

temat opracowania:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO Z ŁĄCZNIKIEM
(połączonego z istniejącym budynkiem dydaktycznym)
WRAZ Z URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi TOWARZYSZĄCYMI

adres obiektu budowlanego

Uniwersyteckie Centrum Pediatrii im. M. Konopnickiej w Łodzi
91-738 Łódź, ul.bł. Anastazego Pankiewicza 16

nazwa i adres zamawiającego

Uniwersytet Medyczny w Łodzi
90-419 Łódź, aleja Tadeusza Kościuszki 4



I. p.	opracowała	branża	nr uprawnień	data	podpis
1.	mgr inż. arch. MAŁGORZATA MISZKIEWICZ	architektura, urbanistyka	78/00/WŁ LO 0087	03.2024	

data:

marzec 2024

Klasyfikacja wg słownika CPV:

45000000-7 Roboty budowlane

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

grupy robót:

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71300000-1 Usługi inżynieryjne

71500000-3 Usługi związane z budownictwem

klasy robót:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

kategorie robót:

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45214400-4 Roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem wyższym

45320000-6 Roboty izolacyjne

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni dróg, autostrad

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	5
1.1	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.	5
1.1.1	Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie prac projektowych.	6
1.1.2	Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie robót budowlanych.	7
1.2	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.	8
1.3	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.	8
1.4	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych.	9
2	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	10
2.1	Wymagania dotyczące formy i sposobu sporządzenia dokumentacji projektowej.	10
2.2	Wymagania higieniczno-sanitarne, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa użytkowania.	11
2.3	Wymagania dotyczące warunkowo ochrony przeciwpożarowej.	13
2.3.1	Odległość od obiektów sąsiadujących.	13
2.3.2	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.	13
2.3.3	Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	14
2.3.4	Wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów.	15
2.3.5	Podział obiektu na strefy pożarowe.	15
	Strefy pożarowe	15
2.3.6	Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.	16
2.3.7	Wyposażenie w instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.....	19
2.3.8	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.	19
2.3.9	Drogi pożarowe.	20
2.3.10	Uwagi.....	20
2.4	Wymagania związane z przygotowaniem terenu budowy.	21
2.4.1	Plac budowy	22
2.4.2	Czynności geodezyjne na budowie	22
2.4.3	Likwidacja placu budowy.....	22
2.5	Wymagania dotyczące architektury.	22
2.5.1	Wymagania / zalecenia co do dźwigu osobowego dostępnego dla osób z niepełno- sprawnościami.....	24
2.5.2	Izolacyjność cieplna projektowanych przegród.	24

2.5.3	Wymagania akustyczne.	25
2.5.4	Okna, drzwi	25
2.6	Wymagania dotyczące konstrukcji.	27
2.6.1	Fundamenty.	27
2.6.2	Stropy.	27
2.6.3	Dach – stropodach.	27
2.6.4	Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne.	27
2.6.5	Ściany wewnętrzne działowe.	27
2.6.6	Ściany wewnętrzne mobilne, ruchome.	28
2.6.7	Schody.	28
2.6.8	Posadzka na gruncie.	29
2.6.9	Posadzka na kondygnacji nadziemnej.	29
2.7	Wymagania dotyczące instalacji budowlanych.	29
2.7.1	Instalacje zewnętrzne, przyłącza.	29
2.7.2	Instalacje elektryczne	30
2.7.3	Instalacja PV.	37
2.7.4	Instalacje sanitarne.	45
2.7.5	Instalacje niskoprądowe.	52
2.7.6	System wi-fi.	54
2.7.7	System BMS.	55
2.7.8	System audio-video AV.	55
2.7.9	System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN).	58
2.7.10	System Kontroli Dostępu (SKD).	58
2.7.11	System DSO.	59
2.7.12	System Telewizji Dozorowej (CCTV)	59
2.7.13	System informacji wizualnej.	61
2.7.14	Trasy kablowe, rozmieszczenie urządzeń.	61
2.8	Wymagania dotyczące wykończenia i wyposażenia.	62
2.8.1	Wymagania dotyczące wykończenia.	62
2.8.2	Wyposażenie pomieszczeń.	67
2.9	Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.	67
2.10	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	68
2.10.1	Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.	68
2.10.2	Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.	68
2.10.3	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.	69
2.10.4	Wymagania dotyczące środków transportu.	69
2.11	Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.	69
2.11.1	Zasady kontroli jakości.	69
2.11.2	Pobieranie próbek.	69

2.11.3	Badania i pomiary.....	69
2.11.4	Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.	70
2.12 Dokumentacja budowy		70
2.13 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót oraz odbiorów.		70
2.13.1	Przedmiary robót.	70
2.13.2	Ogólne zasady obmiaru i prowadzenia książki obmiarów.	70
2.13.3	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	71
2.13.4	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.	71
2.13.5	Czas przeprowadzenia obmiarów.	71
2.13.6	Odbiór robót budowlanych.	71
2.13.7	Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.	71
2.13.8	Odbiór częściowy lub etapowy.	71
2.13.9	Odbiór końcowy.....	71
2.13.10	Odbiór po okresie rękojmi.	72
2.13.11	Odbiór ostateczny.	72
2.13.12	Dokumentacja powykonawcza	72
2.13.13	Rozliczenie robót.....	72

B. INFORMACJE

- dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów;
- oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
- inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

C. CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA

- ZAŁĄCZNIK NR 1. KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA
 ZAŁĄCZNIK NR 2. KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
 ZAŁĄCZNIK NR 3. WYTYCZNE W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W BUDYNKACH UM
 ZAŁĄCZNIK NR 4. WYTYCZNE W ZAKRESIE SYSTEMU BMS W BUDYNKACH UM
 ZAŁĄCZNIK NR 5. RZUTY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO
 ZAŁĄCZNIK NR 6. WARUNKI TECHNICZNE ZWIĘZANE ZASILANIA W WODĘ ORAZ ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH
 ZAŁĄCZNIK NR 7. ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ
 ZAŁĄCZNIK NR 8. DECYZJA O USTALENIE LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO
 ZAŁĄCZNIK NR 9. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO O POSIADANYM PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE
 ZAŁĄCZNIK NR 10. INSPEKCJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ
 ZAŁĄCZNIK NR 11. PROPONOWANA TRASA PRZEBIEGU PRZYŁĄCZA WODY

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia dla zadania:

BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO Z ŁĄCZNIKIEM (połączonego łącznikiem nadziemnym z istniejącym budynkiem dydaktycznym) na terenie Uniwersyteckiego Centrum Pediatrii przy ulicy bł. Anastazego Pankiewicza 16 w Łodzi

jest opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej z realizacją robót budowlanych polegających na budowie budynku dydaktycznego z łącznikiem nadziemnym wraz z urządzeniami budowlanymi towarzyszącymi (niezbędną infrastrukturą) oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu.

Celem poniższego opracowania jest opracowanie programu funkcjonalno - użytkowego umożliwiającego realizację inwestycji w formule „zaprojektuj i wybuduj”.

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.

Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie posesji Uniwersyteckiego Centrum Pediatrii przy ulicy bł. Anastazego Pankiewicza 16 w Łodzi (numery ewidencyjne działek wchodzących w skład nieruchomości: 59/2, 59/3, 59/4, 59/5, 59/6, 59/7, 59/8, 59/11, 59/12, 59/13, 59/14, 59/17, 59/21, 59/30, 59/31, 59/32, 59/33, 59/34, 59/35, 59/46; obręb B-54 Miasto Łódź).

Sam budynek będzie wznoszony na działkach o nr 59/6, 59/7, 59/8 obręb B-54 Miasto Łódź.

Obszar inwestycji w zakresie decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego ogranicza się do działek o numerach nr 59/3, 59/4, 59/5, 59/6, 59/7, 59/8, 59/11, 59/12, 59/13, 59/14 (fragment), 59/19 (fragment), 59/21, 59/32, 59/33, 59/46 w obrębie B-54 o powierzchni 18 023m² (obszar realizacji budynku wraz z infrastrukturą techniczną na terenie posesji).

Obszar inwestycji poniżej 2ha - inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Przedmiotowy budynek dydaktyczny powinien być realizowany w technologii tradycyjnej lub modułowej. Obiekt 3-kondygnacyjny, bez podpiwniczenia z łącznikiem na 2-kondygnacji połączony komunikacyjnie z istniejącym obiektem dydaktycznym (też na poziomie 1 piętra). Projektowany obiekt będzie stanowił zwartą bryłę na planie czworokąta z dachem płaskim, zlokalizowany równolegle do istniejącej zabudowy terenu. Budynek o wysokości do 12m włącznie nad poziomem terenu i w związku z tym zaliczany do obiektu niskiego (N).

Lokalizacja inwestycji w głębi posesji od zachodniej strony granicy, za istniejącą aulą. Od strony północnej projektowana zabudowa usytuowana przy istniejącym placu manewrowym stanowiącym drogę wewnętrzną - istniejącą drogę p.poż. z zjazdem na pas drogowy ulicy Pankiewicza.

Inwestycja ma na celu poprawę warunków dydaktycznych słuchaczy uczelni. Liczba studentów uczestniczących w zajęciach jak i wykładowców nie ulega zmianie stąd planowana inwestycja nie obejmuje nowych miejsc postojowych, czy stojaków na rowery.

1.1.1 Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie prac projektowych.

1. Prace przedprojektowe - inwentaryzacja zieleni, uzyskanie zgody na wycinkę drzew, wykonanie badań gruntu, uzgodnienia kolizji istniejącej infrastruktury oraz uzyskanie mapy do celów projektowych.
2. Koncepcja funkcjonalna z uwzględnieniem uzgodnień pożarowych i warunków zasilania.
3. Projekt budowlany sporządzony zgodnie z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z uzyskaniem niezbędnych opinii, uzgodnień, pozwoleń wg obowiązującego prawa, oraz uzyskania prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę.
4. Projekty wykonawcze – wielobranżowe wraz z niezbędnymi uzgodnieniami jeśli nie były wymagane na etapie projektu budowlanego:
 - zagospodarowania terenu
 - przyłącza, instalacje zewnętrzne (wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, elektryczne i inne wymagane przepisami i uwarunkowaniami lokalizacji)
 - architektury i architektury wnętrz
 - konstrukcji
 - instalacji elektrycznych (z uwzględnieniem wytycznych Uniwersytetu Medycznego)
 - instalacji PV łącznie z instalacją strażnika mocy
 - instalacji niskoprądowych, w tym przeciwpożarowych
 - instalacji wentylacji i klimatyzacji (woda lodowa i c.t)
 - instalacji c.o. na niskim czynniku
 - instalacji ciepłej wody użytkowej z podgrzewaczy/bojlerów elektrycznych
 - instalacji p.poż.
 - system zarządzania budynkiem BMS
 - system kontroli dostępu KD
 - system DSO – w zakresie ciągów komunikacyjnych, komunikaty dwujęzyczne (standard zamawiającego)
 - system SSP- standard zamawiającego (system SSP nie jest wymagany obowiązującymi przepisami prawa dla tego budynku, ale wymagany przez Inwestora i jako dodatkowa instalacja mogąca posłużyć do uzyskania odstępstwa p.poż. związanego z brakiem wody do zewnętrznego gaszenia / brak hydrantów)
 - system monitoringu CCTV
 - system AV
 - system przyzywowy z windy oraz toalet dla osób z niepełnosprawnościami do ochrony, oraz montowany na zewnątrz budynku przy wejściu dla osób bez kart dostępu do obiektu
 - kosztorysy szczegółowe
 - Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

- inne specjalistyczne opracowania jeśli wyniknie taka potrzeba w trakcie realizacji zadania np. uzyskanie ewentualnych dodatkowych odstępstw, uzgodnień, pozwoleń
- uzyskanie certyfikatu energetycznego budynku zgodnie z projektowaną charakterystyką energetyczną budynku w projekcie budowlanym
- bioz
- sporządzenie planu bezpieczeństwa pożarowego, scenariusza pożarowego oraz innych dokumentów wymaganych w tym zakresie
- sporządzenie informacji wizualnej budynku, oznakowań obiektu na zewnątrz, pomieszczeń, kondygnacji, tablicy informacyjnej czy planu budynku
- wizualizacje fotorealistyczne – wnętrza holu wejściowego oraz po 1 z każdego rodzaju sali i przestrzeni z meblami typu sofa (stref relaksu), oraz na zewnątrz budynku z każdej strony świata
- przygotowanie opisu przedmiotu zamówienia w zakresie mebli wypoczynkowych (sofa, stoliki) spełniające wymogi Ustawy Prawo Zamówień Publicznych

1.1.2 Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie robót budowlanych.

1. Prace przygotowawcze:

- przygotowanie terenów zielonych (zrywanie, wymiana podłoża) wraz z wycinką drzew i krzewów kolidujących z inwestycją
- budowę / przebudowę utwardzeń niezbędnych dla funkcjonowania obiektu
- wykonanie instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, elektroenergetycznej oraz telekomunikacyjnej w tym min. 50% metodą bezwykopową
- usunięcie kolizji projektowanego budynku z istniejącym kablem energetycznym (własność kabla SN-15kV - PGE Dystrybucja S.A.) – WUK pismo L.dz. RE7/RM/WŁ.p.416088/w484732/2024 z dnia 17.05.2024
- przebudowę kolizji budynku oraz projektowanej infrastruktury z istniejącą infrastrukturą techniczną, zielenią (m.in. wyburzenie garażu przy placu manewrowym, usunięcie istniejącego, nieczynnego podziemnego zbiornika p.poż pod projektowanym budynkiem, demontaż ogrodzenia kortu i części utwardzenia do granicy działek 59/8 i 59/19 (ok.4m od proj. budynku))

2. Budynek z łącznikiem nadziemnym

- Budowę budynku dydaktycznego z łącznikiem nadziemnym
- Wyposażenie budynku w instalacje
- Wykończenie i wyposażenie wnętrz (wyposażenie zgodnie z załącznikiem zestawienia wyposażenia
- Wykonanie połączenia łącznika z istniejącym obiektem dydaktycznym (wykonanie przebicia w istniejącej ścianie w obszarze otworu okiennego na szerokość łącznika oraz wykończenie pomieszczenia w istniejącym obiekcie do którego przylega łącznik (otwarcie tego pomieszczenia na istniejący ciąg komunikacyjny, usunięcie drzwi i maksymalnie poszerzenie przejścia).

3. TEREN:

- Warunki ukształtowania terenu (w tym należy uwzględnić obniżenie terenu o około 80cm wokół budynku)

- budowa utwardzeń niezbędnych dla funkcjonowania obiektu – ciągów pieszych o szerokości min. 1,5m z kostki betonowej typu behaton jako dojść ewakuacyjnych z projektowanego obiektu do istniejącego placu manewrowego - drogi pożarowej. Wokół budynku opaska żwirowa.
- zagospodarowanie terenu zielenią
- wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego wokół obiektu w strefie wejściowej oraz pod łącznikiem oraz przy wyjściach ewakuacyjnych
- wykonanie wycinki drzew w kolizji z inwestycją oraz przycięcie konserwacyjne drzew w strefie obiektu
- wykonanie instalacji monitoringu

Wszystkie tereny zielone należy zagospodarować poprzez zasianie trawy a przed wejściem wykonać nasadzenia zieleni, krzewy ozdobne oraz ewentualne nasadzenia zastępcze zgodnie z wydaną decyzją wycinki drzew.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dysponuje prawem do nieruchomości dla całej posesji przy ulicy Pankiewicza 16 w Łodzi.

Przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późn. zm.).

W związku z powyższym inwestycja nie będzie wymagała uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Planowana wycinka drzew i krzewów wymaga inwentaryzacji zieleni i uzyskania zgody zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 maja 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody).

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Budowa budynku dydaktycznego z łącznikiem nadziemnym na poziome 1 piętra. Łącznik ten będzie umożliwiał studentom Uniwersytetu Medycznego przemieszczanie się pomiędzy istniejącym obiektem dydaktycznym z aulą a przedmiotową inwestycją uczelni (przedmiot zamówienia). Ważne jest dostosowanie projektowanego poziomu łącznika do istniejącej zabudowy (poziomu kondygnacji 1 piętra). Liczba studentów na obiekcie nie zmienia się a tylko projektowany obiekt ma za zadanie poprawić warunki bytowe dla słuchaczy Uniwersytetu Medycznego. W związku z powyższym infrastruktura związana z miejscami parkowania i miejscami dla rowerów jest przyjęta jako zastana obsługująca istniejącą nieruchomość.

