokalizowanie funkcji laboratoryjnej w jednym pionie/segmencie. Do funkcji laboratoryjnej zalicza się:
 - serwerownia w kondygnacji podziemnej
 - laboratorium wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości LWiRR
 - laboratoria dydaktyczne
 - klaster obliczeniowy
 - laboratoria i pomieszczenia grup badawczych

Sugeruje się lokalizację tej funkcji w części północnej budynku.

- Na każdej kondygnacji winno być przewidziane pomieszczenie techniczne. Możliwe jest projektowanie pomieszczeń do obsługi sieci komputerowej i zaplecze służb porządkowych wymiennie co drugą kondygnację. Pomieszczenia do obsługi sieci komputerowej powinny się znajdować w odległości do 90 m od najdalszego punktu sieci. Powinny pomieścić 2 szafy urządzeń, wentylację.
- Jedna kondygnacja podziemna w obrysie budynku o funkcji technicznej i magazynowej

Wytyczne do projektu wnętrz:

- Przy wejściach do budynku zewnętrzne pylony z infografikami
- Montaż w strefie wejściowej interaktywnych monitorów - tablicy informacyjnej
- Kolorystyka ścian, posadzek, sufitów - zróżnicowanie np. od pięter, funkcji, itp.
- Warstwa ochronna farby na ścianach do wysokości drzwi - "lamperia"
- Sufity podwieszone - zróżnicowana wysokość, wielkość modułów, sufity monolityczne/akustyczne/ażurowe
- Kolorystyka stolarki drzwiowej – ościeżnice drzwi, klamki, pochwyt w kolorze
- Oświetlenie korytarzy i sanitariatów - "nietypowe" rozwiązania dotyczące opraw oświetleniowych, czujki ruchu
- Kolorystyka uwzględniająca zapisy w wytycznych dla osób ze szczególnymi potrzebami
- Aranżacje wnętrz dla poszczególnych typów pomieszczeń z rozrysowaniem widoków ścian
- j. w. - rzuty posadzek i sufitów
- Drzwi do pomieszczeń przeszkłone – z naklejonymi foliami – matowe
- Elektrotrzymacze – wszystkie drzwi w komunikacji poziomej i pionowej
- Składane siedziska montowane do ścian
- Możliwość podłączenia kiosku multimedialnego w holu/ w strefach wejściowych
- Podłogi podniesione w wybranych pomieszczeniach
- Numeracja pomieszczeń - docelowa
- Drzwi do windy - z przeszkleniem

2. Informacje szczegółowe

2.1. Branża architektoniczna

- Program kondygnacji podziemnej:

Serwerownia z farmą obliczeniową, warsztatem/zapleczem dla Zespołu ds. Obsługi technicznej.

Winda towarowa z poziomu parteru – w obrysie budynku.

Pomieszczenie techniczne – wentylatorownia, stacja trafo, magazyn energii, agregat prądotwórczy.

Dostęp z klatki schodowej wspólnej dla całego budynku. Kontrola dostępu. Propozycja oddzielnej klatki (2x).

Kanały wentylacji mechanicznej do poszczególnych pionów obsługujących segmenty budynku

- Program parteru:

- Duży hol wejściowy połączony ze strefą przed salami wykładowymi - na hackathony, wystawy, itp.

- 2 sale wykładowe na 150 osób, dzielone ścianą przesuwaną.

- Bistro na 4-6 stolików z odpowiednim zapleczem.

- Sala wielofunkcyjna dzielona ścianą przesuwaną w bezpośrednim sąsiedztwie bistro. Sala na co dzień będzie pełnić funkcję 2 sal seminaryjnych lub średniej sali wykładowej. Niestate wyposażenie winno pozwolić na zaaranżowanie jej do rozszerzenia bistro lub holu.

- Szatnia/portiernia (karty i klucze elektroniczne, system kontroli dostępu, zredukują znaczenie portierni i można ją połączyć z szatnią. Funkcja ochronna będzie realizowana głównie z wykorzystaniem monitoringu).

- Pomieszczenia techniczne do obsługi sal wykładowych, sieci komputerowej, służb porządkowych.

- Laboratorium Wirtualnej i Rozszerzonej Rzeczywistości powinno być w części laboratoryjnej w bezpośrednim sąsiedztwie z drugim, niegłównym wejściem do budynku i pionem komunikacyjnym. Laboratorium będzie pełnić także funkcje komercyjne i powinien być do niego niezależny dostęp.

Z uwagi na rozwinięcie laboratorium na 3 kondygnacjach bliskość pionu komunikacyjnego zapewni sprawną komunikację pionową.

- Pomieszczenie studia o wymiarach rzutu 8.00 x 12.00 m w pionie obejmujące kondygnację podziemną, parter i 1 piętro. Na poziomie parteru należy zaprojektować możliwość wjazdu z zewnątrz samochodu ciężarowego/dostawczego o ładowności do 3,5 t. Zakłada się wykonanie ruchomej zapadni / windy umożliwiającej rozładunek na poziomie -1. Jest to zapis tożsamy z „Winda towarowa z poziomu parteru – w obrysie budynku” znajdującym się w programie kondygnacji podziemnej. Zapadnia/winda będzie wykorzystywana również do transportu urządzeń technicznych m. in. dla serwerowni, wentylatorowni znajdujących się na poziomie -1. Alternatywnie zakłada się wykonanie stałej antresoli umożliwiającej rozładunek samochodu ciężarowego. W tym wypadku należy zaprojektować możliwość obsługi pomieszczeń technicznych i serwerowni na poziomie -1 poprzez zastosowanie windy towarowej wewnętrznej lub suwnicy jednotorowej o udźwigu 2t. Ściany studia winny być wyposażone siatką montażową umożliwiającą podwieszanie elementów wyposażenia, reflektorów, kamer, greenscreen, itp.