Planowany obiekt będzie niezależnie funkcjonującym budynkiem w odrębnej strefie pożarowej.

Na poziomie parteru zlokalizowana strefa wejściowa z kurtyną powietrzną i automatycznymi drzwiami. Zamontowany system kontroli dostępu do obiektu. Na tym poziomie usytuowane zespoły sanitarne i szatnia dla studentów (szafki zamykane na karty studenckie - system szafkowy zasilany baterią, boksy/przebieralnie z dostępem do pomieszczenia z natryskiem), oraz 1 stanowiskowy punkt

ochrony. Na tej kondygnacji zostaną zlokalizowane też sale wykładowe jak na pozostałych poziomach..

Liczba pomieszczeń do nauki na wszystkich kondygnacjach:

- 8 sal dydaktycznych do prowadzenia zajęć do 30 osób
- 2 sale dydaktycznych do prowadzenia zajęć do 30 osób z możliwością podziału ruchomą ścianką na dwie równe, mniejsze sale
- 2 sale dydaktycznych do prowadzenia zajęć do 42 osób z możliwością podziału ruchomą ścianką na dwie równe, mniejsze sale
- aula na 120 osób z możliwością podziału ruchomą ścianką na dwie równe, mniejsze sale

Sale wykładowe funkcjonują niezależnie przed jak i po podziale (wszystkie instalacje obsługujące jak oświetlenie, wentylacja, system kontroli dostępu itd. działają w systemie łącznie i osobno po podziale pomieszczenia).

Na każdym poziomie węzeł sanitarny, na parterze pomieszczenie techniczne oraz na parterze i 1 piętrze pomieszczenia do nauki cichej. Zaplecze socjalne dla pracowników uczelni mieści się w istniejącym obiekcie dydaktycznym. Pionowa obsługa komunikacyjna obiektu przez wydzieloną klatkę schodową z dźwigiem osobowym. Cały obiekt ma być dostosowany dla osób z niepełnosprawnościami.

Przyjmuje się maksymalny stan liczebny użytkowników równocześnie przebywających w obiekcie na podstawie przyjętej pojemności sal dydaktycznych i ich liczbie (program obiektu): 504 studentów + 17 wykładowców + ochrona = 522 użytkowników obiektu.

Wg wytycznych zamawiającego Uniwersytetu Medycznego 2/3 studentów to kobiety.

W ramach zagospodarowania terenu należy uwzględnić wykonanie nasadzeń i zielone zagospodarowanie terenu wokół obiektu, oraz wykonać utwardzenia z wyjść obiektu na istniejący plac manewrowy.

Pozostałe elementy informacji wizualnej jakie są wymagane przez Zamawiającego to:

- oznakowanie pomieszczeń (numeracja i nazwy) także z uwzględnieniem dostępności dla osób z niepełnosprawnościami
- mapa „Tu jesteś” umieszczona na każdej kondygnacji,
- tablice i oznakowania informacyjne (dostosowane do osób z niepełnosprawnością wzrokową), w tym wykaz pomieszczeń dla danej kondygnacji umieszczony w obszarze windy i schodów na każdej kondygnacji.
- plany ewakuacyjne
- przygotowanie materiałów do zamieszczenia na stronie internetowej uczelni

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych.

Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników. Wszystkie powierzchnie, ilości i wskaźniki podane jako „min.” muszą być dotrzymane. Dla powierzchni określonych w przybliżeniu „ok.” przyjmuje się

tolerancję $\pm 5\%$ a dla gabarytów obiektu (długość, szerokość). Dopuszcza się zmianę powierzchni pomieszczeń w obiekcie w zakresie do $\pm 10\%$, w szczególności jeśli wynika to z konieczności prowadzenia szachtów instalacyjnych.

Dopuszcza się zmianę wielkości powierzchni określonych w programie funkcjonalno-użytkowym w zakresie obowiązujących unormowań prawnych, racjonalności ekonomicznej lub funkcjonalnej, pod warunkiem uzyskania akceptacji zamawiającego.

Wymagane minimum 70% sal dydaktycznych posiadało wnęki z szafami do przechowywania materiałów dydaktycznych.

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

- powierzchnia zabudowy ok. 888m²
- powierzchnia użytkowa ok. 2243m²
- wysokość budynku do 12m / 3kondygnacje
- liczba kondygnacji nadziemnych - 3
- brak kondygnacji podziemnych

Wysokość pomieszczenia sal dydaktycznych, pomieszczenia do nauki cichej zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie mniej niż 3,0 m i 2,50 m dla pozostałych pomieszczeń użytkowych.

Szczegółowo zestawienie powierzchni pomieszczeń na poszczególnych kondygnacjach w załączniku – koncepcja architektoniczna obiektu.

2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

2.1 Wymagania dotyczące formy i sposobu sporządzenia dokumentacji projektowej.

Budynek ma zostać zaprojektowany w sposób jak najbardziej energooszczędny oraz z uwzględnieniem możliwych jak najniższych kosztów eksploatacji. Na zewnątrz obiektu w widocznym miejscu należy umieścić nazwę projektu- tablica związana z dofinansowaniem inwestycji.

Wykonawca w ramach projektu zaprojektuje system informacji wizualnej zgodny z standardem i wymaganiami zamawiającego obejmujący m.in. oznaczenia budynku jak podświetlane loga na elewacji obiekt (Uniwersytetu Medycznego w Łodzi oraz Centralnego Szpitala Klinicznego U.M.).

Wentylacja oraz klimatyzacja mają zostać oddzielnie opomiarowane w zakresie zużycia energii elektrycznej. Projekt zapewni możliwość sterowania całym oświetleniem budynku z punktu ochrony.

Wykonawca jest odpowiedzialny za rezultat prac projektowych, jest zatem zobowiązany do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego zaprojektowania zadania wraz z uzyskaniem niezbędnych decyzji administracyjnych. Zamawiający wymaga przekazania do każdorazowej akceptacji koncepcji, projektu budowlanego oraz wykonawczego wraz z kosztorysami.

Wykonawca na podstawie wykonanej dokumentacji zobowiązany jest uzyskać pozwolenie na użytkowanie.

Projekt oraz budowa budynku powinna być podporządkowana niniejszemu programowi funkcjonalno-użytkowemu oraz winna kierować się względami konstrukcyjnym i ekonomicznymi. Uwzględniając wymogi obowiązujących przepisów należy mieć na uwadze rachunek ekonomiczny całego

przedsięwzięcia. Podstawę opracowania dokumentacji stanowi niniejszy program funkcjonalno-użytkowy.

Wszystkie rozwiązania projektowe muszą spełniać wymogi obowiązujących przepisów m.in.:

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr75, poz.690 z zm.), Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U.1994 Nr 89 poz. 414 z zm.) „Prawo Budowlane, oraz przepisów szczegółowych takich jak normy budowlane i przepisy związane. Dokumentacja projektowa winna zostać sporządzona w konsultacji z Zamawiającym na podstawie niniejszego dokumentu, a także na podstawie obmiarów, inwentaryzacji ekspertyz i analiz dokonanych przez Wykonawcę.

Dokumentacja winna zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Projekt winien zawierać optymalne rozwiązania funkcjonalno - użytkowe, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz niezbędne rysunki szczegółów i detali konstrukcyjnych. Projekt winien być spójny i skoordynowany we wszystkich branżach oraz zawierać protokół koordynacji międzybranżowej podpisany przez wszystkich projektantów branżowych uczestniczących w realizacji zamówienia. Przed rozpoczęciem prac budowlano-montażowych należy uzyskać ostateczną (prawomocną) decyzję pozwolenia na budowę na podstawie opracowanego projektu. Zamawiający wymaga, aby stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2 Wymagania higieniczno-sanitarne, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Projektowany budynek dydaktyczny będzie przeznaczony dla 504 studentów. Wg wytycznych Zamawiającego Uniwersytetu Medycznego 2/3 słuchaczy to kobiety, czyli 336 kobiet i 168 mężczyzn.

Przyjmuje się wg wskazań Uniwersytetu Medycznego, że jednocześnie w obiekcie może przebywać 100% studentów, w związku z tym projektuje się odpowiednią liczbę sanitariatów, szafek ubraniowych (szafki tylko na odzież wierzchnią, wykłady bez konieczności zakładania odzieży ochronnej).

Przyjmuje się maksymalną liczbę użytkowników równocześnie przebywających w obiekcie na podstawie przyjętej pojemności sal dydaktycznych (program obiektu):

504 studentów + 17 wykładowców + ochrona = 522osób.

Obiekt będzie dostosowany dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Na każdym poziomie sanitariat dostosowany dla tych osób, wyposażony w odpowiednie urządzenia sanitarne i pochwyty ścienne, oraz sygnalizację przyzywową do ochrony.

Wymagania związane z przepisami:

Szatnia

- szatnia podstawowa zlokalizowana na poziomie parteru, wyposażona w pojedyncze szafy dla każdego studenta, dwie szafki oddzielne w module 30x50 dla 2 studentów zamykane na kartę studencką zasilane baterią. Liczba szafek 504 sztuki

-szerokość przejść między dwoma rzędami szafek nie mniejsza niż 1,5m, a między rzędami szaf a ścianą 1,1m

- dodatkowe pomieszczeniu przebieralnia z dostępem do sanitariatu z prysznicem

Uwaga: szatnia dla studentów to szatnia podstawowa, dla odzieży wierzchniej w związku z powyższym, nie ma miejsc siedzących. Nie jest to szatnia pracownicza, nie następuje przebieranie się w odzież roboczą lub ochronną.

Sanitariaty

- ustępy powinny być zlokalizowane w odległości 75m od stanowiska pracy, na każdej kondygnacji
- ustęp powinien mieć wejściowe pomieszczenie izolujące, wyposażone w umywalki w liczbie co najmniej jedna umywalka na trzy miski ustępowe lub pisuary, lecz nie mniej niż jedna
- drzwi do pom. izolującego jak i do ustępu z samozamykaczem
- szerokość przejść wzdłuż kabin ustępu przy jednostronnym umieszczeniu 1,3m. Jeśli naprzeciwko są umieszczone pisuary odległość między ścianą na której są zainstalowane kabinami nie powinno być mniejsze niż 22m. Przejście między rzędami kabin powinno mieć co najmniej 2m.
- na każdych 30 mężczyzn przypada co najmniej 1 miska ustępowa i jeden pisuar, oraz 1 umywalka
- na każde 20 kobiet przypada 1 miska ustępowa oraz 1 umywalka
- umywalki powinny być instalowane w przedsiionkach izolacyjnych. Szerokość przejścia między umywalkami a ścianą przeciwną powinna wynosić nie mniej niż 1,3m, a między dwoma rzędami umywalk nie mniej niż 2m.
- wykonanie ścianek pisuarowych, przegród wydzielających pisuar - wymóg zamawiającego

Pomieszczenie do cichej pracy/nauki na poziomie 0, +1

Pomieszczenie do cichej nauki wyposażone w blaty ze stanowiskami komputerowymi.

Ochrona - jedno stanowisko miejsce pracy stałej - odległość to zespołu sanitarnego do 75m.

Wykładowcy uczelni korzystają z pomieszczenia socjalnego zlokalizowanego w istniejącym budynku dydaktycznym.

Poziom 0 / sale wykładowe dla 118 studentów (79kobiet i 39mężczyzn) + 5 wykładowców + ochrona

Poziom +1 / sale wykładowe dla 180 studentów (120kobiet i 60mężczyzn) + 7 wykładowców

Poziom +2 / sale wykładowe dla 210 studentów (140 kobiet i 70mężczyzn) + 5 wykładowców

Odpowiednie ilości sanitariatów wg ilości studentów i pracowników, oraz na każdej kondygnacji sanitariat dla osób z niepełnosprawnościami, pomieszczenie porządkowe z zlewem i umywalką, środkami czystości.

Pomieszczenia sal dydaktycznych jako pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi, stąd na poziomie 0 poziom podłogi powinien znajdować się powyżej lub być równy poziomowi terenu przy budynku. Poziom terenu wokół budynku jest zróżnicowany do 80cm powyżej poziomu posadowienia budynku. Wejście główne jest od niższego poziomu terenu, od strony istniejącego obiektu dydaktycznego, do którego należy dostosować się z poziomem łącznika komunikacyjnego na poziomie +1. W związku z powyższym należy:

- uzyskać zgodę państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego na odstępstwo w tym zakresie (dopuszczenie usytuowania pomieszczeń poniżej poziomu terenu przy budynku), lub
- obniżyć teren / odkopać grunt wokół budynku w obszarze lokalizacji sal dydaktycznych na poziomie 0 obiektu

2.3 Wymagania dotyczące warunkowo ochrony przeciwpożarowej.

ZAŁOŻENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

- powierzchnia zabudowy ok. 888m²
- powierzchnia użytkowa ok. 2243m²
- wysokość budynku do 12m / 3kondygnacje
- liczba kondygnacji nadziemnych - 3
- brak kondygnacji podziemnych

2.3.1 Odległość od obiektów sąsiadujących.

Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie posesji Uniwersyteckiego Centrum Pediatrii przy ulicy bł. Anastazego Pankiewicza 16 w Łodzi (numery ewidencyjne działek wchodzących w skład nieruchomości: 59/2, 59/3, 59/4, 59/5, 59/6, 59/7, 59/8, 59/11, 59/12, 59/13, 59/14, 59/17, 59/21, 59/30, 59/31, 59/32, 59/33, 59/34, 59/35, 59/46; obręb B-54 Miasto Łódź).

Obiekt 3-kondygnacyjny, bez podpiwniczenia z łącznikiem na 2-kondygnacji połączony komunikacyjnie z istniejącym obiektem dydaktycznym (też na poziomie 1 piętra). Projektowany budynek będzie stanowił zwartą bryłę na planie czworokąta z dachem płaskim, zlokalizowany równolegle do istniejącej zabudowy terenu w normatywnych odległościach od niego.

Projektowany obiekt do 12m włącznie wysokości nad poziomem terenu i w związku z tym zaliczany do obiektu niskiego (N).

Projektowany budynek dydaktyczny jest usytuowany względem obiektów sąsiednich i granic działki:

- od wschodu - od istniejącego budynku auli w odległości około 13m. Projektowany łącznik na poziomie +1 spajający komunikacyjnie oba obiekty posiada elewacje w pasie 4m od istniejącej ściany jako ścianę oddzielenia pożarowego REI120. Poza strefą 4m otwory z przeszklzeniami o powierzchni do 35% czyli ściana łącznika na powierzchni powyżej 65% musi posiadać odporność ogniową E.
- od północy z istniejącą drogą pożarową / placem manewrowym w odległości około 2m; od tej strony projektowany budynek posiada elewację jako ścianę oddzielenia pożarowego REI120 (w promieniu 5m od drogi p.poż.)
- od zachodu od granicy nieruchomości szpitala w odległości około 5m i w odległości do najbliższego budynku na sąsiednich posesji od tej strony około 25m

Lokalizacja obiektów jest zgodna z przepisami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /tj. z dnia 15 kwietnia 2022 r. (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225)/.

2.3.2 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.

Projektowany obiekt o 3 kondygnacjach naziemnych i wysokości do 12m ze względu na wysokość zalicza się do grupy budynków niskich (N) – do 12 m włącznie nad poziomem terenu.

Budynek stanowiący odrębną strefę pożarową zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi.

ZL III – użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II

W budynku znajduje się pomieszczenie przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób (aula dla 120 słuchaczy), którzy są stałymi użytkownikami obiektu - studenci wg wytycznych zamawiającego. W obiekcie w auli nie będą organizowane wykłady dla uczestników z zewnątrz.

Łącznik na 1 piętrze scalający komunikacyjnie planowany obiekt z istniejącą zabudową stanowi wraz z budynkiem osobną wydzieloną strefę pożarową.

Pomieszczenia techniczne zlokalizowane na poziomie parteru zakwalifikowane zostają jako osobne strefy pożarowe PM do 500 MJ/m² lub jako pomieszczenia wydzielone pożarowo w zależności od ich przeznaczenia zgodnie z §212 ust. 9 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /tj. z dnia 15 kwietnia 2022 r. (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225)/.

Pomieszczenia techniczne musi być wydzielone pożarowo ściany i stropy REI60, a w przypadku gdy będzie przeznaczone jako pomieszczenia, w których są umieszczone przeciwpożarowe zbiorniki wody lub innych środków gaśniczych, pompy wodne instalacji przeciwpożarowych, maszynownie wentylacji do celów przeciwpożarowych oraz rozdzielnie elektryczne, zasilające, niezbędne podczas pożaru, instalacje i urządzenia, powinny stanowić odrębną strefę pożarową.

Przyjmuje się maksymalny stan liczebny użytkowników równocześnie przebywających w obiekcie na podstawie przyjętej pojemności sal dydaktycznych (program obiektu) w liczbie osób:

504 studentów +17 wykładowców + ochrona = 522 osób.

Liczba ludzi na danej kondygnacji:

poziom 0 / 54 osoby w szatni (przeliczając maksymalną liczbę użytkowników pomieszczenia 1m²/osoba)+ 118 studentów + 5 wykładowców + 1 ochrona = 178 osób

poziom +1 / 180 studentów+7 wykładowców= 187osób

poziom +2 / 210 studentów+6 wykładowców

W obiekcie nie występują pomieszczenia oraz strefy zagrożone wybuchem.

2.3.3 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Projektowany budynek dydaktyczny ZLIII , niski (N) wymaga klasy odporności pożarowej „C”

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
1	2	3	4	5	6
niski (N)	„B”	„B”	„C”	„D”	„C”
średniowysoki (SW)	„B”	„B”	„B”	„C”	„B”
wysoki (W)	„B”	„B”	„B”	„B”	„B”
wysokościowy (WW)	„A”	„A”	„A”	„B”	„A”

Elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ogień – NRO.

Klasa odporności pożarowej budynku		Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁵⁾ *				
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna, ^{1) 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"C"	R 60	R15	RE I 60	E I 30 (o↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE15

Oznaczenia w tabeli: R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami. ogniowej EI60.

2.3.4 Wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową ^{*)}
„B” i „C”	RE I 120	RE I 60	E I 60	E I 30	E 30

Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnym fundamencie lub na stropie, opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej od odporności ogniowej tej ściany.

2.3.5 Podział obiektu na strefy pożarowe.

Strefy pożarowe

Planowany podział projektowanego obiektu dydaktycznego na strefy:

-pomieszczenia użytkowe z łącznikiem ZL

-pomieszczenia techniczne PM

W planowanym budynku należy wydzielić dodatkowo:

- klatkę schodową. Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej lub pochylni powinny mieć klasę odporności ogniowej określoną, jak dla stropów budynku – tj REI60, drzwi EI30. Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej w budynkach o klasie odporności pożarowej „C” – R 60. Przeszklenia z klatki schodowej z drzwiami w jednym systemie jako ściana w klasie odporności ogniowej EI 60.

- na dachu budynku centrale wentylacyjne. Jeśli jednak będą w budynku to powinny spełnić wymagania:

pomieszczenia instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynkach o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30;

Łącznik na 2 kondygnacji dochodzi do istniejącej ściany budynku stanowiącej ścianę oddzielenia przeciwpożarowego REI 120 a drzwi w tej przegrodzie EI60.

Łącznik w strefie 4m od istniejącego obiektu ma ścianę oddzielenia przeciwpożarowego REI120. Poza strefą 4m mogą pojawić się otwory z przeszkleniami o powierzchni do 35%, czyli ściana łącznika na pow. powyżej 65 % musi posiadać odporność ogniową E.

2.3.6 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz.

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście, zwane dalej „**przejściem ewakuacyjnym**”, o **długości nieprzekraczającej w strefach pożarowych ZL – 40m**.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi, z zastrzeżeniem, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9m.

Pomieszczenie powinno mieć co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5m w przypadkach, gdy jest przeznaczone do jednoczesnego przebywania w nim ponad 50 osób.

Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9m.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń:

- zagrożonych wybuchem;
- przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób;

W ścianach wewnętrznych, stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych w strefach pożarowych ZL III, dopuszcza się umieszczenie nieotwieranych naświetli powyżej 2m od poziomu posadzki, jeżeli przylegające pomieszczenia nie są zagrożone wybuchem i jeżeli gęstość obciążenia ogniowego w tych pomieszczeniach nie przekracza 1000 MJ/m².

W ścianach zewnętrznych budynków, przy których znajduje się galeria, będąca jedyną drogą ewakuacyjną, dopuszcza się umieszczenie naświetli powyżej 2m od posadzki tej galerii.

Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, zwanej dalej „dojściem ewakuacyjnym”, mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej. W przypadku zakończenia dojścia ewakuacyjnego przedsionkiem przeciwpożarowym, długość tę mierzy się do pierwszych drzwi tego przedsionka.

Długość drogi ewakuacyjnej dla strefy pożarowej ZLIII

- przy jednym dojściu wynosi 30m (w tym nie więcej niż 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej)
- przy co najmniej 2 dojściach 60m (dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować, przy czym dopuszcza się ich wspólny początkowy bieg na długości nie większej niż 2m.

Hol na poziomie 0 - jako hol spełniający także funkcję recepcji (§256 ust.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) dopuszcza się przeprowadzenie drogi ewakuacyjnej do wyjścia na zewnątrz budynku z poziomych dróg komunikacji ogólnej przez hol, mogący spełniać także funkcje uzupełniające do funkcji wynikających z przeznaczenia budynku, takie jak: recepcyjna, ochrony budynku, drobnej sprzedaży, pod warunkiem że:

- 1) przez jeden hol możliwe jest przeprowadzenie drogi ewakuacyjnej tylko z jednej klatki schodowej, przy czym ograniczenie to nie odnosi się do klatek schodowych z odrębnym, nieprowadzącym przez ten hol, wyjściem ewakuacyjnym;
- 2) hol nie znajduje się w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 500 MJ/m² ani też zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem;
- 3) hol jest oddzielony od poziomych dróg komunikacji ogólnej, tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej, o której mowa w pkt 1;
- 4) wolna szerokość drogi ewakuacyjnej jest co najmniej o 50% większa od szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej w budynku, prowadzącej do tego wyjścia, określonej zgodnie z § 242 ust. 1, dla kondygnacji budynku o największej liczbie przewidywanych osób, znajdujących się tam jednocześnie;
- 5) wysokość holu w miejscu, w którym przebiega droga ewakuacyjna, jest nie mniejsza niż 3,3 m;
- 6) szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku jest większa o 50% od minimalnej szerokości drzwi wyjściowych określonej zgodnie z § 239 ust. 4. (szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, z zastrzeżeniem ust. 1, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z

klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej, określona zgodnie z § 68 ust. 1 i 2.)

W związku z powyższym minimalna szerokość korytarza 2,10m (przyjmując maksymalną liczbę użytkowników na kondygnacji – 230 osób), a drzwi zewnętrznych 1,8m.

Obudowa poziomej drogi ewakuacyjnej EI15 (także przeszklenia z pomieszczeń cichej pracy na parterze i 1piętrze, czy aneksu kuchennego na 2piętrze).

Ścianki działowe ruchome umożliwiające podział sal dydaktycznych na mniejsze pomieszczenia powinny być w klasie odporności ogniowej EI15 jak obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych.

Meble umieszczone w strefie komunikacji nie mogą ograniczać dopuszczalnej szerokości dojścia ewakuacyjnego oraz powinny posiadać klasyfikację palności minimum trudno zapalne.

Należy stosować wszystkie elementy budowlane nierozprzestrzeniające ognia w rozumieniu Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. /tj. z dnia 15 kwietnia 2022 r. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225/.

Obudowa dróg ewakuacyjnych nie niżej niż EI 15 (dotyczy również przeszkleń stałych w ścianach), nie dotyczy drzwi do pomieszczeń niewydzielanych pożarowo.

Projektowany dach w klasie Broof(t1).

W ścianach zewnętrznych należy zapewnić pas międzykondygnacyjny o wysokości co najmniej 0,8m lub oddzielenia w formie daszków, gzymsów lub balkonów o wysięgu co najmniej 0,5m lub też inne oddzielenia poziome i pionowe o sumie wysięgu i wymiaru pionowego co najmniej 0,8m. Elementy poziome, powinny spełniać wymagania szczelności ogniowej i izolacyjności ogniowej, również w obrębie połączenia ze ścianami zewnętrznymi, przez okres odpowiadający czasowi klasyfikacyjnemu wymaganemu w stosunku do ścian zewnętrznych budynku i być nierozprzestrzeniające ognia.

Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Należy też zapewnić możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji. Na drzwiach wieloskrzydłowych należy zamontować regulatory kolejności zamykania (RKZ).

Podłogi podniesione o więcej niż 0,2m ponad poziom stropu lub innego podłoża powinny mieć: niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej REI30.

Na obecnym etapie nie przewiduje się wykorzystywania przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia.

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej, określonej (w §216 ust.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. /tj. z dnia 15 kwietnia 2022 r. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225/) odpowiednio do klasy odporności pożarowej budynku, w którym są one zamocowane.

2.3.7 Wyposażenie w instalacje i urządzenia przeciwpożarowe

Wyposażenie projektowanego budynku dydaktycznego w następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- instalację wodociagową przeciwpożarową z wewnętrznymi hydrantami 25mm z węzłem półsztywnym w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII o powierzchni przekraczającej 1000m² w budynku niskim
- instalację elektryczną z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (należy stosować certyfikowany PWP)
- oświetlenie awaryjne na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym
- oddymianie klatki schodowej
- gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących

Instalacja PV musi być objęta działaniem przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP oraz należy przewidzieć automatyczne rozłączenie DC możliwie najbliżej paneli fotowoltaicznych. Na panelach należy zastosować optymalizatory z funkcją obniżenia napięcia spełniające wymagania przeciwpożarowe.

W projektowanym obiekcie nie ma obowiązku stosowania SSP, ale ze względu na standard zamawiającego jest on przewidziany do realizacji. System SSP powinien być połączony z systemem szpitala i doprowadzony do portierni posesji.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.

Z uwagi na klasyfikację pożarową budynku wymagane są hydranty wewnętrzne dn 25mm z węzłem półsztywnym, 2 hydranty jednocześnie działające, zasilane niezależnie od sieci bytowej rurami niepalnymi.

Wyposażenie w gaśnice

Budynek będzie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic.

2.3.8 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Na terenie nieruchomości szpitala obowiązuje:

- ekspertyza techniczna warunków bezpieczeństwa pożarowego obiektu Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr 4 im. Marii Konopnickiej w Łodzi przy ul. Spornej 36/50 sporządzoną przez rzeczoznawcę budowlanego mgr. inż. Krzysztofa Kaczmarka oraz przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr. inż. Pawła Ciszewskiego, 2009r. wraz z postanowieniami Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi z 2010, 2016
- projekt dostosowania kompleksu budynków szpitalnych do aktualnych wymogów ppoż.

Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr 4 im. Marii Konopnickiej w Łodzi z 2013 i 2015 roku, opracowany przez Eko-Technologie - w trakcie realizacji

Na terenie szpitala brak hydrantów zewnętrznych.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w postaci 20 dm³/s zapewnione jest dla istniejącej zabudowy z miejskiej sieci wodociągowej przechodzącej wzdłuż ulicy Pankiewicza i Wojska Polskiego z umieszczonymi hydrantami nadziemnymi i podziemnymi DN-80 zgodnie z powyższym postanowieniem KW PSP w Łodzi.

Dla projektowanego budynku należy zapewnić wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20dm³/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80mm (oddalonych nie bliżej niż 5m a nie dalej niż pierwszy w odległości do 75m od obiektu a drugi 150m) lub 200m³ zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku.

Należy przyjąć jedno z alternatywnych rozwiązań, które będzie uzgodnione p.poż na etapie koncepcji i projektu budowlanego:

- budowa sieci wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami zewnętrznymi lub
- budowę zbiornika p.poż o poj. 200m³ wraz z drogą pożarową wg obowiązujących przepisów lub
- w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy spełnienie wymagań dotyczących przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę jest niemożliwe ze względu na lokalne uwarunkowania lub jest uzasadnione przyjęcie innych rozwiązań, dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych, które zapewniają nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, uzgodnionych z właściwym miejscowym komendantem wojewódzkim państwowej straży pożarnej.

2.3.9 Drogi pożarowe.

Dla projektowanego budynku niskiego jest wymagana droga pożarowa.

Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku, należy doprowadzić do budynku niskiego zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o powierzchni przekraczającej 1000m².

Wyjścia z projektowanego obiektu powinny mieć połączenie z drogą pożarową, dojściem o szerokości minimalnej 1,5m i długości nie większej niż 50m, w sposób zapewniający dotarcie do każdej strefy pożarowej w obiekcie.

Na terenie szpitala funkcjonuje istniejący układ drogowy z drogą p.poż oraz placem manewrowym.

Projektowany budynek zlokalizowany przy placu manewrowym w odległości 2m z ścianą oddzielenia przeciwpożarowego REI120 równoległą do placu oraz ścianą zewnętrzną oddzielenia przeciwpożarowego REI120 prostopadłą w odległości 5m.

2.3.10 Uwagi.

UWAGA: powyższe wytyczne stanowią wstępne założenia ochrony przeciwpożarowej. Ostateczne warunki ochrony przeciwpożarowej należy opracować na etapie projektu budowlanego po analizie i wyborze najbardziej ekonomicznego rozwiązania dotyczącego szczególnie zapewnienia zaopatrzenia wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Obowiązujące przepisy:

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej /tj. z dnia 5 września 2022 r. (Dz.U. z 2022 r. poz. 2057)/.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /tj. z dnia 15 kwietnia 2022 r. (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225)/.
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. /tj. z dnia 21 marca 2023 r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 822)/
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. /Dz.U. nr 124 z 2009 r. Poz. 1030/.
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej /Dz.U. z 2023 r. poz. 1563/.
6. Zasady wiedzy technicznej - aktualne polskie normy

2.4 Wymagania związane z przygotowaniem terenu budowy.

Do obowiązków Wykonawcy należy zorganizowanie procesu budowy, z uwzględnieniem zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a w szczególności zapewnienie:

- a. objęcia kierownictwa budowy przez kierownika budowy i kierowników robót posiadających wymagane przepisami uprawnienia budowlane;
- b. opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- c. wykonania i odbioru robót budowlanych;
- d. nadzoru nad wykonywaniem robót budowlanych przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Podstawą rozpoczęcia robót jest decyzja pozwolenia na budowę wydana przez właściwy terytorialnie organ administracji państwowej na podstawie zatwierdzonego projektu budowlanego. Rozpoczęcie robót następuje z chwilą podjęcia przez wykonawcę robót prac przygotowawczych na terenie budowy, którymi w szczególności są:

- a) Wykonanie przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy;
- b) Zapewnienie dostawy na potrzeby budowy energii elektrycznej, wody, telefonów oraz odbioru ścieków;
- c) Zapewnienie dojazdu, w tym dowozu materiałów i sprzętu, powiązań komunikacyjnych, parkingów dla potrzeb budowy itp.;
- d) Ogrodzenie, zabezpieczenie i oświetlenie terenu budowy;
- e) Urządzenie pracownikom wydzielonych pomieszczeń higieniczno-sanitarnych takich jak ustęp, umywalnia oraz socjalnych: szatnia, jadalnia;
- f) Umieszczenie na budowie w widocznym miejscu wypełnionej tablicy informacyjnej.

2.4.1 Plac budowy

Plac budowy zlokalizowany winien być na terenie przedmiotowej inwestycji. Teren zostanie udostępniony Wykonawcy przez Zamawiającego. Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania drogi dojazdowej do budowy w stanie przejezdnym i bieżącego usuwania uszkodzeń drogi powstałych w trakcie korzystania z niej. O ile to konieczne Wykonawca wybuduje dodatkowe tymczasowe drogi na placu budowy. Drogi te zostaną rozebrane po ukończeniu robót lub po zakończeniu korzystania z nich.

Wykonawca zapewni na placu budowy pomieszczenia magazynowe, socjalne oraz wc przeznaczone dla personelu i Inspektora Nadzoru, a także utwardzone, wypoziomowane podłoże pod kontenery oraz odpowiedni dojazd dla samochodów, umożliwiający rozładunek kontenerów na placu budowy.

Wykonawca zapewni również ochronę placu budowy i robót oraz dokona oznakowania placu budowy zgodnie z wymaganiami ustawy - Prawo budowlane. Poza określonym wyżej oznakowaniem Wykonawca nie umieści na placu budowy żadnych innych oznakowań (plakaty, szyldy, reklamy) bez zgody Inspektora.