- Nad całym pomieszczeniem studia należy zaprojektować pomost techniczny. Do konstrukcji pomostu mocowane konstrukcje wsporcze przeznaczone do montażu elementów wyposażenia (wciągarki, mosty oświetleniowe, itp). Zakładane obciążenie technologiczne podwieszone do konstrukcji pomostu 200 kg/m². Obciążenia punktowe do 1t.

- Na poziomie parteru, przy dłuższej ścianie studia powinny być zaprojektowane 2 pomieszczenia, reżyserki, o głębokości min. 3m., odgródzone od studia szybami dźwiękochłonnymi.

- Studio i reżyserki nie powinny mieć dostępu do światła, lub mieć możliwość całkowitego zaciemnienia.

- Na poziomie 1 piętra nad reżyserkami powinny być zaprojektowane pokoje kameralne grupy badawczej obsługującej LWRiR w liczbie 10 osób. Pokoje powinny być oddzielone od studia również szybami dźwiękochłonnymi z możliwością całkowitego zasłonięcia.

- Bezpośrednio przy studio, na kondygnacji podziemnej winno się przewidzieć przestrzeń magazynową dla sprzętu okresowo wykorzystywanego w studio.
- Pomieszczenie dla kół naukowych - dostępne 24h/d z zapleczem sanitarnym i aneksem kuchennym. Dostęp do pomieszczenia może być zintegrowany z dostępem do LWiRR.

• Program 1 piętra:

- Hol pomiędzy salami dydaktycznymi i dziekanatem, pełniący funkcję poczekalni i rozrządu.
- W części laboratoryjnej laboratoria komputerowe/projektowe.
- Dziekanat, miejsce pracy 10 osób,
- Miejsce przyjmowania studentów,
- 3 pokoje pracy 2-4 osób,
- Pokój prodziekana ds. studenckich,
- Archiwum 50m²,
- Biuro dziekana z dostępem do bocznego pionu komunikacyjnego,
- Pokój dziekana,
- Pokój prodziekanów,
- Sekretariat, pokój dla 2 osób,
- 2 pokoje 2-4 osób pracowników obsługi,
- Pokoje kameralne grupy badawczej i obsługi LWiRR.

• Program 2 piętra: Strefa dydaktyczna.

- W części laboratoryjnej laboratoria komputerowe/projektowe,
 - 2 hole pomiędzy salami dydaktycznymi przy klatkach schodowych pełniące funkcję poczekalni, relaksu i miejsca pracy własnej,
- Sale seminaryjne, laboratoria komputerowe/projektów o powierzchni 40 – 70m². Pomieszczenia te mają zbliżoną powierzchnię dlatego mogą być aranżowane w zależności od potrzeb. Należy je wyposażać w gęstą infrastrukturę sieci komputerowej i zasilania. Sugeruje się możliwość łączenia pomieszczeń dzięki ściankom przesuwным, bądź przestawnym.

• Program 3 piętra: Strefa pracownicza i dydaktyczna.

- 2 hole przy klatkach schodowych pełniące funkcję poczekalni i miejsca pracy własnej dla studentów,
- W części laboratoryjnej specjalistyczne laboratoria komputerowe/projektowe dla studentów II stopnia,
- Zespół pokoi 2-4 osobowych dla pracowników dydaktycznych,
- 6 pokoi do prowadzenia konsultacji,
- Administracje 2 katedr:
- 2 pokoje kierowników katedr,
- 2 pokoje administracji 2-4 osobowe,
- Pomieszczenie do relaksu i integracji pracowników wydziału min. 50 m²,
- 2 sale seminaryjne z możliwością połączenia w jedną, średnią salę wykładową i możliwością połączenia z holem dla stworzenia jednej przestrzeni.

• Program 4 piętra: Strefa pracownicza.

- Jak najwięcej pomieszczeń 2-4 osobowych do pracy,
- 8 pokoi 1 osobowych dla profesorów,
- W części laboratoryjnej i w częściach o trudniejszym dostępie do światła dziennego pokoje dla grup badawczych.

Część techniczna - niezbędne elementy went. mechanicznej, które nie znalazły się w kondygnacji podziemnej (centrale na poz. -1), elementy konstrukcji pod panele fotowoltaiczne.

Elewacje. Dostosować do nowej funkcji pomieszczeń (np. część okien otwierana, część okien z żaluzjami zewnętrznymi).

Rozwiązania proekologiczne. Retencja deszczówki, rekuperacja, BMS. Gruntowy powietrzny wymiennik ciepła GPWC.

2.2.Instalacje elektryczne słaboprądowe

A. System okablowania strukturalnego (LAN) - wytyczne

Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego

Całe rozwiązanie w zakresie sieci okablowania miedzianego, światłowodowego i telefonicznego, w części użytkowej oraz serwerowni, ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową, udzieloną bezpośrednio przez producenta wytwórcy okablowania, na okres minimum 25 lat, obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.

Wymagania gwarancyjne

Gwarancja na system okablowania strukturalnego ma spełniać poniższe warunki:

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

Wytyczne dla systemów okablowania strukturalnego IT budynku

Punkt Logiczny - gniazda użytkownika, ma się składać z gniazda systemu otwartego lub zamkniętego (hybrydowy), zgodnie z oczekiwaniami Użytkownika. Gniazda systemu otwartego powinny być zaprojektowane we wszystkich pomieszczeniach kameralnych, gabinetach oraz tam, gdzie przewiduje się możliwość zmiany aranżacji pomieszczenia. W pomieszczeniach laboratoriów należy zaprojektować gniazda systemu zamkniętego, za wyjątkiem gniazd w katedrze/stanowisko prowadzącego zajęcia, które powinny być w systemie otwartym. Uzgodnienia dotyczące typu zastosowanego gniazda systemu otwartego lub zamkniętego należy przeprowadzić po określeniu funkcji i przeznaczenia projektowanych pomieszczeń. Montaż gniazd w zależności od funkcji we floorboxach, gniazdach naściennych podtynkowych lub natynkowych.