Teren budowy powinien być zabezpieczony przed wejściem osób nieupoważnionych. Wykonawca musi zapewnić właściwe składowanie i gospodarkę materiałami i odpadami powstającymi na budowie, a po zakończeniu robót powinien uprzątnąć teren budowy, doprowadzić do stanu projektowanego lub przywrócić do stanu początkowego.

Teren budowy i prowadzonych prac powinien być zorganizowany w taki sposób aby zapewnić możliwość użytkowania drogi wewnętrznej, z zapewnieniem bezpieczeństwa osób z niego korzystających oraz nie kolidować z funkcjonowaniem szpitala.

Wywóz gruzu i odpadów powstałych w trakcie robót oraz ich ewentualna utylizacja leży po stronie Wykonawcy.

2.4.2 Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia stałej obsługi geodezyjnej na budowie. Wykonawca odpowiedzialny jest za prawidłowe wytyczenie obiektu w terenie, utrzymanie projektowanych wysokości oraz wykonanie inwentaryzacji robót zanikających lub zakrytych.

2.4.3 Likwidacja placu budowy

Wykonawca robót jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy oraz przywrócenia terenu wykorzystywanego w trakcie prowadzonych robót do stanu pierwotnego.

2.5 Wymagania dotyczące architektury.

Projekt wykonywać zgodnie z ustaleniami poniższego opracowania.

Należy stosować materiały i urządzenia zgodne z charakterystyką podaną w PFU i koncepcji, posiadające odpowiednie certyfikaty (certyfikat zgodności ITB z PN-EN, aprobatę techniczną ITB, klasyfikacja ogniowa ITB, atest higieniczny PZH). Standardy eksploatacyjne materiałów i urządzeń muszą spełniać wymogi dla obiektów użyteczności publicznej, plasować się na średnim i wyższym

poziomie cenowym w danym asortymencie oraz posiadać niskie koszty eksploatacji. Na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej dobór materiałów i urządzeń należy uzgodnić z Zamawiającym.

W projektowanych elewacjach i bryle budynku należy uwzględnić kontekst powiązań kompozycyjnych i funkcjonalnych miejsca odnosząc się do zabudowy istniejącej. Elewacje wykonane metodą lekko mokrą z warstwą izolacji termicznej mocowanej do ściany i wykończone tynkiem cienkowarstwowym z rysunkiem fasady podkreślającym podziały pionowe i rytm okien. W strefie wejściowej do obiektu szlachetniejsze wykończenie elewacji, kamieniem szlachetnym piaskowcem lub innym materiałem uzgodnionym z zamawiającym. Akcenty kolorystyczne na elewacji wykonane w tynku barwionym w masie. Obróbki blacharskie jak i ślusarka okienna, łamacze światła w kolorystyce szarej.

Elewacja północna od strony placu manewrowego drogi pożarowej stanowiąca ścianę oddzielenia pożarowego REI120 powinna zostać przygotowana pod wykonanie muralu na całej powierzchni tej fasady (należy pokryć dwiema warstwami wodorozcieńczalnej farby gruntującej).

Oprócz tego na elewacjach przy oknach zastosować łamacze światła - żaluzje fasadowe (pionowe boczne oraz nad oknem) z blachy perforowanej. Przykładowa ilustracja rozwiązania elewacji:



Na elewacji wschodniej przy północnym narożniku dwa podświetlane logotypy Uniwersytetu Medycznego w Łodzi oraz Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (rozmiar logotypu 200cmx200cm-2sztuki). Logotypy zgodne ze standardami i systemem identyfikacji wizualnej Uniwersytetu Medycznego, montowane na dystansie do elewacji. Należy przewidzieć wyprowadzenie zasilania dla podświetlanych kasetonów, sterowanie załączenia, a także miejsce na tablicę informującą o finansowaniu projektu ze środków UE.

Elewacje powinny być zaprojektowane w materiale trwałym, odpornym na upływ czasu, pod względem technicznym i estetycznym oraz wykonane w technologii umożliwiającej oszczędność energii. Wymaga się montaż elementów o współczesnej formie np. balustrady, przeszklenia i inne elementy uzupełniające. Należy również przewidzieć oświetlenie zewnętrzne w strefie wejściowej i pod łącznikiem, oraz przy wyjściach ewakuacyjnych z budynku wzdłuż projektowanego dojścia do placu manewrowego.

Bezwzględnie wymagane jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród. Budynek powinien być przystosowany do użytkowania przez osoby z niepełno sprawnościami - obiekt

powinien spełniać standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami zawarte w poradniku uniwersalnego projektowania Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju .

W budynku zaprojektowano dźwig dostosowany do transportu osób z niepełnosprawnościami.

W auli na 120 osób należy zaprojektować pętlę indukcyjną dla osób słabo słyszących. Obszar objęty działaniem pętli indukcyjnej nie powinien być mniejszy niż 25m² (po podziale sali). Lokalizację pętli uzgodnić z zamawiającym na etapie projektu.

Drzwi do sal dydaktycznych szerokości 110cm i pozbawione progów. Na każdej kondygnacji przewidziano toaletę dostosowaną do potrzeb osób z niepełnosprawnością.

W obszarze komunikacji na poziomie +1, poziom +2 zaprojektowano miejsca dla urządzeń vendingowych - konieczność zaplanowana podłączeń instalacyjnych (wod.-kan., elektryczna i teletechniczna) do automatów.

2.5.1 Wymagania / zalecenia co do dźwigu osobowego dostępnego dla osób z niepełnosprawnościami.

- kabina dźwigu osobowego dostępna dla osób z niepełnosprawnością powinna mieć szerokość co najmniej 110cm i długość 140cm,
- po obu stronach kabiny powinny znajdować się ciągle poręcze, a ich górna część powinna znajdować się na wysokości 90cm, w celu ułatwienia dostępu do przycisków lub elementów sterowniczych w poręczy powinna być przerwa, jeżeli kabinowy panel sterujący znajduje się na tej samej ścianie,
- różnica poziomów podłogi kabiny dźwigu, zatrzymującego się na kondygnacji użytkowej, i posadzki tej kondygnacji przy wyjściu z dźwigu nie powinna być większa niż 2cm (optymalnie do 1cm),
- zaleca się wyposażenie dźwigu osobowego w składane siedzenie na wysokości 50cm od poziomu podłogi, o szerokości 40-50 cm, głębokości 30-40 cm i zdolności utrzymania obciążenia 100 kg
- drzwi do kabiny powinny mieć szerokość 90cm, powinny otwierać się i zamykać automatycznie, drzwi dźwigu powinny otwierać się i zamykać automatycznie,
- system powinien być oparty na czujnikach (np. podczerwień) zatrzymujących zamykanie drzwi jeszcze przed kontaktem fizycznym z przedmiotem lub osobą,
- na ścianie przeciwnej do drzwi wejściowych należy umieścić lustro, na wysokości maksymalnie 40 cm od poziomu podłogi, umożliwiające osobie poruszającej się na wózku inwalidzkim sprawdzenie, czy za jej plecami nie znajduje się żadna przeszkoda i czy może bezpiecznie opuścić kabinę,
- winda wyposażona w system przyzywowy do portierni

2.5.2 Izolacyjność cieplna projektowanych przegród.

Izolacyjność cieplna projektowanych przegród zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i

ich usytuowanie, wartości współczynnika przenikania ciepła nie mogą być większe niż wartości $U_{C(max)}$:

- ściany zewnętrzne $0,20 W/(m^2 \cdot K)$
- dachy, stropodachy $0,15 W/(m^2 \cdot K)$
- podłogi na gruncie $0,30 W/(m^2 \cdot K)$
- stropy między kondygnacyjne oddzielające pom. ogrzewane od nieogrzewanego
- okna, powierzchnie przezroczyste nieotwieralne wymagania inwestora $0,8 W/(m^2 \cdot K)$
- drzwi w przegrodach zewnętrznych $1,3 W/(m^2 \cdot K)$

2.5.3 Wymagania akustyczne.

Wymagania akustyczne dla przegród według PN-B-02151-3:2015-10

Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach.

Wartość minimalna izolacyjności akustycznej R'_{A1} dla ścian bez drzwi oddzielających pomieszczenia typu 1 i 2 dla budynków szkół wyższych.

Pomieszczenie 1	Pomieszczenie 2	Izolacyjność akustyczna R'_{A1}
Sale wykładowe, audytoria, konferencyjne, pracownie, laboratoria, pokoje pracowników i dydaktyczne, czytelnie	Sale wykładowe, audytoria, konferencyjne, pracownie, laboratoria, pokoje pracowników i dydaktyczne, czytelnie, pomieszczenia administracyjne	$\geq 48 \text{ dB}$
	Komunikacja ogólna	
	Pomieszczenia sanitarne	$\geq 50 \text{ dB}$
	Pomieszczenia ze źródłami hałasu	Indywidualnie, ale minimum $\geq 55 \text{ dB}$

2.5.4 Okna, drzwi

Ślusarka okienna

W budynku będącym przedmiotem niniejszego opracowania przewiduje się ślusarkę okienną w pakiecie 3 szybowym o współczynniku przenikania ciepła całego okna $U_{w} \leq 0,8 W/m^2 K$. Ciepły montaż - w warstwie izolacyjnej ścian z użyciem specjalnie dedykowanych do tego celu konsoli, obligatoryjne fartuchy z EPDEM. Ślusarkę okienną oraz drzwiową należy powierzyć profesjonalnej wytwórni wyrobów z profili aluminiowych dostarczając schematy poszczególnych elementów zamieszczonych w wykazie okien. Szerokość profili ślusarki okiennej powinna umożliwiać tradycyjną obróbkę ścian w gładzi umożliwiającą serwisowanie zawiasów i innych okuć, a rozwieranie i uchylanie okien było wygodne. Należy przyjąć, że: odległość klamki od wykończonej ściany = minimum 5cm; odległość zawiasów od wykończonej ściany = minimum 2cm). Dopuszczalne odchyłki wymiarów nie powinny być większe dla wymiarów zewnętrznych:

- $\pm 1\text{mm}$ na długości 1,0mb $\pm 2\text{mm}$ na długości 1,0 – 3,0mb $\pm \text{mm}$ na długości powyżej 3,0mb;

Dla wymiarów przekątnych:

- $\pm 1,5\text{mm}$ na długości 1,0mb, $\pm 3\text{mm}$ na długości 1,0-5,0mb $\pm 5\text{mm}$ na długości powyżej 5,0mb;

Dla równoległości boków:

- $\pm 1\text{mm}$ przy długości boków do 1,0mb $\pm 2\text{mm}$ przy długości boków powyżej 1,0mb.

Okna od strony wnętrza wyposażone w rolety z regulacją ręczną mechanizmu opuszczania, kaseta z prowadnicami.

Stolarka drzwiowa

Wszystkie drzwi wewnętrzne w obiekcie – oprócz drzwi w strefie sanitariatów oraz drzwi na klatkę schodową mają być wyposażone w system kontroli dostępu KD: gałka-klamka + elektrozaczep NO (rewersyjny) + kontrakton + przycisk wyjścia+czytnik. Uwaga - drzwi na klatkę schodową oraz przy wejściu na łącznik mają być wyposażone w elektrotrzymacz. Samozamykacze szynowe.

Drzwi z profili aluminiowych

Stolarka zewnętrzna wykonana z profili aluminiowych, szklona szkłem bezpiecznym P2, z podchwytem.

Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne profilowe, aluminiowe, systemowe przeszklone szkłem bezpiecznym. Ościeżnice aluminiowe zawiasy nierdzewne. Drzwi bezklasowe oraz drzwi z wymaganą klasą Ppoż. Profile aluminiowe malowane w kolorze RAL dostosowanym do rozwiązań w projekcie aranżacji (na etapie realizacji wybór koloru i faktury drzwi /z min.20 propozycji wzorów/ oraz koloru ościeżnic /z min.5 propozycji barw/).

Drzwi przy przeszkleniach jak drzwi do klatki schodowej, do wiatrołapu, do aneksu kuchennego, do pokoi cichej pracy wykonane jako systemowe ścianki z profili aluminiowych z przeszkleniem w klasie odporności ogniowej co sama ściana przeszklenia:

- przeszklenia z klatki schodowej z drzwiami w jednym systemie jako ściana w klasie odporności ogniowej EI 60

- przeszklenia z pokoi pracy cichej z drzwiami, przeszklenie a aneksu kuchennego w klasie odporności ogniowej EI 15

Drzwi do szatni, do przebieralni dla rowerzystów, drzwi do ochrony oraz drzwi na łączniku z częścią istniejącą wykonane z profili aluminiowych, przeszklone.

Drzwi wewnętrzne płycinowe przylgowe wzmocnione. Wypełnienie płyta HDF. Powierzchnia wykończona wytrzymałym na uszkodzenia mechaniczne laminatem HPL. Klasa odporności akustycznej min.35dB. Ościeżnice stalowe systemowe, obejmujące (w miejscach gdzie nie ma możliwości zastosowania obejmujących – narożne), ocynkowane zabezpieczone antykorozyjnie, lakierowane na kolor uzgodniony z zamawiającym (proponuje 5 barw do wyboru dla inwestora). Ościeżnice wyposażone w uszczelkę przemykową dwukomorową tłumiącą dźwięki i drgania. Zawiasy „3D”, nie dopuszcza się zawiasów czopowych wkręcanych.

Drzwi do sal dydaktycznych w świetle ościeżnicy szerokości 110cm, drzwi płycinowe. Drzwi do sanitariatów, pomieszczeń technicznych – drzwi płycinowe, o wymaganiach materiałowych j.w.

2.6 Wymagania dotyczące konstrukcji.

Inwestorowi zależy na terminie realizacji inwestycji stąd wybór technologii budowy zależy od wykonawcy. Projektowany budynek może być wykonany w technologii tradycyjnej lub w technologii modułowej, prefabrykowanej (stalowy szkielet konstrukcyjny). System modułowy powinien posiadać dokument wydany przez Jednostkę Notyfikowaną, potwierdzający, że prefabrykaty są zgodne z obowiązującymi przepisami i spełniają wymogi przegród pod względem konstrukcji i warunków ochrony p.poż. Opis odnosi się do rozwiązań tradycyjnych.

2.6.1 Fundamenty.

Rozwiązania techniczne należy dostosować do warunków gruntowo-wodnych (badania należy wykonać do dokumentacji projektowej). Przewiduje się posadowienie na ławach i stopach żelbetowych wylewanych na gruncie. Dopuszcza się posadowienie na płycie fundamentowej. Beton w klasie C30/37 W8.

2.6.2 Stropy.

Płyty żelbetowe, wylewane, izolowane akustycznie. Dopuszcza się stropy prefabrykowane.

Stropy o zwiększonej nośności: obciążenie użytkowe min. 5,00 kN/m². Konieczne uwzględnienie obciążeń skupionych od ciężaru własnego urządzeń.

2.6.3 Dach – stropodach.

Konstrukcja żelbetowa zaprojektowany jako dach techniczny z urządzeniami technicznymi oraz częściowo przeznaczony pod panele fotowoltaiczne. Część dachu nad salą 120 osobową można wykonać w innej technologii np. w konstrukcji stalowej z pokryciem z blachy trapezowej.

2.6.4 Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne.

Konstrukcja szkieletowa na słupach żelbetowych z wypełnieniem z bloczków gazobetonowych na zaprawie klejowej. Sale dydaktyczne, aula jako pomieszczenia bez elementów konstrukcyjnych jak słupy wewnątrz przestrzeni, ograniczające możliwość aranżacji i widoczność dla studentów.

2.6.5 Ściany wewnętrzne działowe.

Ściany wewnętrzne działowe dla których nie ma wymogu REI wykonać w systemie suchej zabudowy o wymaganiach jak niżej;

Ściana kartonowo - gipsowa grubości 150mm.

Konstrukcja: 1x profil z blachy walcowanej na zimno C/U 100;

Wypełnienie: wełna mineralna: gęstość 15-60kg /m³/ grubość 100mm;

Klasa odporności ogniowej: min. EI30

Izolacyjność akustyczna RA1 - 50dB - zgodna z normą: PN-B-02151-3/2015-10

Systemowa dylatacja dolna i górna.

Wykończenie w zależności od lokalizacji;

-2 x 125mm płyta g-k standardowa typu A

-2 x 125mm płyta g-k standardowa typu A

-2 x 125mm płyta g-k wodoodporna przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach mokrych

-2 x 125mm płyta g-k o zwiększonej wytrzymałości na uderzenia

-2 x 125mm płyta g-kf

W ścianach systemowych g-k należy wykonać wzmocnienia pod urządzenia i wyposażenie trwałe.

Wzmocnienia pod elementy wyposażenia stałego zostały zaprojektowane dla trzech typów mocowań:

- Mocowanie na stelażach systemowych – umywalki, umywalki dla NSP, WC, WC dla NSP, pisuary, bidety, siedziska prysznicowe.

- Mocowanie na wzmocnieniach w ścianach - z płyt usztywniających zamocowanych do profili UA z płyt stalowych – małe umywalki, pochwyt dla NSP, telewizory, lampy ścienne, poręcze, pulpit, półki, ekrany, tablice, szafki wiszące. Wzmocnienia w ścianach muszą być wykonane z elementów niepalnych i nie pogarszać parametrów pożarowych przegrody. Ostateczne rodzaj wzmocnienia potwierdzić z dostawcą systemu ścian działowych.

- Mocowanie na ścianie wzmocnionej słupkami UA zamiast CW i mocowanie elementów śrubami np. Molly – szafki meblowe górne pom. socjalnych.

W przypadku w którym ściany działowe będą wymagać parametru REI obligatoryjnie muszą być wykonane jako murowane z bloczków gazobetonowych obustronnie tynkowanych tynkiem cementowo wapiennym lub gipsowym (ściany zlokalizowane na ciągach komunikacyjnych, pomieszczeniach technicznych, klatkach schodowych – obligatoryjny tynk cementowo wapienny) o gr. odpowiadającej klasie wymaganej klasy REI z systemową dylatacją górną i dolną spełniającą wymogi p.poż.

Ścianki kabin sanitarnych - wykonane z laminatu kompaktowego gr. 8-12mm, całkowicie odpornego na wilgoć. Zabudowy w systemowej konstrukcji z systemowymi profilami i łącznikami ze stali nierdzewnej. Okucia ścianek i drzwi wykonane ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej.

Witryny wewnętrzne wykonywać w systemie ślusarki aluminiowej o wąskich profilach, szklone szkłem bezpiecznym. Profile wmalowane w kolorze RAL dostosowanym do rozwiązań w projekcie aranżacji.

Witryny wewnętrzne wykonywać w systemie ślusarki aluminiowej o wąskich profilach, szklone szkłem bezpiecznym. Profile wmalowane w kolorze RAL dostosowanym do rozwiązań w projekcie aranżacji.

2.6.6 Ściany wewnętrzne mobilne, ruchome.

(do podziału 4 sal dydaktycznych).

System przesuwanych ścian działowych, o izolacyjności akustycznej ≥ 48 dB, system bez przewodnic.

2.6.7 Schody.

Klatka schodowe zamknięta, wydzielona p.poż. – schody żelbetowe prefabrykowane, wyłożone gresem.

Wymagane oznaczenia schodów zgodne z standardami dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami (poradnik uniwersalnego projektowania Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju) jak wizualne kontrastowe oznaczenie krawędzi stopni, czy oznaczenie spoczników, rozpoczęcia biegu. Oznakowanie początku i końca biegu taśmą.

2.6.8 Posadzka na gruncie

Wykonanie warstwy z chudego betonu (w przypadku posadowienia na ławach) grubości 15cm min C8/10.

2 warstwy papy łączonych na zakład. Papę wywinąć na ściany i słupy na do poziomu posadzki

Ułożenie styropianu ekstrudowanego XPS 300. Grubość 12cm, układana w dwóch warstw płyt po 6cm

Ułożenie 2x folii PE jako warstwy poślizgowej

Wykonanie wylewki betonowej zbrojonej siatką \varnothing 6mm, w rozstawie 15x15cm. Mieszanka betonowa C20/25 zbrojona włóknami polimerowymi, dozowanie 2kg/m³ Zakładana minimalna grubość wylewki – 6cm. Grubość wylewki należy dostosować do poziomów posadzek na danej kondygnacji.

Wykonanie wylewki samopoziomującej pod wykładzinę.

Ułożenie wykładziny: GTI, PCV.

2.6.9 Posadzka na kondygnacji nadziemnej.

Posadzki jastrychowe anhydrytowe rozlewne na warstwie izolacji XPS min 300,systemowa (taśmy dylatacyjne, ślizgowe etc.) o parametrach nie gorszych niż;

Ciężar właściwy mokry ok. 2.25 (kg/dm³)

Ciężar właściwy suchy ok. 2.05

Moduł sprężystości 17 (kN/mm³)

Możliwość chodzenia po ok. 24 (godz.)

Możliwość obciążania po ok. 72 (godz.)

Reakcja na ogień A1 EN 13813

Rozszerzalność podczas wiązania ok 0.1 (mm/m)

Współczynnik przewodzenia ciepła 1,4 - 1.6 (W/mK) EN 13813

Współczynnik rozszerzalności termicznej 0.016 (mm/mK) EN 13813

Wydzielanie substancji korozyjnych CA EN 13813

Wytrzymałość na ściskanie 40 (N/mm²) EN 13813

Wytrzymałość na zginanie 6 (N/mm²) EN 13813

2.7 Wymagania dotyczące instalacji budowlanych.

2.7.1 Instalacje zewnętrzne, przyłącza.

Projektowany budynek koliduje z istniejącą infrastrukturą na terenie szpitala. Po stronie wykonawcy projekt i przełożenie, likwidacja kolidujących instalacji, przyłączy, sieci czy obiektów infrastruktury jak nieczynny podziemny zbiornik p.poż. pod projektowanym obiektem.

Należy na etapie koncepcji i projektu uzyskać akceptację użytkownika istniejącego obiektu szpitala na przełożenie instalacji oraz zgodę na rozbudowę istniejącej infrastruktury.

Rozbudowę sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej należy wykonać w oparciu o istniejące przyłącza na podstawie Warunków Technicznych wydanych przez ZWiK.

Na podstawie wydanych Warunków technicznych należy wykonać projekt rozbudowy i uzgodnić ze ZWiKpo wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.

Na terenie inwestycji występuje kolizja energetyczna z siecią elektroenergetyczną należącą do PGE Dystrybucja S.A.. Należy wykonać prace opisane w WUK pismo L.dz. RE7/RM/WŁ.p.416088/w484732/2024 z dnia 17.05.2024, m.in. opracowanie projektu budowlanego, technicznego i wykonawczego wraz z kosztorysami wymaganymi przez OSD w zakresie usunięcia kolizji wraz z uzgodnieniem ww. opracowań w PGE Dystrybucja S.A. Wykonawca opracuje wszystkie niezbędne załączniki umożliwiające usunięcie kolizji, ustanowienie służebności oraz wykona prace związane z usunięciem kolizji, w tym uzgodnienia wyłączeń z OSD, pomiary powykonawcze, dopuszczenia do prac na sieci oraz dopuszczania do pomiarów nowych kabli. W zakresie Wykonawcy doprowadzenie do protokolarnego przekazania na majątek OSD nowoprojektowanej infrastruktury elektroenergetycznej.

Trasę usunięcia kolizji należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji.

Wykonanie infrastruktury sanitarnej na podstawie Warunków Technicznych ZWiK (załącznik PFU) dotyczącego rozbudowy instalacji wody, odprowadzania ścieków i wód opadowych z planowanego budynku dydaktycznego na terenie posesji przy ul. Pankiewicza 16 w Łodzi. Zakres prac Wykonawcy obejmuje również wykonanie przyłącza wody od ul. Pankiewicza wg oddzielnego opracowania.

2.7.2 Instalacje elektryczne

Instalacje elektryczne / załącznik - wytyczne w zakresie instalacji elektrycznych

Zapotrzebowanie na energię elektryczną 250kW - należy zweryfikować szacunkowe zapotrzebowanie na energię na etapie realizacji projektu.

Projektowany budynek dydaktyczny jest obiektem niewymagającym dwustronnego zasilania lub zasilania z agregatu. Obiekt szpitala posiada dwustronne zasilanie z sieci SN-15kV, istniejąca rozdzielnica główna SN-15kV wyposażona w sprzęgło, rozdzielnica nN wyposażona w agregat.

Moc przyłączeniowa 2,0MW na sekcję, aktualne zużycie nie przekracza 1,0MW, rezerwa mocy pozwala na przyłączenie nowego obiektu.

2.7.2.1 Wytyczne ogólne

Instalacje elektryczne i specjalistyczne muszą spełniać wymogi zawarte w normach wymienionych w załączniku do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Szczegółowy dobór linii kablowej na podstawie bilansu mocy z uwzględnieniem min.30% zapasu.

Okablowanie oraz osprzęt instalacyjny należy wykonać w standardzie CPR odpowiednim dla pomieszczenia w którym znajduje się urządzenie (B2ca dla komunikacji, Dca dla pozostałych pomieszczeń). Powyższe dotyczy instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych / teleinformatycznych. Wszelkie przejścia kabli i przewodów przez strefy pożarowe wykonać należy, jako szczelne z zastosowaniem przegród ogniowych. Kable zasilające odbiorniki zabezpieczenia pożarowego i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, oraz systemy ich zamocowania powinny zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej przez czas pracy urządzenia pożarowego i być wykonane przewodami pożarowymi.

Należy przewidzieć rozdzielnice elektryczne w postaci:

- rozdzielnic oświetleniowych,
- rozdzielnic siłowych;
- rozdzielnic obwodów komputerowych – „TK”;

Powyższe dopuszcza się instalować we wspólnej obudowie.

Projektować rozdzielnice zgodnie z wytycznymi w zakresie instalacji elektrycznych w budynkach Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (opracowanie z dnia 11.05.2018).

Dla budynku przewiduje się oświetlenie awaryjne w postaci opraw ze świadectwem CNBOP zasilanych za pomocą centralnej baterii o czasie podtrzymania zgodnie z obowiązującymi normami.

We wszystkich tablicach, zastosować należy układ sieci „TN-S”.

Przy realizacji prac projektowych należy stosować wytyczne UMED w zakresie instalacji elektrycznych w budynkach UM.

2.7.2.2 Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu wykonać za pomocą nowej linii kablowej kablami typu 0,6/1kV YAKXS (przekrój min. 4x1x 240mm², pojedyncze kable), od istniejącej abonenckiej stacji nr 71-A3557, zlokalizowanej w istniejącym budynku szpitala (budynek główny skrzydło B), po stronie północnej tej zabudowy. Przewidywana długość linii kablowej ok.120m. Ze względu na zainstalowanie instalacji PV należy przewidzieć minimalny spadek napięcia dla instalacji zasilania budynku, w razie potrzeby wykonać podwójną linię zasilającą. **Wraz z zasilaniem wykonać kabel światłowodowy i sterowniczy** umożliwiający wykonanie zrzutu mocy przy pracy obiektu z generatora (stacja 71-A3557 posiada zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego) oraz dla zabezpieczenia instalacji PV dla pracy agregatu prądotwórczego (światłowód znajduje się również w budynku głównym szpitala skrzydło B). W stacji 71-A3557 należy przewidzieć wykonanie wyłącznika głównego z napędem o prądzie znamionowym min. 630A zasilanego z istniejącej rozdzielnicy nN lub z szynoprzewodu zasilającego rozdzielnicę nN jako indywidualne zasilanie obiektu.

Ze względu na możliwość przebudowy istniejącej abonenckiej stacji transformatorowej należy doprowadzić zasilanie do abonenckiej stacji transformatorowej, pozostawiając przed stacją dodatkowe 5m zapasu linii kablowej zasilającej, umożliwiając przełączenie zasilania budynku, po ew. przebudowie stacji.

2.7.2.3 Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnice instalacji elektrycznych należy projektować i wykonać, w oparciu o katalog typowych rozdzielnic i aparatury łączeniowej i zabezpieczającej, modułowej.

Rozdzielnice powinny być wyposażone między innymi w:

1. Wyłączniki lub rozłączniki główne (na zasilaniu) należy wyposażyć w cewki wzrostowe, umożliwiające zdalne wyłączanie rozdzielnic.
2. Czujniki zaniku fazy z interfejsem komunikacyjnym ModBus (IP, RTU) ewentualnie z M-Bus,
3. Liczniki elektryczne, z interfejsem komunikacyjnym ModBus (IP, RTU) ewentualnie z M-Bus, do rozliczania poszczególnych podmiotów
4. Dodatkowe styki przy rozłącznikach, dla podania sygnału do BMS o stanie pozycji wyłącznika na zasilaniu rozdzielnic.
5. Odbiory dużej mocy, tj. Wentylacja i klimatyzacja powinny mieć możliwość wykonania awaryjnego zrzutu mocy, dla pracy awaryjnej z systemu zasilania. Ponowne załączenie układów w sposób automatyczny. Główne aparaty zasilające wyposażone w napędy silnikowe.

Rozdzielnice należy wyposażyć w złączki kablowe (zasilanie i wyprowadzenie). Rozdzielnice należy odpowiednio oznakować i opisać, obudowa rozdzielnic, maskownice oraz aparaty zainstalowane w nich.

Każda rozdzielnica musi posiadać min. 25% rezerwy (uwzględniając złączki kablowe).

Rozdzielnicę główną obiektu wyposażyć w zewnętrzny kompensator mocy bierniej (SVG). Każda faza monitorowana i kompensowana oddzielnie. Zapas mocy min 50%. Rozdzielnica musi posiadać możliwość dobudowania pola / wyłącznika umożliwiającego podłączenie agregatu o mocy zabezpieczającej prawidłową pracę budynku.

Ze względu na konieczność realizacji zrzutu mocy na wyłączniku głównym budynku, należy wyposażyć wyłącznik główny w możliwość wyłączenia z poziomu układu SZR stacji oraz ponowne automatyczne załączenie po ustaniu stanu awaryjnego (napędy silnikowe).

2.7.2.4 Wewnętrzne instalacje elektryczne

W ramach opracowywanej dokumentacji projektowej, należy wykonać instalację elektryczną z tablicami elektrycznymi i oświetleniem awaryjnym.

Instalacje elektryczne powinny spełniać wymagania normy IEC-60364-7-710. Instalacje elektryczne wykonane zostaną w systemie „TN-S” kablami i przewodami miedzianymi z żyłami oznaczonymi, zgodnie z obowiązującą normą oraz dyrektywą CPR. Należy przewidzieć oświetlenie ogólne, miejscowe, administracyjne, awaryjne (kierunkowe i ewakuacyjne). Liczba obwodów, ich wielkość i wartość zabezpieczeń powinny uwzględniać zarówno funkcje pomieszczeń, jak również wymagania zainstalowanych urządzeń.

Zainstalowane oprawy winny być dobrane tak, aby zagwarantować łatwe utrzymanie w czystości, wymagane normatywnie natężenie oświetlenia i jego równomierność, spełnienie wymagań technicznych i technologicznych, energooszczędność.

W pomieszczeniach technicznych przewidzieć oprawy szczelne i odporne mechanicznie, w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności oprawy szczelne minimum IP54 w części

podsufitowej i nadsufitowej. Oświetlenie w pomieszczeniach powiązanych funkcjonalnie nie może wykazywać nadmiernych różnic natężenia. Przy doborze natężenia oświetlenia należy się kierować wymaganiami obowiązujących w tym zakresie norm.

W obiekcie należy przewidzieć również:

- instalacje połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych,
- instalację siły,
- ew. inne wynikające z funkcji obiektu i technologii.

Podłączenie do baterii bezdotykowych w sanitariatach.

2.7.2.5 Oświetlenie ogólne, miejscowe i awaryjne

W projektowanym budynku oświetlenie wykonać w całości oprawami LED. Na korytarzu i w salach dydaktycznych zainstalować należy oprawy oświetlenia awaryjnego; w pozostałych pomieszczeniach oraz przy urządzeniach ppoż. wg wymagań obowiązujących norm.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać atest CNBOP.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia awaryjnego wynosić powinno - min. 1 lx na podłodze drogi ewakuacyjnej / min. 0,5 lx w strefie otwartej oraz min. 5 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych.

Na korytarzach i przy wyjściach zainstalować należy również oprawy oświetlenia kierunkowego.

W momencie zaniku zasilania podstawowego, ich zapalone piktogramy wskazywać będą kierunek ewakuacji (w czasie zasilania bezawaryjnego oprawy te są wyłączone).