Dla systemu otwartego;

Wymaga się, aby złącza modularne (stanowiące trwały element zakończenia kabla) posiadały wydajność transmisyjną o co najmniej 25% większą od docelowej aplikacji wskazanej w dokumentacji projektowej. Jest to spowodowane faktem, że gniazdo teleinformatyczne jest kluczowym elementem całego systemu i zapewnienie jego wymaganej wydajności gwarantuje niezależność i pewność

uzyskania pozytywnych wyników pomiarów w przypadku nawet niedokładnej instalacji lub błędów w ułożeniu kabla;

Kabel transmisyjny miedziany ma być zgodny z wymaganiami **Kat. 7_A wg ISO/IEC 11801 Am.1 i Am.2** a parametry całego systemu muszą być potwierdzone do **Klasy F_A**; zaś pasmo przenoszenia kabla min. 1200MHz;

Konfiguracja punktu końcowego systemu otwartego ma się odbywać przez wymienne wkładki instalowane w uniwersalnym złączu modularnym. Wymiana wkładki może nastąpić w dowolnym momencie użytkowania systemu w wyniku zmieniających się potrzeb transmisyjnych i być dokonana samodzielnie przez Użytkownika;

System otwarty ma gwarantować zastosowanie dowolnego interfejsu, który może być wykorzystany zgodnie ze specyfiką pracy obiektu bez zmiany w rozszyciu kabla, tj. poprzez zamianę wkładki wymiennej po obydwu stronach łącza, wśród nich muszą być **RJ45, Tera Connector, ARJ45, DB9, RJ12, BNC, złącze F (862MHz)**. Zmiana interfejsu końcowego nie może być realizowana za pomocą dodatkowych rozgałęźników czy adapterów;

Rozwiązanie ma umożliwiać transmisję wielokanałową (przesyłanie kilku aplikacji po jednym kablu) zgodnie z normami włącznie z możliwością przesyłania 4 sygnałów telefonicznych po jednym kablu 4-parowym. Oferta ma zawierać wkładki kat.5 i kat.6_A: 1xRJ45, 2xRJ45 (2x telefon, 2x komputer, telefon + komputer, GbE/ISDN), 3xRJ45 (2x telefon + komputer), 4xRJ45 (4x telefon), które można zainstalować w uniwersalnym złączu modularnym kończącym na stałe kabel, krosowanie gniazd ma się odbywać za pomocą standardowych kabli krosowych RJ45/RJ45 danej kategorii w zależności od wybranej wkładki;

Interfejsy dostępne na wkładkach wymiennych muszą być ustandaryzowane normami okablowania strukturalnego, np. RJ45, Tera Connector lub inne ustandaryzowane innymi normami (np. złącze F CATV). Nie dopuszcza się wkładek powodujących konieczność stosowania specjalnych – specyficznych dla jednego producenta kabli krosowych, tj. z interfejsami niezgodnymi z w/w normami;

Wszystkie wymienne interfejsy (wkładki) mają mieć takie same gabaryty, aby nie powodować konieczności montażu nowych paneli lub gniazd w przypadku zmiany wkładki z pojedynczej na wielokrotną;

System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy okablowania) na odpowiednią (zarówno w górę jak i w dół), jedynie poprzez zmianę wkładek końcowych – bez zmian kabla transmisyjnego i bez zmian w jego stałym zakończeniu;

System okablowania ma pozwalać na integrację różnych środowisk sieciowych przez zastosowanie odpowiednich wkładek z różnymi interfejsami, w tym również ze złączem typu F (dla CATV 862MHz) typu 2xRJ45+F (telefon + komputer + CATV) lub innych z dopasowaniem impedancji. Możliwość zmiany interfejsu części miedzianej na dowolny ma się odbywać przy wykorzystaniu wymiennych wkładek bez zmian w rozszyciu kabla i bez powtórnego zarabiania kabla oraz bez dodatkowych elementów wkładanych do istniejącego złącza z interfejsem RJ45.

Dla systemu zamkniętego:

Instalacja ma być poprowadzona takim samym kablem jak w systemie otwartym.

Minimalne wymagania elementów okablowania komputerowego to rzeczywista Kategoria **6_A** (komponenty)/ **Klasa E_A** (wydajność całego systemu) w wersji ekranowanej;

System okablowania strukturalnego ma zapewniać pełne wsparcie dla standardu **IEE 802.at (Typ 2, 2-pary PoE+)** i **IEEE 802.3bt-2018 (Typ 4, 4-pary PoE)** przy zachowaniu żywotności gniazd wynoszącym

minimum 750 cykli połączeniowych (tj. utrzymaniu wymaganych minimalnych parametrów elektrycznych i transmisyjnych), co musi być potwierdzone przez testy wykonane przez producenta lub certyfikaty wystawione przez niezależne laboratoria.

Gniazda systemu zamkniętego mają zostać również przeznaczone do systemu CCTV IP, okablowania sieci wifi oraz transmisji do projektorów multimedialnych.

Okablowanie szkieletowe.

Okablowanie szkieletowe ma zapewnić kanały transmisyjne o dużej przepustowości łączące Piętrowe Punkty Dystrybucyjne sieci z Głównym Punktem Dystrybucyjnym w serwerowni.

Dobór nośników ma zapewnić minimalizację zakłóceń elektromagnetycznych oraz maksymalną uniwersalność w uruchamianiu różnorodnych protokołów transmisyjnych. Światłowodowe kable krosowe muszą być wykonane fabrycznie, maszynowo, polerowane fabrycznie. Okablowanie szkieletowe ma zapewnić kanały transmisyjne o dużej przepustowości łączące poszczególne punkty dystrybucyjne sieci ze sobą. Szkielet budynkowy należy wykonać z użyciem kabla światłowodowego OS2 24x9/125 B2ca. We wszystkich panelach krosowych światłowodowych należy zastosować interfejs typu LC.