Instalacje projektuje się wykonać przewodem miedzianym o przekroju 1,5mm², układanym pod tynkiem i w korytkach kablowych - w przestrzeni międzystropowej na korytarzu. Wymagane średnie natężenie oświetlenia jest zgodne z normą PN-EN 12464-1. Oświetlenie miejscowe (przy umywalkach w łazienkach) będzie załączane indywidualnie. Oprawy oświetleniowe oraz zastosowany osprzęt wykonany ma być w stopniu ochrony. Oświetlenie czasowe powinno być zaprojektowane w pomieszczeniach sanitariatów w odpowiadającym miejscu zainstalowania i warunkom środowiskowym. Oprawy odporne na zabrudzenia i umożliwiające łatwe umycie, wyposażone w źródła typu LED. Typ zastosowanych opraw, łączników, osprzętu, sposób prowadzenia instalacji, przekrój i typ przewodów określony będzie na etapie projektów.

Oprawy powinny zapewnić wymagane normą PN-EN 12464-1 natężenie oświetlenia:

- sale wykładowe, sale ćwiczeń – min. 500 lx,
- pomieszczenia biurowe - min. 500 lx,
- komunikacje / klatki schodowe - min. 200 lx,
- pomieszczenia sanitarne, socjalne, - min. 200 lx,
- pom. techniczne - min. 200 lx,

W zakresie oświetlenia należy przewidzieć oprawy w następujących grupach pomieszczeń:

Pomieszczenia dydaktyczne:

Należy stosować oprawy na bazie profilu aluminiowego. Wyposażona w układ optyczny antyolśnieniowy zbudowany na bazie rastra aluminiowego.

UGR<19. Należy stosować oprawy ze źródłem LED z temperaturą barwową 4000 K. SDCM=3.

Wskaźnikiem oddawania barw $CRI > 80$. Żywotnością źródeł LED: min. 72000 h L80/B10.

Skutecznością świetlną oprawy: min. 170 lm/W. Zasilaczem elektronicznym o napięciu zasilania 220..240 V, 50..60 Hz oraz obciążalności obwodów: 22 (B10), 34 (B16), 33 (C10), 54 (C16). Tętnienie $< 3\%$.

Oprawy z zakresem temperatury otoczenia: $5 \div 35^\circ \text{C}$.

Stopień szczelności: IP40.

Oprawa musi posiadać deklarację CE

Oprawa powinna być wyposażona lub posiadać akcesoria w elementy pochłaniające dźwięk, Grubość materiału dźwiękochłonnego nie mniejsza niż 12mm.

W celach łatwego serwisu wymaga się aby zasilacz i moduły LED posiadały możliwość wymiany.

Pomieszczenia sanitariatów:

Stosować oprawy do montażu w sufitach podwieszanych z min. IP44 od strony pomieszczenia po zamontowaniu oprawy, korpus aluminiowy, skuteczność świetlna $> 105 \text{ lm/W}$,

Żywotnością źródeł LED: min. 80000 h L90/B10.

$CRI > 80$, przesłona z materiału PMMA, przesłona rozpraszająca światło. Współczynnik mocy $\cos\phi$: $> 0,95$

Oprawa musi posiadać deklarację CE.

W celach łatwego serwisu wymaga się aby zasilacz i moduły LED posiadały możliwość wymiany.

Pomieszczenia komunikacji:

Stosować oprawy do montażu zwieszanego na bazie profilu aluminiowego. Skuteczność świetlna $> 140 \text{ lm/W}$,

Żywotnością źródeł LED: min. 100000 h L80/B10.

Przesłona z materiału PMMA — wklikiwana w oprawę, przesłona opalizowana, Współczynnik mocy $\cos\phi$: $> 0,95$.

$CRI > 80$. Szerokość oprawy nie większa niż 35mm.

Oprawa musi posiadać deklarację CE

Oprawa powinna być wyposażona lub posiadać akcesoria w elementy pochłaniające dźwięk, Grubość materiału dźwiękochłonnego nie mniejsza niż 12mm. Właściwości ogniowe B-21, d0 (zgodnie z klasyfikacją EN-13501-1:2018)

W celach łatwego serwisu wymaga się aby zasilacz i moduły LED posiadały możliwość wymiany.

Klatka schodowa:

Stosować oprawy do montażu nastropowego na bazie profilu aluminiowego. Skuteczność świetlna $> 140 \text{ lm/W}$,

Żywotnością źródeł LED: min. 140000 h L70/B10.

Przesłona z materiału PMMA — wklikiwana w oprawę, przesłona opalizowana,

Współczynnik mocy $\cos\phi$: $> 0,95$.

Kąt rozsyłu min. 90st, $CRI > 80$.

Oprawa musi posiadać deklarację CE.

W celach łatwego serwisu wymaga się aby zasilacz i moduły LED posiadały możliwość wymiany.

Oświetlenie zasilane będzie z obwodów zabezpieczonych wyłącznikami różnicowoprądowymi jednofazowymi z zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym.

Sterowanie obwodami oświetlenia ogólnego przewidzieć wyłącznikami lub przełącznikami montowanymi w pomieszczeniach; w ciągach komunikacyjnych – przyciskami czasowymi; sterowanie oświetleniem na klatce schodowej, w pomieszczeniach sanitarnych, magazynowych i technicznych przy pomocy czujników ruchu. Dodatkowo wymagane oświetlenie dekoracyjne w postaci pasków ledowych wydzielające strefy wypoczynkowe w holach.

Jeśli pomieszczenie ma więcej niż jedno wyjście należy zamontować wyłącznik schodowy.

2.7.2.6 Gniazda wtykowe

Przewiduje się montaż gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia, zasilających urządzenia komputerowe typu DATA oraz gniazd zasilających urządzenia specjalistyczne. Wszystkie zastosowane gniazda, wyłącznie z wydzielonym stykiem ochronnym.

Zasilanie odbiorników specjalistycznych, technicznych i technologicznych należy wykonać zgodnie z wytycznymi branżowymi. We wszystkich projektowanych pomieszczeniach przewiduje się instalację gniazd wtykowych wykonanych przewodami miedzianymi o przekroju 2,5 mm², układanymi pod tynkiem i w korytkach kablowych - w przestrzeni międzystropowej na korytarzu. Obwody te zasilane będą w układzie sieci „TN-S”.

Wszystkie zainstalowane gniazda wtykowe będą miały bolce ochronne i zasilane będą z obwodów zabezpieczonych wyłącznikami różnicowoprądowymi jednofazowymi z zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym – typ A.

Dla zasilania gniazd przewiduje się max 1 zabezpieczenie na 10 gniazd, gdzie gniazdo podwójne liczymy jako jedno gniazdo.

Gniazda komputerowe oraz gniazda ogólne wykonać w innym kolorze. Dopuszcza się zastosowanie jednej ramki i różnego koloru wkłady.

Wszystkie gniazda muszą posiadać jednoznaczny opis.

W holach komunikacyjnych przewidzieć strefy ładowania telefonów, tabletów.

Ilość gniazd w pomieszczeniach dydaktycznych przewidzianych dla studentów, nie mniej niż 1 gniazdo na 4 studentów. Do floorboxów należy doprowadzić systemową trasę kablową wraz z przepustami prowadzącymi do przestrzeni między stropowej – min. 3 piloty do przeciągnięcia przewodów – umożliwienie przeciągnięcia kabli wraz z wtyczkami HDMI oraz od floorbox do monitora zainstalowanego na ścianie. Floorboxy wyposażać w gniazda 230V 4 szt., RJ45 4szt + rezerwa miejsca min. 50%.

2.7.2.7 Instalacje siły i zasilania wentylacji.

W sanitariatach wentylatory załączane będą równocześnie z załączeniem oświetlenia, natomiast wyłączane z opóźnieniem po wyłączeniu oświetlenia. Dla projektowanych pomieszczeń przewidziano

również wentylację mechaniczną i klimatyzację. Jej załączanie wentylacji odbywać się będzie z szaf zasilających – sterowniczych, wyposażonych w aparaturę zabezpieczającą, sterowniczą i automatykę. Przewiduje się również, że wszystkie większe odbiorniki elektryczne zasilane będą bezpośrednio lub poprzez gniazda wtykowe.

2.7.2.8 Połączenia uziemiające i wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze stanowią ważny element ochrony przeciwporażeniowej. W pomieszczeniach przewiduje się wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych - szyny wyrównawczej – taśmą min. FeZn 30x4 mm, do której należy podłączyć metalowe elementy konstrukcji budynku, obudowy urządzeń technologicznych, rurociągi co/cw (metalowe), wod.-kan., obudowy kanałów wentylacyjnych, zaciski PE w rozdzielnicach elektrycznych – przewodem miedzianym 4(6)(10)(16) mm². Lokalne połączenia wyrównawcze wykonane będą we wszystkich łazienkach, węzłach sanitarnych itp. należy zaprojektować i wykonać również instalację połączeń wyrównawczych dla laboratoriów – zgodnie z obowiązującymi normami. W każdej rozdzielnicy przewidziana zostanie szyna połączeń wyrównawczych, której powinny być przyłączone przewody dodatkowych połączeń wyrównawczych.

2.7.2.9 Instalacje ochrony przepięciowej.

Dla ochrony instalowanych urządzeń przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi należy przyjąć 2-strefową koncepcję ochrony.

Należy przewidzieć ochronniki klasy T1+T2; oraz typu T2. W przypadku specjalistycznych urządzeń lub systemów komputerowych może zaistnieć konieczność instalowania dodatkowego stopnia ochrony bezpośrednio przy urządzeniu - ochronniki typu T3.

2.7.2.10 Trasy kablowe, rozmieszczenie urządzeń.

Główne trasy kablowe elektryczne należy projektować i wykonywać:

- w postaci drabinek kablowych, koryt kablowych (min. 0,7mm) lub siatkowych,
- osobno dla instalacji elektrycznych
- osobno dla instalacji niskoprądowych.

Dla prowadzenia okablowania oraz lokalizacji urządzeń instalacji teletechnicznych przewidziana jest przestrzeń na suficie podwieszanym.

Od głównych ciągów kablowych do pomieszczeń należy prowadzić dodatkowe trasy kablowe

Główne trasy kablowe teletechniczne poziome należy projektować i wykonać w postaci metalowych koryt kablowych, a gdzie normy i przepisy wskazują, zastosować należy przewody i trasy kablowe o podwyższonej odporności ogniowej.

Dla instalacji zew. zastosować koryta kablowe o odpowiedniej klasie korozyjności (min. C3)

2.7.2.11 Instalacja ochrony odgromowej.

Obiekt należy wyposażyć w instalację odgromową oraz uziemiającą w ziemi. Wszystkie projektowane urządzenia montowane na dachu – agregat wody lodowej, wentylatory dachowe – przewiduje się chronić izolowanymi zwodami pionowymi – masztami – połączonymi z siatką zwodów poziomych, niskich.

Łączenia instalacji odgromowej bezpośrednio narażone na działania atmosferyczne wykonać za pomocą złącz ze stali nierdzewnej. W przypadku zbliżeń instalacji odgromowej do urządzeń zainstalowanych na dachu, w tym instalacji PV w celu zachowania odstępu separacyjnego, należy stosować przewody w izolacji wysokonapięciowej wraz z systemowymi konstrukcjami mocującymi.

2.7.2.12 Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową zrealizować poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S, wraz z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowoprądowych, z członem nadmiarowo-prądowym.

2.7.2.13 Przejścia przez ściany i stropy.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp.

2.7.3 Instalacja PV.

Na dachu budynku należy przewidzieć instalację PV (jako zadaszenie instalacji oraz jako instalacja leżąca na dachu) o mocy min. 60kWp w układzie wschód zachód. Inwerter lub inwertery o mocy min. 50kW, dopuszczalne przewymiarowanie instalacji wschód zachód 120%.

Instalacja PV wyposażona w falownik, datalogger oraz strażnika mocy o funkcjonalności i działaniu jak dla instalacji powyżej 100kWp, z możliwością rozbudowy o kolejne lokalizacje (sterownik nadrzędny + stacja pogodowa i sterowniki podrzędne w budynkach wyposażonych w instalację PV).

Instalacja PV musi być objęta działaniem przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP oraz należy przewidzieć automatyczne rozłączenie DC możliwie najbliżej paneli fotowoltaicznych.

Dopuszcza się uzgodnienie robocze dokumentacji poprzez przesłanie zamawiającemu pewnych rozwiązań do zaopiniowania. Dokumentacja złożona do zatwierdzenia musi posiadać niezbędne uzgodnienia w oryginale (dopuszcza się kopie notarialne) oraz podpisy wszystkich projektantów będących autorami dokumentacji. Dokumentacja złożona do uzgodnienia do zamawiającego musi zawierać uzgodnienie z rzeczoznawcą ds. ppoż.

Ponadto dokumentacja musi:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia
- być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach jeśli potrzeba,
- być opracowana w sposób czytelny.

Dokumentacja projektowa musi uwzględniać między innymi:

- Szczegółową lokalizację paneli fotowoltaicznych (azymut i kąt elewacji łańcucha paneli fotowoltaicznych), ze wskazaniem obszarów wyłączonych z możliwości lokalizacji paneli PV ze względu na zacienienie, rodzaj konstrukcji montażowej oraz wskazywać sposób mocowania konstrukcji do dachu, z uwzględnieniem obliczeń dla dachu.
- Lokalizację tras kablowych DC wraz ze sposobem montażu, przekroje przewodów, straty przesyłowe i długość kabli DC,
- Ochronę odgromową, ochronę falownika przed przepięciami od strony DC i AC,
- Lokalizację inwertera oraz skrzynek AC i DC
- Lokalizację tras kablowych AC wraz ze sposobem montażu, przekroje przewodów, straty przesyłowe i zabezpieczenie od zwarć kabla AC na odcinku od falownika do głównej tablicy bezpiecznikowej
- Schemat rozdzielnic głównej wraz z doбором przekładników, sposobem montażu dla systemu ZeroExport.
- Obliczenia sprawdzające napięcia łańcucha dla obwodu otwartego w temperaturze – 25°C, dla napięcia łańcucha w punkcie MPP dla temperatury –25°C i +70°C, (porównanie z danymi Inwertera)
- Sprawdzenie prądu łańcucha dla punktu MPP (porównanie z danymi Inwertera)
- Wyliczenie szacowanego rocznego uzysku energii elektrycznej w MWh
- Opracowanie instrukcji bezpiecznej obsługi instalacji ze szczególnym wskazaniem na zagrożenia oraz sposobu wyłączania z ruchu instalacji
- Do projektu należy dołączyć fabryczne instrukcje w języku polskim oraz certyfikaty dopuszczające do stosowania

2.7.3. 1 Wymagania stawiane instalacji PV.

- Moc nominalna nie może być niższa niż minimalna wskazana przez Zamawiającego tj **60kWp**
- Moc paneli w układzie wschód zachód nie większa niż 120% mocy falownika
- Powierzchnia nie może przekraczać dostępnej powierzchni terenu Zamawiającego.
- Kierunek oraz kąt nachylenia paneli należy dobrać tak by umożliwić optymalną pracę całego układu i uzyskać możliwie największe ilości energii dla danego typu paneli. Preferowany układ wschód – zachód. Kierunek i kąt nachylenia modułów, powinien być

tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii od nasłonecznienia, dostosowanej do profilu energetycznego budynku oraz przy dostępnej powierzchni dachu;

- W projekcie muszą znaleźć się odpowiednie rysunki, rzuty i obliczenia umożliwiające ustawienie paneli pod optymalnych kątem nachylenia
- Konstrukcje wsporcze na dachu powinny pozwalać na właściwy montaż, zgodny ze sztuką i wymaganiami producenta modułów PV.
- Zapewnienie redukcji napięcie stałego do poziomu bezpiecznego dla dotyku podczas awarii sieci lub wyłączenia falownika (przycisk ppoż) – redukcja na poziomie napięcia SELV (<120V)
- Rozmieszczenie paneli musi być optymalne i umożliwiać ew. rozbudowę instalacji PV. Lokalizacja paneli musi zapewniać optymalne wykorzystanie istniejącej powierzchni dachu, przy zapewnieniu wymaganych odstępów od instalacji i konstrukcji zlokalizowanych na dachu.
- Należy uwzględnić w projekcie schematy i rysunki niezbędne do wykonania w sposób prawidłowy układu automatyki instalacji paneli PV
- Zastosowanie optymalizatorów do instalacji celem monitorowania poszczególnych paneli (Użytkowanie z dwoma modułami fotowoltaicznymi podłączonymi w układzie szeregowym lub równoległym) - śledzenie wydajności modułu w czasie rzeczywistym

2.7.3.2 Moduły fotowoltaiczne.

Wszystkie moduły fotowoltaiczne użyte w przedmiotowym zamówieniu muszą być jednego typu wyprodukowane przez jednego producenta, fabrycznie nowe. Moduły fotowoltaiczne muszą być oparte na ogniwach monokrystalicznych. Wymagania minimalnych parametrów modułów:

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ modułu	Monokrystaliczne ogniwa krzemowe
Moc modułu	Min. 400 Wp
Sprawność modułu STC	Min. 21,3%
Tolerancja mocy	Wyłącznie dodatnia
Szyba frontowa	Min. 3,2 mm, hartowana pokryta warstwą antyreflekcyjną
Współczynnik temperaturowy mocy	Nie gorszy niż -0,35%/°C
Współczynnik temperaturowy napięcia	Nie gorszy niż -0,29%/°C
Gwarancja wydajność	Po 1 roku min. 98% mocy znamionowej 25 lat: min 84,8% mocy znamionowej
Obciążenie śniegiem/wiatrem	Min. 5400 Pa/2400 Pa
Gwarancja jakości producenta	Min. 15 lat
Certyfikaty	IEC 61215, IEC 61730, IEC 61701, IEC 62716, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 ISO 45001

2.7.3.3 Inwertery.

Przewiduje się zastosowanie falowników stringowych, beztransformatorowych. Dla każdej instalacji należy przewidzieć zastosowanie falowników o wielkości i mocy dobranej do mocy instalacji. Falowniki muszą być tego samego producenta. Zastosowane falowniki muszą charakteryzować się stopniem ochrony minimum IP65, uwzględniające należytą odporność na warunki atmosferyczne (temperatura pracy -25°C do +60°C) oraz wysokie bezpieczeństwo dla użytkowników. Możliwość regulacji mocy biernej.

Urządzenia monitorujące pracę systemu powinny mieć możliwość komunikacji z dedykowanym serwerem, na którym zmierzone dane zostaną udostępnione, tak aby Zamawiający miał możliwość przygotowania raportów z produkcji energii elektrycznej przez instalacje. Urządzenia powinny pozwalać na prezentację poprzez portal dedykowany przez producenta urządzeń danych dotyczących aktualnych parametrów sieci AC i DC oraz ilości wyprodukowanej energii w następujących przedziałach czasowych:

- ilość wyprodukowanej energii w ciągu dnia
- ilość wyprodukowanej energii w miesiącu
- ilość wyprodukowanej energii w roku

Dostarczone falowniki mają być zgodne z wymogami Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (kodeks NC RfG).

Ważne

W przypadku montowania inwerterów, rozdzielnic, itp. na konstrukcjach na zewnątrz budynku na gruncie wymaga się, aby urządzenia te zostały zabezpieczone przez Wykonawcę przed aktami wandalizmu, demontażem, przy jednoczesnym zapewnieniu swobodnego przepływu powietrza. Zabezpieczenie może zostać wykonane w postaci zamykanej na klucz skrzynki z ramą stalową i ściankami siatkowymi lub alternatywnej formie zapewniającej te same funkcjonalności.

Dla inwerterów zlokalizowanych na dachu należy przewidzieć zadaszenie, chroniące urządzenie przed nasłonecznieniem.

Przy projektowaniu lokalizacji inwertera (ów) należy brać pod uwagę dostęp serwisowy do urządzenia. Lokalizacja inwertera musi zostać uzgodniona z Zamawiającym na etapie projektu

Parametry falowników:

Dobiera się inwertery o następujących parametrach:

Opis wymagań	Parametry wymagane
Nominalna moc wyjściowa AC	Min. 15 000 W
Liczba obsługiwanych faz	3
Zakres napięć MPPT	300V - 1000V
Napięcie startowe	Max 300 V
Sprawność europejska	Min. 98,0 %
Zakres temperaturowy pracy	Od -25 do + 60°C
Ochrona	<ul style="list-style-type: none"> - zabezpieczenie przed błędną polaryzacją modułów - zabezpieczenie przed pracą wyspą - zabezpieczenia nadprądowe, - ochronniki przepięciowe

Medium transmisji danych	RS485, Ethernet
Moc bierna	Możliwość modyfikacji współczynnika mocy $\cos \phi$

Wszystkie zastosowane falowniki mają być wyprodukowane przez tego samego producenta oraz mogły być monitorowane w ramach jednego systemu zbierania danych o produkcji energii elektrycznej.

2.7.3.4 Wymagania w zakresie okablowania instalacji PV.

2.7.3.4.1 Okablowanie DC.

Panele fotowoltaiczne należy łączyć przeznaczonym do instalacji kablem solarnym oraz złączkami systemowymi kategorii MC4 lub równoważnymi. Przewody powinny być odporne na promieniowanie UV, ozon, warunki atmosferyczne oraz hydrolizę dla napięcia stałego DC 1000V, w podwójnej izolacji krótkotrwale odporne na bardzo wysoką temperaturę. Izolacja zewnętrzna powinna być odporna na przetarcia

i uszkodzenia. Maksymalne dopuszczalne napięcie pracy DC 1,8kV, Maksymalna temperatura pracy 120°C. Nadmiary w/w. przewodów przymocować do konstrukcji aluminiowej za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne. Przewody stringa prowadzić w taki sposób aby unikać pętli, w której mogłoby się indukować przepięcie - przewód ujemny wraca z ostatniego modułu fotowoltaicznego. Trasę kabla należy prowadzić w taki sposób, aby pole indukcyjne przewodów DC było jak najmniejsze. Przewód uziemiający oddziałując z kablami fotowoltaicznymi również może wytwarzać pole indukcyjne i powinien być prowadzony razem z kablami zasilającymi.

Kable DC wykonane z

- żyła miedziana wielodrutowa giętka klasy 5 wg EN 60228 oraz IEC 60228,
- pierwsza warstwa izolacji, guma bezhalogenowa LSZH,
- druga warstwa izolacji guma bezhalogenowa, nierozprzestrzeniająca płomienia, niewydzielająca dymu.
- Kolor czarny lub czerwony

Parametry dla kabli DC (typ H1Z2Z2-K):

- Maksymalna temp. pracy: 90°C.
- Minimalna temp. pracy: -40°C.
- Niska emisja gazów korozyjnych wg UNE-EN 60754-2 oraz IEC 60754-2.
- Niska emisja gęstości dymów wydzielanych podczas spalania wg UNE-EN 61034 oraz IEC 61034.
- Właściwości bezhalogenowe wg UNE-EN 60754-1 oraz IEC 60754-1
- Klasa CPR nie mniejsza niż Dca-s2, d2, a2.
- Przewidywana żywotność: 30 lat wg UNE-EN 60216-2.

Luźne fragmenty przewodów m.in. przy wejściu na falownik należy zabezpieczyć rurami osłonowymi elastycznymi odpornymi na działanie warunków atmosferycznych w tym UV (750N z dodatkiem modyfikatora udarności, -30°C do +70°C).

2.7.3.4.2 Okablowanie AC.

Połączenia należy wykonać z użyciem kabla o parametrach odpowiadających wymaganiom mocy danej instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami (PVC / PVC).

Należy spełnić wymagania dyrektywy CPR. Przekrój kabli AC dobrany tak, by spadek napięcia, po uwzględnieniu długości przewodów, nie przekroczył 1%.

Okablowanie powinno być prowadzone na konstrukcji w korytkach kablowych. Okablowanie ma gwarantować prawidłowe i bezpiecznie użytkowanie instalacji. Okablowanie odporne na promieniowanie UV i działanie warunków atmosferycznych.

2.7.3.4.3 Trasy kablowe.

Trasy kablowe zewnętrzne spełniające wymagania dla klasa korozyjności C3 (atmosfera miejska i przemysłowa, umiarkowane zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki; obszary przybrzeżne o niskim zasoleniu). Pomieszczenia wewnątrz dla klasy korozyjności C2 (budynki nieogrzewane w których występuje kondensacja np. hale sportowe, magazyny). Korytka spełniające wymagania ciągłości elektrycznej (spełniające wymagania normy PN-EN 61537: 2007), Trasy kablowe wykonane za pomocą rozwiązań systemowych. Trasy z pokrywami, grubość min. 0,7mm, wysokość min. 50mm. Rozstaw podpór uwzględniający min. 100% zapasu. Wypełnienie min. 100% zapasu.

2.7.3.5 Wymagania w zakresie ochrony instalacji.

2.7.3.5.1 Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochrona przepięciowa oznacza ochronę przed przepięciami pochodzącymi z sieci energetycznej, przed przepięciami i sprzężeniami wywołanymi uderzeniem pioruna w okolice instalacji i w instalację oraz innymi przepięciami powstałymi w instalacji fotowoltaicznej i sterującej. Instalacja powinna zostać wykonana w sposób, który zapewni ochronę użytkowników, w zakresie określonym obowiązującymi normami. Ochronę przepięciową inwertera po stronie generatorów należy wykonać ochronnikami dedykowanymi do napięcia stałego minimum typu II (w przypadku gdy odległość między modułami a inwerterem jest większa od 10 metrów należy zdublować ogranicznik). Ochronę przepięciową inwertera po stronie sieci należy wykonać ochronnikami min. typu II.

2.7.3.5.2 Ochrona przeciążeniowa i zwarciorowa.

Po stronie DC, w przypadku, gdy liczba równoległych stringów jest większa od 2 przyłączanych do jednego punktu MPPT jako ochronę przed prądami rewersyjnymi należy zastosować rozłączniki bezpiecznikowe gPV. Aparaty zabezpieczeniowe oraz obudowy muszą być dedykowane dla napięcia min. 1000 V DC. Po stronie AC należy zastosować wyłącznik nadprądowy (w przypadku gdy odległość między inwerterem a miejscem wpięcia jest większa od 10 metrów należy zdublować wyłącznik nadprądowy zachowując stopniowanie zadziałania). Prądy znamionowe i charakterystyki prądowo-czasowe urządzeń należy dobrać po dokonaniu konfiguracji instalacji w łańcuchach na etapie projektowania.

2.7.3.5.3 Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwporażeniowa w systemie fotowoltaicznym realizowana jest przez:

- ochronę podstawową, przed dotykiem bezpośrednim
 - izolacja podstawowa
 - ograniczenie dostępu – osłony, umieszczenie poza zasięgiem ręki
 - odłączenie inwertera z zapewnieniem bezpiecznej izolacji podczas prac konserwacyjnych i usuwania awarii
- Umieszczenie tabliczek ostrzegawczych („Pod napięciem”, „Nie dotykać” itp.)
- Ochronę przy uszkodzeniu
 - urządzenia II klasy ochronności lub uziemione połączenia wyrównawcze
 - połączenie inwertera z przewodem PE sieci AC

2.7.3.5.4 Ochrona przeciwpożarowa.

Instalacje fotowoltaiczne, jeżeli są wykonane poprawnie nie powinny zwiększać zagrożenia czy to pożarowego czy dla zdrowia i życia osób. Ponadto w zakresie instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- Należy stosować przewody, aparaty i urządzenia z atestami stosowalności w budownictwie, przewody muszą mieć izolacje o napięciu znamionowym 750 V, kable niskiego napięcia – izolacje o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 1000 V;
- Instalacja objęta jest działaniem urządzeń aparatury zabezpieczeniowej i wyłącznika prądu
- W miejscach przejść przewodów przez elementy oddzielen przeciwpożarowych oraz przewodów o średnicy powyżej 40 mm przez ściany i stropy o odporności ogniowej REI-60 lub EI-60 przewidzieć przepusty lub uszczelnienia pożarowe o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzielen przeciwpożarowych
- Należy przy połączeniach używać konektorów tego samego producenta i tego samego typu. Nie dozwolone jest używanie różnych złączy
- Moment obrotowy dokręcania musi być zgodny z wymaganiami producentów osprzętu
- Konieczne jest należyte zabezpieczenie przewodów prowadzonych po konstrukcji pod panelami

2.7.3.5.5 Instalacja wyrównawcza

Konstrukcje paneli oraz korytka metalowe podłączyć do punktu uziemionego o rezystancji $R < 10\Omega$ przewodami LgY o polu przekroju poprzecznego co najmniej 16 mm^2 w żółto-zielonej izolacji.

2.7.3.6 Wymagania w zakresie montażu konstrukcji.

2.7.3.6.1 Konstrukcja na dachu

Przedmiotowa konstrukcja fotowoltaiczna stanowiącą konstrukcję wsporcze dla paneli fotowoltaicznych, przeznaczona dla dachów płaskich.

Wybór konstrukcji wsporczej (balastowej, kotwionej lub o podstawach klejanych) należy dokonać na podstawie opinii budowlanej dotyczącej stanu technicznego i nośności dachu. Panele fotowoltaiczne zamocowane zostaną do płatwi nośnych za pomocą klem zewnętrznych oraz wewnętrznych wykonanych z aluminium. Śruby, nakrętki oraz podkładki mocujące klemy dla paneli wykonane będą ze stali nierdzewnej A2-70 wg. normy PN-EN ISO 3506 lub wyższej. Konstrukcje wykonane zostaną ze stali konstrukcyjnej S320GD lub wyższej z powłoką cynkową typu Magnelis ZM310 lub wyższą wg. normy PN-EN ISO 10346.

Elementy montażowej umożliwiające płynną regulację oraz wyposażone w podłużną perforację elementów konstrukcji pozwalające na swobodny i szybki montaż konstrukcji nawet w przypadku występujących na dachu nierówności - perforacja w osłonach wiatrowych pozwalająca na łatwy i szybki montaż nawet po uprzednim zamontowaniu paneli fotowoltaicznych - uniwersalne osłony wiatrowe pozwalają na szybki montaż oraz brak konieczności zamawiania osłon o wymiarach dedykowanych do danego panelu.

Dla konstrukcji balastowej bloczki należy zabezpieczyć przed nasiąkaniem wodą opadową oraz zastosować maty wibracyjne i podstawy balastowe

Zabezpieczenie cynkowe konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności min. C4 zgodnie z kategoriami korozyjności według PN-EN ISO 12944-2, potwierdzoną i przebadaną zgodnie z normą PN-EN ISO 9227 oraz zgodnie z normą PN-EN ISO 6988.

Konstrukcja wsporcza wraz z osprzętem do mocowania paneli dostarczona będzie dostarczona przez producenta jako kompletna.

2.7.3.6.2 Instalacja wyrównawcza.

Konstrukcje paneli oraz korytka metalowe podłączyć do punktu uziemionego o rezystancji $R < 10\Omega$ przewodami LgY o polu przekroju poprzecznego co najmniej 16 mm^2 w żółto-zielonej izolacji.

2.7.3.7 Wymagania w zakresie strażnika mocy.

Wykonawca odpowiedzialny jest za instalację PV oraz za jej zgłoszenie i uzgodnienie u OSD. Podmiot przyłączony jest zasilany po stronie SN. Instalacja strażnika mocy (wraz z pomiarem netto, sterowanie poprzez dataloggery w sposób aktywny) oraz spełnienie wymagań określonych w warunkach przyłączenia które Wykonawca uzyska po złożeniu odpowiednich wniosków, po stronie Wykonawcy.

Wykonawca odpowiada za prawidłowy odbiór instalacji przez OSD oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych czynności określonych w warunkach, m.in.

- a) Dodatkowe zabezpieczenie dla instalacji PV wskazane w warunkach przyłączenia
- b) Nastawy zabezpieczeń w polach SN i w dodatkowych zabezpieczeniach nN
- c) Odwzorowanie pola zasilającego (dostosowanie pola do odwzorowania), niezbędnych łączników w SCADA / WINDEX
- d) Telepomiar, telemechanika, telesterowanie
- e) Niezbędne prace na części SN (wymiana przekładników, układu pomiarowego, niezbędne prace w części SN, dodatkowe styki, przekaźniki, okablowanie pomiędzy stacją abonencką a RGnN budynku)

2.7.3.8 Uwagi ogólne.

- wszystkie instalacje elektryczne wykonać należy zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wytycznymi,
- przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać odbioru instalacji na zgodność z przepisami normy PN-IEC 60364,
- dla zasilania urządzeń ochrony p.poż. zastosować należy przewody o podwyższonej odporności ogniowej (przewody sterownicze pomiędzy rozłącznikami głównymi projektowanych tablic a ich cewkami wzrostowymi),
- w trakcie realizacji inwestycji zastosować należy urządzenia i elementy instalacji posiadające aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W projektowanych pomieszczeniach przewiduje się sieć odbiorczą w układzie „TN-S”. Jako ochronę od porażeń projektuje się system szybkiego wyłączania zwarcia. W instalacjach i urządzeniach elektrycznych objętych tą ochroną przewidziano żyłę ochronną PE (o przekroju takim samym jak żyły robocze) i tym samym rozdzielenie funkcji przewodu neutralnego (zerowego) N i ochronnego PE. Obwody odbiorcze będą zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi i wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadmiarowo-prądowym.