Dodatkowe o kablowanie laboratoriach specjalistycznych.

Dla potrzeb specjalistycznych laboratoriów komputerowych na przykład Akademii Cisco należy zaprojektować dodatkowe, wydzielone instalacje okablowania strukturalnego w obrębie danego laboratorium. Parametry okablowania jak dla systemu zamkniętego.

Okablowanie sieci wifi.

Do każdego piętrowego punktu dystrybucyjnego powinny być doprowadzone przewody od punktów dostępowych wifi. Rozmieszczenie i ilość punktów powinna zapewnić możliwość korzystania w sieci bezprzewodowej na terenie całego budynku. Standardem powinno być doprowadzenia 2 kabli S/FTP do każdego z punktów dystrybucyjnych. PEL przeznaczony do zasilania obsługi punktów dostępowych wifi powinien posiadać co najmniej jedno gniazdo zasilania 230 V.

Piętrowe punkty dystrybucyjne.

Przy projektowaniu piętrowych punktów dystrybucyjnych należy zapewnić taki dostęp do szaf dystrybucyjnych, aby była możliwość montażu/demontażu urządzeń zarówno z przodu jak i z tyłu szafy. Wysokość szafy lub szaf w punkcie dystrybucyjnym to min. 42U i wymiarach min. 800x1000. Zamiast pełnych szaf w punktach dystrybucyjnych można zaprojektować stelaże. W przypadku gdy w PD musi być więcej niż jedna szafa to należy szafy/stelaże ustawić połączone bokami z zachowanym dostępem przód/tył.

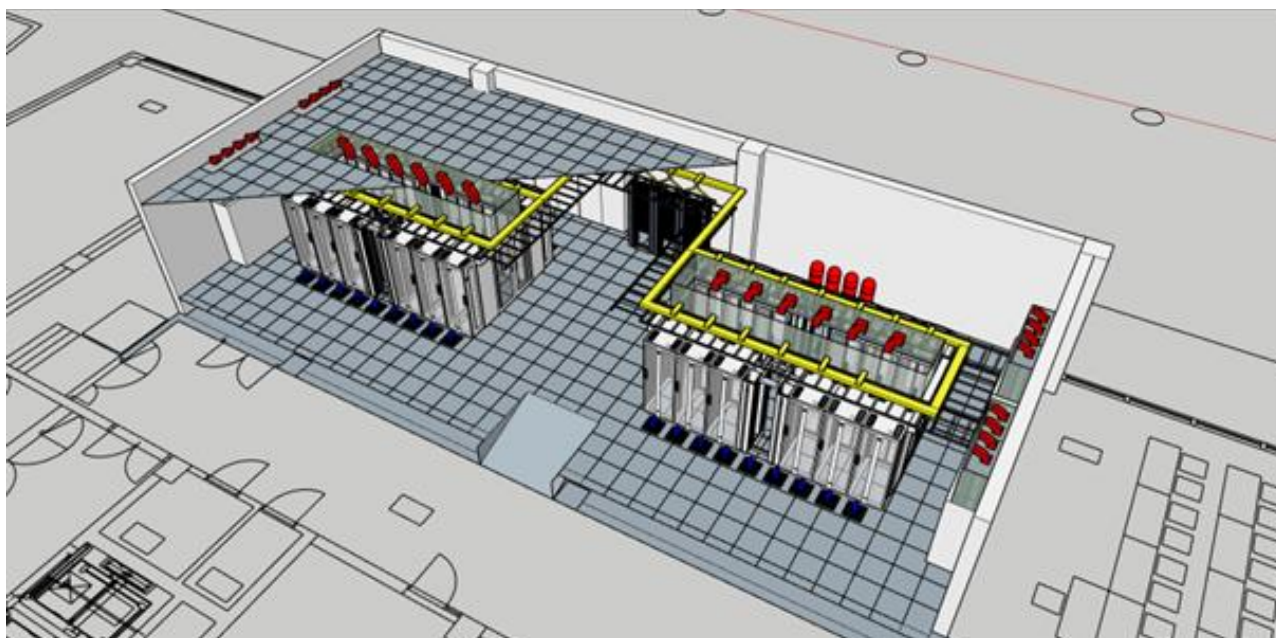
Projektować 2 PPD (Piętrowy Punkt Dystrybucyjny) na piętrze lub co 2 piętra, w zależności od max. długości kabli.

Zasilanie projektowane w zależności od ilości przełączników/ilości aktywnych gniazd. Zasilane awaryjne realizowane w oparciu o zasilacz UPS montowany w szafie dystrybucyjnej, o mocy dobranej do przewidywanego obciążenia. Należy przewidzieć monitoring podstawowych parametrów środowiskowych (szczególnie temperatury), wraz z systemem powiadamiania.

Wentylacja i klimatyzacja PPD powinna być w miarę możliwości realizowana w systemie free cooling.

Wytyczne dla serwerowni

W nowo powstającym budynku planujemy serwerownię zlokalizowaną na poziomie piwnicy. Serwerownia ma za zadanie obsługiwać zarówno Wydział Informatyki i Telekomunikacji, jak i w swojej drugiej części, ma udostępniać zasoby dla potrzeb całej Uczelni. Powinna być zaprojektowana w formie 2 kiosków po 12 szef serwerowych, wraz z systemem zasilania, wentylacji i klimatyzacji, systemem gaszenia pożaru, oraz systemami kontroli dostępu, alarmowym i telewizji dozorowej. Powinna posiadać również systemy monitorowania parametrów środowiskowych takich jak: temperatura, wilgotność, zalanie itp. Serwerownie musi być skomunikowana poprzez windę towarową z poziomem parteru, aby umożliwić dostawę i montaż sprzętu. Serwerownia jest jednocześnie głównym węzłem dystrybucyjnym dla całego budynku w zakresie okablowania strukturalnego oraz stowarzyszonych instalacji technicznych. Okablowanie to powinno być zakończone na stelażach montowanych przy ścianie serwerowni. Serwerownie powinna być wyposażona w system okablowania w obrębie poszczególnych kiosków a także pomiędzy kioskami. Minimalna wysokość pomieszczenia serwerowni wynosi około 3 m. Dodatkowo należy uwzględnić obniżenie podłogi o 60 cm. Całkowita wysokość pomieszczenia obrębie serwerowni wynosić powinna minimum 360 cm. Poziom podłogi technicznej serwerowni powinien być wyrównany do poziomu korytarza (kondygnacji).



System miedziany S/FTP kategoria 6A

System okablowania miedzianego w serwerowni musi zapewniać szybkie i sprawne przeprowadzenie zmian oraz np.: demontaż obsługiwanych portów.

W związku z potrzebą zapewnienia transmisji 10G i uzyskania odporności przed zakłóceniami elektromagnetycznymi przy jednoczesnym dopasowaniu do wymiarów tras kablowych pożądane jest rozwiązanie, które bazuje na gotowych wiązkach połączeniowych, złożonych np. ze skrętek S/FTP kategorii 6A fabrycznie zaterminowanych modułami lub wtykami RJ45 kategorii 6A. Wiązki połączeniowe n-kablowe muszą być dostępne we wszystkich możliwych wariantach zakończeń.

System okablowania światłowodowego w Serwerowni musi zapewniać szybkie i sprawne dodawanie, zmiany oraz demontaż obsługiwanych portów. Należy zaprojektować rozwiązania, które są fabrycznie wykonane oraz w 100% przetestowane przez producenta, tak aby po wyjęciu z opakowania nie były wymagane żadne dodatkowe prace instalacyjne np. związane ze spawaniem włókien światłowodowych.

Zasilanie serwerowni

Dla potrzeb serwerowni należy zaprojektować zasilanie dwustronne z przełącznikiem SZR, wraz z systemem zasilania rezerwowego UPS. Nie przewidujemy centralnego zasilacza UPS dla sieci komputerowej. Zasilacze szafowe gwarantują większą niezawodność i możliwość dołączania w miarę wypełniania szaf serwerowych nowymi serwerami. Generują też równomierny rozkład kosztów serwisu (wymiany akumulatorów) w czasie eksploatacji.

Zasilacze UPS montowane w każdej szafie serwerowej o mocy dostosowanej do wypełnienia danej szafy – mocy pobieranej przez zainstalowane serwery.

Przy projektowaniu instalacji zasilającej (zabezpieczeniach, doborze średnicy kabli itp.), należy uwzględnić, że przewidywana maksymalna moc pobierana przez jedną szafę serwerową będzie wynosić ok. 15 kW.

Wentylacja i klimatyzacja serwerowni

Dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji serwerowni, prosimy o możliwość rozważenia zastosowania systemu free cooling. Powietrze, przeznaczone do schładzania serwerowni w trakcie normalnej pracy, pobierane byłoby z gruntowego wymiennika ciepła w wersji bezprzepływowej lub przepływowej i dostarczane w odpowiedniej ilości do serwerowni przez filtry powietrza nawiewanego. Gruntowy wymiennik ciepła powinien współpracować z precyzyjną klimatyzacją. Taki układ chłodzenia serwerowni powinien znacznie redukować koszty potrzebnej energii oraz wydłużyć okres bezawaryjnego działania klimatyzatorów. Należy również zapewnić zasilanie wiatraków i sterowania klimatyzacji z UPS-ów.

Zarządzanie siecią LAN

Należy zaprojektować system zarządzania budynkową infrastrukturą informatyczną umożliwiającą:

- Monitorowanie zasilania w Data Center
- Planowanie przestrzeni w Data Center
- Zarządzanie zdalnymi lokacjami
- Sprawdzanie wolnej przestrzeni w szafach
- Przydzielanie nowych komponentów
- Zarządzanie w Data Center
- Integrację z BMS
- Monitorowanie zasobów (inwentaryzacja ciągła)

Powyżej przedstawione funkcje realizuje np. oprogramowaniem Itracs .

Podłączenie do Uczelnianej Sieci Komputerowej (USK)

Budynek należy przyłączyć do uczelnianej sieci komputerowej wykorzystując istniejącą kanalizację teletechniczną oraz wykonać rozbudowę kanalizacji w otoczeniu budynku. Połączenia powinny być wykonane wielowłóknowym (min. 96 włókien OS2) jednomodowym kablem światłowodowym. Połączenia wykonane powinny być do budynku W-2 (Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej bud. 10-21), oraz do budynku W-9 dydaktyczno-administracyjnego (CUP bud. 10-24). W miejscach, gdzie nie ma istniejącej kanalizacji teletechnicznej należy zaprojektować nową kanalizację min. 2-otworową.

B. Systemy bezpieczeństwa (SKD, SSWiN, CCTV)

- nadzór wizyjny CCTV w głównych ciągach komunikacyjnych i na wejściach (dla zapewnienia identyfikacji osób, możliwości rejestracji aktów naruszenia porządku, wypadków i/ lub niewłaściwego zachowania)
- kontrola dostępu SKD do pomieszczeń laboratoryjnych, wyposażonych w cenne urządzenia lub z dostępem do czynników niebezpiecznych
- kontrola dostępu KD na przejściach dzielących przestrzeń dostępną dla gości zewn. od pomieszczeń przeznaczonych dla pracowników
- system sygnalizacji włamania w ramach SSWiN sygnalizujący włamanie z zewnątrz do obiektu przez drzwi i okna oraz obejmujący pułapkowo drogi komunikacyjne (grade 2 wg PN-EN 50131).
- system sygnalizacji napadu w ramach SSWiN umożliwiający zasygnalizowanie ataku na pracowników sekretariatu lub recepcji
- zastosowanie kontaktronów SSWiN do ochrony okien
- lokalizacja ekspanderów SSWiN w pomieszczeniach w miarę możliwości trudno dostępnych dla osób postronnych i chronionych elektronicznymi systemami bezpieczeństwa
- zastosowanie instalacji SSP w całym obiekcie, minimalizującej ryzyko związane z wybuchem pożaru. Środki te mają w możliwie dużym stopniu ograniczyć prawdopodobieństwo zaistnienia zagrożenia oraz zminimalizować związane z nimi szkody.

B1. System kontroli dostępu (KD)

Systemem kontroli dostępu należy objąć wszystkie pomieszczenia z podziałem na strefy. Okablowanie systemu należy sprowadzać do piętrowych szaf dystrybucyjnych oraz do głównego punktu dystrybucyjnego w serwerowni.

Kontrola dostępu ma na celu ograniczenie dostępu osobom nieuprawnionym do pewnych pomieszczeń, jak również identyfikację osób wchodzących do danego pomieszczenia i rejestrację czasu tego wejścia.

System będzie posiadał certyfikat zgodności z normą PN-EN 50133-1: 2007 dla klasy dostępu B i klasy rozpoznania 3.

- wykorzystanie w systemie SKD nie złamanych protokołów komunikacyjnych, minimalizujących ryzyko skopiowania uprawnień oraz atak informatyczny
- lokalizacja kontrolerów SKD w pomieszczeniach w miarę możliwości trudno dostępnych dla osób postronnych i chronionych elektronicznymi systemami bezpieczeństwa

B2. System monitoringu wizyjnego (CCTV)

System monitoringu wizyjnego, obejmuje obszar wokół budynku oraz poszczególne fragmenty budynku, w szczególności klatki schodowe, windy, korytarze. Monitorujemy cały układ komunikacji poziomej i pionowej, strefy wejściowe do budynku – wewn., strefy wejściowe do wybranych pomieszczeń (serwerownia, wybrane sale seminaryjne, itp.) Okablowanie strukturalne dla potrzeb tego systemu powinno być wprowadzone do piętrowych szaf dystrybucyjnych, a poprzez nie do głównego punktu dystrybucyjnego w serwerowni. W serwerowni należy umieścić rejestratory lokalne.

W obiekcie należy przyjąć system nadzoru wizyjnego CCTV w wykonaniu IP (kompatybilny do istniejącego standardu na pozostałych obiektach).

System oparty o kamery kolorowe IP stacjonarne lub obrotowe i będzie obejmował następujące obszary:

- wszystkie ciągi komunikacyjne i hole na wszystkich piętrach - kamery stałopozycyjne kopułkowe
- wejścia do budynku od strony wewnętrznej

- wejścia do budynku od zewnątrz - kamery stacjonarne w obudowie zewnętrznej, o zwiększonej dynamice
- główne ciągi komunikacyjne w przyziemiu
- newralgiczne przejścia SKD pomiędzy strefami dostępu
- kluczowe pom. techniczne (np. serwerownia, punkty dystrybucyjne)
- klatka schodowa - kamery stałopozycyjne kompaktowe
- bezpośrednie otoczenie budynku - kamery obrotowe w wykonaniu zewnętrznym, z funkcją dzień/noc i o stosunkowo wysokiej dynamice i czułości, montowane na elewacji.

W GPD należy przewidzieć rejestratory lokalny z przestrzenią dyskową, umożliwiające archiwizację obrazu zarejestrowanego przez kamery.

Należy zaprojektować integrację systemów słaboprądowych w celu zwiększenia ich funkcjonalności. System taki ma zapewniać:

- wykorzystanie funkcji analitycznych (np. przekroczenie linii, pozostawiony przedmiot, śledzenie obiektu, sabotaż kamery) dla zwiększenia bezpieczeństwa i ułatwieniu obsługi
- detekcja twarzy na wejściach umożliwiającą wyfiltrowanie pracowników i osób postronnych
- tworzenie metadanych pozwalających na zaawansowane przeszukiwanie zarejestrowanego materiału
- funkcja rozpoznawania tablic na wjazdach/wyjazdach z garażu i automatycznego otwarcia szlabanu.

B3. System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

System sygnalizacji napadu i włamania powinien być zaprojektowany zgodnie z normami branżowymi i powinien obejmować w szczególności: dostęp do budynku, dostęp do wydzielonych stref np. biuro dziekana, dziekanat, sekretariaty katedr, serwerownia itd. System powinien być podłączony do portierni centralnej znajdującej się przy głównej bramie wjazdowej na kampus od ulicy Szlak.

Centrala powinna być wyposażona w moduł ethernetowy, umożliwiający zdalne połączenie lub wysłanie alarmowej wiadomości email. Ponadto system będzie wyposażony w moduł powiadamiania GSM, umożliwiający wysłanie alarmu do centrum monitoringu lub wybranego pracownika poprzez SMS.

Elementy wejść/wyjść systemu oraz dodatkowe zasilacze systemu mają być rozmieszczone lokalnie w budynku.

System sygnalizacji włamania ma być przyjęty w stopniu 2 (grade 2) przy zastosowaniu urządzeń spełniających wymagania stopnia 3 (centrala, ekspandery, detektory, sygnalizatory).

Centrala oraz ekspandery SSWiN zostaną umieszczone w obudowach z zasilaczami buforowymi 12V oraz bateriami akumulatorów, zapewniającymi działanie systemu (w stanie dozoru) w razie zaniku zasilania 230V przez czas nie krótszy niż 36 godzin oraz alarmowanie przez czas 20 minut. Obudowy zasilaczy będą monitorowane pod kątem sabotażu (otwarcie obudowy oraz oderwanie od ściany).

C. System Sygnalizacji Pożaru SSP.

Należy przewidzieć zastosowanie ochrony całkowitej, tj. chronione mają być wszystkie pomieszczenia na wszystkich kondygnacjach. Zwolnione z nadzoru będą jedynie kabiny z toaletami. W pomieszczeniach, w których występuje sufit podwieszany zastosowana zostanie ochrona podsufitowa oraz międzystropowa (czujki wyposażone we wskaźnik zadziałania). Systemem SSP będą również objęte wymagające ochrony przestrzenie pod podłogą podniesioną. Do czujek ponad sufitem podwieszanym będzie zapewniony dostęp w postaci rewizji min. 60x60cm. System powinien być podłączony do portierni centralnej znajdującej się przy głównej bramie wjazdowej na kampus od ulicy

Szlak. System zunifikowany z przyjętym na pozostałych budynkach Uczelni. Instalacje zgodnie z obowiązującymi przepisami.

D. Ochrona SSP serwerowni GPD

W pomieszczeniu serwerowni GPD należy przewidzieć zainstalowanie dodatkowego systemu wczesnej detekcji, działającego niezależnie od czujek systemu SSP. Może być on oparty o czujkę zasysającą klasy A, wykrywającą pożar w bardzo wczesnej fazie (tlenie). System nie będzie powiązany z SSP i nie będzie powodował alarmu pożarowego, służyć będzie jedynie powiadomieniu obsługi, która będzie miała na celu zlokalizować źródło przyszłego pożaru i zneutralizować zagrożenie, na długo przez ewentualnym uruchomieniem alarmu pożarowego.

E. System audio-wideo (AV)

Projekt systemu AV, powinien obejmować wszystkie sale wykładowe, sale seminaryjne oraz laboratoria komputerowe. System powinien umożliwiać przesyłanie projekcji pomiędzy dużymi salami wykładowymi, możliwość prowadzenia wykładów na kilku salach jednocześnie. Projekt powinien uwzględniać instalacje kamer w salach wykładowych, podłączanie wizualizerów, sterowanie roletami itp.

W laboratoriach komputerowych może istnieć potrzeba zaprojektowania 2 projektorów do wyświetlania obrazu na przeciwległych ścianach/ekranach. Ma to związek ze sposobem rozmieszczenia biurk komputerowych w laboratorium. W laboratoriach komputerowych nie ma potrzeby projektowania systemu nagłośnienia.

System informacji wizualnej.

Należy zaprojektować system informacji wizualnej w oparciu o monitory instalowane przy salach dydaktycznych, laboratoriach oraz w wybranych punktach informacyjnych Zlokalizowanych w budynku. Okablowanie tego systemu wykonane w oparciu o kable i gniazda systemu zamkniętego, należy sprowadzić do piętrowych punktów dystrybucyjnych oraz to głównego punktu dystrybucyjnego. W miejscach przewidywanej instalacji monitorów informacyjnych, konieczne jest zaprojektowanie gniazd zasilających 230 V.

F. Instalacja fotowoltaiczna.

Na całej dostępnej powierzchni dachu nie zajętej przez inne instalacje/funkcje powinny się znajdować instalacje fotowoltaiczne. W skład instalacji fotowoltaicznej powinien wchodzić magazyn energii zlokalizowany na poziomie piwnicy w pomieszczeniu technicznym.

G. Instalacja BMS

Podstawowym celem systemu automatyki i systemu zarządzania budynkiem BMS ma być zapewnienie automatycznego sterowania i/lub monitorowania instalacji mechanicznych, elektrycznych i wybranych teletechnicznych. System automatyki i BMS będzie zapewniać utrzymanie wymaganych parametrów pracy instalacji, optymalizację zużycia energii oraz kosztów eksploatacji poszczególnych instalacji m.in. dzięki wykorzystaniu danych z różnych systemów i odpowiednim zarządzaniu pracą instalacji a także raportowaniu o stanach i parametrach pracy instalacji. Z uwagi na dużą liczbę różnych instalacji włączanych do BMS, system BMS umożliwi zdalny dostęp do danych dla różnych upoważnionych użytkowników.

Systemem BMS należy objąć m.in. następujące instalacje i urządzenia:

- Centrale wentylacyjne (wykonawca ustali z inwestorem technologię sterowania wentylacją)
- Wentylatory wyciągowe
- Nawilżacze parowe, lokalne nagrzewnice elektryczne
- Integracja z agregatami chłodu
- Monitoring wilgotności w wybranych pomieszczeniach
- Klimakonwektory
- Monitoring rozdzielnic elektrycznych (ochronniki i zanik faz w rozdzielnicach)
- Integracja z UPS-ami i agregatem prądowtównym
- monitoring energetyczny (analizatory parametrów sieci w rozdzielnicy głównej nn i SN)
- Monitoring instalacji technicznych

System Zarządzania Budynkiem BMS (Building Management Systems) ma być oparty na sterownikach komunikujących się za pomocą protokołu BacNet, który posiada otwartą architekturę i wykorzystuje otwarty zgodny z normą ISO 16484 5 standard komunikacji. Wybrana technologia pozwala na integrację, monitorowanie i kontrolę zastosowanych systemów infrastruktury i bezpieczeństwa obiektu w ramach jednego systemu. Dzięki elastyczności oprogramowania i jego modułowej budowie możliwe jest zebranie informacji z pozostałych systemów, wprowadzenie zależności programowych oraz stworzenie funkcji monitorowania, sterowania, kontroli i informowania użytkownika o aktualnym funkcjonowaniu obiektu.

Komunikacja między urządzeniami systemu BMS odbywa się wtedy za pomocą dwóch standardów transmisyjnych:

- Ethernet - dla połączenia między sobą sterowników systemowych, stacji roboczych, serwera Web i serwera danych historycznych z wykorzystaniem protokołu BACnet IP, BACnet Ethernet.
- RS-485 - dla przyłączania do sterowników systemowych, sterowników aplikacyjnych (BACnet MS/TP), oraz innych urządzeń wykorzystujących transmisję RS-485 i obsługiwanych przez standardy i protokoły typu BACnet, Modbus RTU

Dla zdalnego odczytu liczników system BMS można wykorzystać protokół zgodny z normą EN 13757-2 (M-Bus).

Urządzenia systemu BMS przyjąć jako programowalne sterowniki cyfrowe z własnymi układami mikroprocesorowymi i pamięciami typu RAM i FLASH, pełniące w systemie rolę mikrokomputerów odpowiedzialnych za zaprogramowane im funkcje sterownicze i kontrolne dla podległych modułów we/wy. Mają posiadać konfigurowalne porty komunikacyjne standardu RS-485, umożliwiające przyłączenie do systemu innych systemów wypełniających infrastrukturę obiektu. Protokoły komunikacyjne (BACnet IP, BACnet Ethernet, BACnet MS/TP (RS-485), Modbus RTU (RS-485)).

Sterowniki mają pracować i rejestrować zdarzenia nawet w przypadku utraty połączenia z innymi urządzeniami w systemie. np. agregat prądowtówny – ma mieć możliwość podłączenia przez BACnet TCP/IP, dzięki czemu w BMS będą dostępne wszystkie sygnały udostępniane przez producenta agregatu i panelu sterującego, transformatory 0 należy przyjąć jako wyposażone we przekaźnik zabezpieczający z wyjściem RS485 i możliwością komunikacji po protokole ModBus).

2.3. Instalacje elektryczne

- stacja trafo SN 15kV wntwrzowa
- agregat prądowtówny wraz ze zbiornikami paliwa
- zasilanie i rozdział energii (rozdzielnice, wlz, trasy kablowe)
- instalacja zasilania UPS
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych
- instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego kierunkowego (sterowanie np. systemem DALI)

- instalacja siły i gniazd wtykowych
- instalacja uziemienia
- instalacja odgromowa

2.4. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami.

System wentylacji mechanicznej powinien umożliwiać odzysk ciepła i chłodu (rekuperacja), nawilżanie i osuszanie powietrza w wybranych pomieszczeniach oraz mieć możliwość pełnej integracji z systemem BMS. Zaleca się wyposażenie układu wentylacyjnego w gruntowy powietrzny wymiennik ciepła GPWC jako rozwiązanie proekologiczne.

Systemy klimatyzacji grzewczo chłodzące w większości w oparciu o medium woda / glikol. Indywidualne systemy klimatyzacji dla pomieszczeń z urządzeniami serwerowymi oraz we wskazanych przez Użytkownika miejscach należy zaprojektować w oparciu o dedykowany system klimatyzacji jak dla urządzeń precyzyjnych.

2.5. Instalacje wodociągowo kanalizacyjne, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami gestorów sieci.

2.6 Projekt węzła cieplnego w zakresie branży sanitarnej oraz automatyki kontrolno-pomiarowej i automatyki oraz ewentualne wykorzystanie ciepła z instalacji solarnej dla przygotowania c.w.u.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami gestorów sieci.

2.7 Pozostałe systemy zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego.

- System retencji wód opadowych
- System opomiarowania i zarządzania energią
- System oddymiania lub zapobiegania przed zadymieniem zgodnie z wymaganiami uzgodnionymi z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

2.8 Zaprojektowanie sieci, przyłączy i instalacji zewnętrznych:

- a) zasilania budynku (przyłącza zewnętrzne elektryczne i teletechniczne),
- b) instalacji kanalizacji grawitacyjnej (sanitarnej i deszczowej) na zewnątrz budynku wraz z włączeniem do istniejących sieci zewnętrznych, w razie konieczności część kanalizacji jako ciśnieniowa,
- c) instalacji wodociągowej na zewnątrz budynku wraz z włączeniem do istniejącej sieci zewnętrznej,
- d) sieci cieplnej i przyłącza na zewnątrz budynku wraz z włączeniem do istniejącej sieci zewnętrznej,
- e) niezbędnych przełożeń sieci/przyłączy/instalacji kolidujących z projektowaną inwestycją

2.9 Zaprojektowanie zagospodarowania terenu wraz z niezbędnymi elementami towarzyszącymi tj. drogi dojazdu i dojścia, mała architektura, zieleń.

II. INNE ISTOTNE WARUNKI ZAMÓWIENIA

Wymagany termin realizacji zamówienia, okres gwarancji, warunki płatności, kary umowne zgodnie z dołączonym wzorem umowy.

Zakres wykonania dokumentacji :

- Projekt wykonany zgodnie z metodologią Building Information Model (BIM). Dokumentacja winna być przygotowana zgodnie ze standardem Common Data Environment (CDE) ustalonym normą ISO 19650
- 4 egz. projektu budowlanego (oprócz egzemplarzy przekazanych do Urzędów)
- 4 egz. projektu wykonawczego (tylko 2 egz. Projektu wnętrz)
- 2 egz. przedmiarów robót
- 2 egz. kosztorysów inwestorskich
- 2 egz. STWiORB

Forma opracowania dokumentacji: dokumentację należy wykonać w wersji tradycyjnej (wydruk z wersji elektronicznej) oraz w wersji elektronicznej – 2 egz. (wersja edytowalna w formacie oryginalnych plików oraz w formacie PDF) dla całego zadania

W załączeniu:

- wzór karty koordynacji międzybranżowej,
- projekt umowy,
- archiwalna dokumentacja,
- skan decyzji pozwolenia na budowę oraz pozwolenia konserwatorskiego.

Opracowanie:

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
Ul. Warszawska24, 31-155 Kraków

Luty 2023 r.