Całość instalacji elektroenergetycznej należy wykonać przewodami o izolacji na napięcie 750V. Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony p. porażeniowej.

Przy wykonywaniu robot montażowych należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych - część V - Instalacje elektryczne”.

Szczególną uwagę należy zwrócić na staranność połączeń przewodów ochronnych PE oraz zadławienie i uszczelnienie otworów aparatów i urządzeń.

2.7.4 Instalacje sanitarne.

Szczegółowe wymagania instalacyjne:

Źródłem ciepła będzie pompa ciepła zlokalizowana przy budynku za strefą wejścia, wydzielona ażurową przegrodą, zabezpieczona przed dostępem osób postronnych.

Zasilanie w wodę oraz odprowadzenie ścieków i wód opadowych z projektowanego budynku zgodnie z warunkami ZWiK (załącznik PFU).

Zasilanie w wodę poprzez projektowane wg oddzielnego przyłącze wodociągowe zgodnie z warunkami ZWiK z koniecznością zainstalowania zestawu hydroforowego ze względu na niskie ciśnienie. Po stronie Wykonawcy będzie również wykonanie nowego przyłącza wody od ul. Pankiewicza wg odrębnego projektu.

Przy odprowadzeniu wód opadowych z obszaru realizacji inwestycji ze względu na maksymalną przepustowość istniejącej infrastruktury do 7dm³/s należy przewidzieć konieczność wybudowania urządzeń opóźniających odpływ jak zbiornik retencyjny z regulatorem przepływu lub zastosować retencję powierzchniową wraz z infiltracją wód do gruntu.

2.7.4.1 Instalacja centralnego ogrzewania.

Pompa ciepła wykorzystywana będzie do zasilania w ciepło nagrzewnic central wentylacyjnych, aparatów grzewczo-wentylacyjnych, kurtyn powietrznych w wiatrołapie (ciepło technologiczne), centralnego ogrzewania (belki grzewczo chłodzące, ogrzewanie grzejnikowe).

W salach wykładowych należy zaprojektować i zainstalować belki grzewczo-chłodzące. W sanitariatach należy zaprojektować i wykonać grzejniki łazienkowe. Hole i komunikacja ogrzewane klimakonwektorami. Grzejnikowe obiegi grzewcze ułożone w warstwach posadzki oraz obiegi grzewcze belek prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego. Instalację grzewczą wykonać zgodnie z przepisami i normami.

Grzejniki łazienkowe należy wyposażać zawory termostatyczne z nastawą wstępną.

Dla grzejników łazienkowych, zawory na gałązce zasilającej w wariancie kątowym. Na gałązce powrotnej należy zastosować zawory powrotne z możliwością odcięcia.

Wszystkie głowice grzejnikowe powinny być zaprojektowane jako wzmocnione, do zastosowań w miejscach ogólnodostępnych z blokadą nastaw, zabezpieczone przed kradzieżą, tzw. wandaloodporne.

Główne rurociągi rozprowadzające instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego prowadzone w szachtach i rozprowadzone na cały budynek.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania do rozdzielaczy z rur stalowych, ocynkowanych zewnętrznie w systemie zaciskowym, z uszczelkami z EPDM, izolowane termicznie otulinami wysokiej jakości pod płaszczem z PVC. Przewody od rozdzielaczy do odbiorników w systemie rur PEX (z warstwą antydyfuzyjną przeznaczonych do instalacji c.o.). W szafkach rozdzielaczowych zainstalować zawory odcinające, odpowietrzniki automatyczne i kurki ze złączką do węża.

Rurociągi opisać kolorami i strzałkami ilustrującymi kierunki przepływów oraz przeznaczenie rurociągów. Armaturę, pompy i inne urządzenia oznaczyć tabliczkami i symbolami zgodnymi ze schematami umieszczonymi w widocznym miejscu węzła /wentylatorni/pomieszczenia technicznego. W najwyższych punktach instalacji c.o. montaż separatorów powietrza umożliwiających odpowietrzanie dużych pęcherzy powietrznych w instalacji.

Przed uruchomieniem należy instalację przepłukać.

Badanie szczelności przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed założeniem izolacji cieplnej, wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych COBRTI INSTAL.

Przewody poziome pod stropami, piony itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach masywnych) i ruchomych (w uchwytach przesuwnych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Należy stosować atestowane zawiesia. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować połowę izolacji termicznej, która zapewni przejście elastyczne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować rozwiązania systemowe, zgodnie z wymaganiami systemu i aktualnej aprobaty. Przy przejściach ppoż. przewody prowadzić bez otuliny.

2.7.4.2 Instalacja wody.

ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ – szacunkowe zapotrzebowanie na wodę należy zweryfikować na etapie projektu.

Obliczenie $Q_{\text{śrd}}$ średniodobowego zapotrzebowania na wodę - na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002r., poz.70) wg wzoru:

$Q_{\text{śrd}} = n \cdot q_j$ [dm³/d] gdzie:

$Q_{\text{śrd}}$ – [dm³/d]

n – liczba studentów 500

q_j - jednostkowe zużycie wody zimnej [dm³/d] wg tabeli 15dm³/studenta na dobę; 0,45m³/studenta na miesiąc w szkole wyższej bez laboratoriów

$Q_{\text{śrd}} = 500 \text{ studentów} \times 15 \text{ dm}^3/\text{studenta na dobę} = 7500 \text{ dm}^3/\text{d}$

Obliczanie Q_{maxd} - maksymalny dobowy przepływ wody wg wzoru:

$Q_{\text{dmax}} = Q_{\text{śrd}} \cdot N_d$ [m³/d]

$Q_{\text{dmax}} = 7,50 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,3 = 9,75 \text{ m}^3/\text{d}$

gdzie:

Q_{dmax} - maksymalny dobowy przepływ wody [m³/d]

$Q_{\text{śrd}}$ - średniodobowe zapotrzebowanie na wodę [dm³/d]

N_d - 1,3 - współczynnik nierównomierności dobowej Q

Obliczanie Q_{hmax} - przepływ maksymalny godzinowy wyliczony wg wzoru:

$Q_{\text{hmax}} = (Q_{\text{dmax}}/24) \cdot N_h$ [m³/h]

$Q_{\text{hmax}} = (9,75 \text{ m}^3/\text{d} / 24) \times 2,8 = 1,13 \text{ m}^3/\text{h}$

gdzie:

Q_{hmax} - przepływ maksymalny godzinowy [m³/h]

Q_{dmax} - maksymalny dobowy przepływ wody [m³/d]

N_h – 2,8 -współczynnik nierównomierności godzinowej

Obliczanie ilości ścieków bytowo- gospodarczych $Q_{\text{dśr}}$ wg wzoru

$Q_{\text{śrd}} = n \cdot q_j$ [m³/d]

$Q_{\text{śrd}} = 500 \text{ studentów} \times 15 \text{ dm}^3/\text{studenta na dobę} = 7500 \text{ dm}^3/\text{d}$

gdzie:

$Q_{\text{śrd}}$ – natężenie dopływu ścieków

n –liczba studentów

q_j – jednostkowy wskaźnik ilości ścieków

Obliczenia wody na cele przeciwpożarowe

Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe do wewnętrznego gaszenia:

$Q_{\text{PPB}} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$ (jednoczesna wydajność dwóch hydrantów HP25)

Wszystkie wykonane opracowania, jeśli to będzie wymagane, należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. sanitarnych i BHP oraz p.poż oraz innymi podmiotami.

Obliczenie wielkości zapotrzebowania na wodę, należy wykonać na podstawie normatywnych wpływów z punktów czerpalnych. Przewody należy zaprojektować z rur z tworzywa sztucznego

trójwarstwowego z wkładką antydyfuzyjną łączonych metodą zaciskową. Instalację wodną wykonać zgodnie z przepisami i normami.

Ciepła woda użytkowa do obsługi pomieszczeń sanitarnych przygotowywana będzie na każdym poziomie w bojlerach elektrycznych usytuowanych w pomieszczeniu porządkowym oraz przy natryskach w parterze. W aneksie kuchennym na poziomie 2 pojemnościowy podgrzewacz wody usytuowany pod blatem.

Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych wykonywać sposobem krytym w bruzdach ściennych lub zabudowie ścian instalacyjnych. Rurociągi izolowane cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolacja z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej, izolacja przewodów wody zimnej winna zabezpieczać instalacje przed wykraplaniem – izolacja przeciwwoszeniowa, z pianki o porach zamkniętych, paroszczelna. Do izolacji rur, zastosować materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniania ognia, potwierdzoną stosownym dokumentem.

Na rozgałęzieniach do poszczególnych zespołów przyborów stosować zawory odcinające, zgodne ze średnicą rury. W punktach poboru wody w pomieszczeniach przy zaworach czerpalnych ze złączką do węża i urządzeń technicznych należy przy wylewkach stosować zawory antyskażeniowe typu HA216 lub równoważne.

Na podejściach do umywalek, zlewozmywaków i misek ustępowych montować zaworki kątowe odcinające i łączyć z armaturą za pomocą wężyków elastycznych.

Przewody wody ciepłej należy zabezpieczyć przed ujemnym wpływem rozszerzalności cieplnej poprzez zastosowanie punktów stałych oraz wsporników (uchwytów przesuwnych) i kompensacji naturalnej. Montaż oraz rozstawy uchwytów należy wykonać zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur. Należy stosować zawiesia atestowane. Instalację wody zaprojektować zgodnie z Wytocznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz wytycznymi producenta

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Uchwyty i wsporniki powinny być zgodne z wymaganiami producenta systemu rurowego;
- umywalki, pisuary i miski WC montować na stelażach
- podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody (np. kolano ustalone);
- w miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować połowę izolacji termicznej, która zapewni przejście elastyczne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur;
- przewody instalacji wody przechodzące przez przegrodę będącą oddzieleniem p.poż., należy przeprowadzić w przepustach instalacyjnych w klasie odporności EI dla ścian i stropów w klasie tych przegród;
- należy stosować izolację przewodów co najmniej NRO (nierozprzestrzeniająca ognia);

- w miejscach skrzyżowań z korytami elektrycznymi i teletechnicznymi nie wykonywać połączeń rur;
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z BN-82/8976-50, przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić kitem trwale plastycznym.
- zespół sanitariatów na danym poziomie kondygnacji powinien mieć swój dedykowany zawór odcinający

Poidelko dla studentów na ścianie zespołu sanitarnego na poziomie +1 - instalacja wyposażona w reduktor i czujnik wypływu wody.

2.7.4.3 Instalacja kanalizacji.

Instalacja kanalizacji sanitarnej obsługiwać będzie zaprojektowane i zainstalowane urządzenia sanitarne. Rodzaj i miejsce montażu przyborów zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym. Ścieki z urządzeń sanitarnych powinny być odprowadzane instalacją umieszczoną w posadzce lub na ścianie do projektowanych pionów kanalizacyjnych, a następnie do studzienek zewnętrznych. Wentylacja instalacji poprzez piony wywiewne zakończone wywiewkami nad dachem. Tam, gdzie nie będzie to możliwe odpowietrzanie pionów do sąsiednich pionów lub zastosowanie napowietrzaczy automatycznych.

Do kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować odprowadzenie skroplin z klimakowektorów, wymienników w centralach wentylacyjnych itp. Orowadzenie skroplin grawitacyjnie z minimum 0,5% spadkiem, a tam, gdzie jest to niemożliwe za pomocą pompki kondensatu. Skropliny włączyć poprzez zasyfonowanie do instalacji kanalizacji sanitarnej.

Całość instalacji skroplin zaprojektować i wykonać z rurociągów kanalizacyjnych PP, charakteryzujących się odpornością termiczną na przepływające ścieki, w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym do 95°C.

Piony i przewody zbiorcze kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować z rur niskosumowych grubościennych.

Rozprowadzenie kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z przyborów sanitarnych składającą się z podejść pod przybory sanitarne, pionów i poziomów, rewizji w systemie kanalizacji niskosumowej tj. rury i kształtki z PP łączone na kielich i uszczelkę o parametrach:

- stopień emisji hałasu $\leq 24\text{dB}$;
- montaż dedykowanych obejm akustycznych (określonych w aprobacie technicznej);
- Urządzenia sanitarne podłączyć do pionów i poziomów kanalizacji sanitarnej w budynku przez zasyfonowanie.

Instalację kanalizacji wykonać zgodnie z przepisami i normami. Wody opadowe z dachu budynku odprowadzane do kanalizacji deszczowej.

2.7.4.4 Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

Instalację wentylacji i klimatyzacji zaprojektować i wykonać zgodnie z przepisami i normami.

W budynku należy zaprojektować wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z klimatyzacją centralną właściwą dla sposobu użytkowania pomieszczeń. Centrale wentylacyjne obsługujące sale wykładowe powinny mieć możliwość odczytu i regulacji stężenia CO₂ i wilgotności.

Centrale wentylacyjne z wykonaniu zewnętrznym, usytuowane na dachu budynku.

Powietrze do pomieszczeń nawiewane będzie poprzez nawiewniki sufitowe ze skrzynkami rozprężnymi wywiewane poprzez wywiewniki sufitowe oraz przez belki grzewczo - chłodzące.

Do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych nawiew należy przewidzieć jako niezorganizowany, tzn. powietrze napływać będzie przez otwory w dolnej części drzwi lub ich podcięcie.

Należy zaprojektować odrębne układy wyciągowe z sanitariatów i pomieszczeń porządkowych, brudowników

Producenci central wentylacyjnych muszą zgodnie z Dz. U. Nr 75, poz. 690, ze zmianami - zachować współczynniki SFP. Centrale wentylacyjne wraz z całym osprzętem należy tak dobrać aby spełnić wymagania akustyczne i nie przekraczać dopuszczalnych norm akustycznych.

W pomieszczeniach elektrycznych, teletechnicznych etc. gdzie występują zyski ciepła od urządzeń jak również wymagane jest utrzymywanie stałej temperatury należy zaprojektować klimatyzację typu klimakonwektory lub split.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza powinny być wyposażone w tłumiki akustyczne, co spowoduje, że ich moc akustyczna w odniesieniu do jednego urządzenia nie przekroczy 60 dB(A).

Kanały należy zaprojektować z blachy stalowej ocynkowanej w odpowiedniej dla danego układu klasie szczelności i zapewnić właściwą redukcję szumów pochodzących od urządzeń wentylacyjnych poprzez zastosowanie odpowiednich prędkości powietrza, tłumików akustycznych, króćców elastycznych oraz poprzez odpowiednią konfigurację tras przewodów wentylacyjnych. Wymagania akustyczne dla pomieszczeń należy przyjąć zgodnie z normą.

Kanały i kształtki wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I, zgodnie z PN-B-03434, BN-70/8865-05 i BN-70/8865-04.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz budynków, oraz czerpni i wyrzutni izolować zgodnie z wytycznymi. Kanały prowadzone przez przestrzenie i pomieszczenia nieogrzewane jak również na zewnątrz budynku izolować cieplnie wełną mineralną grubości 80mm w płaszczu z blachy stalowej, ocynkowanej lub w płaszczu z blachy aluminiowej.

Instalacja wentylacji powinna zostać wyposażona w przepustnice i regulatory zmiennego oraz stałego wydatku dla zrównoważenia ciśnień instalacji.

W przypadku kanałów prostokątnych montować przepustnice wielopłaszczyznowe. Na kanałach okrągłych montować regulatory stałego przepływu lub przepustnice soczewkowe.

System wentylacji nie może powodować w pomieszczeniach przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu od urządzeń i instalacji w budynku. System wentylacji nie może obniżać izolacyjności akustycznej kwalifikowanych przegród budowlanych poziomych i pionowych.

- wentylatory wyciągowe posadowić za pośrednictwem wibroizolacji, częstotliwość rezonansowa układu wentylatora i stropu < 60 Hz,

- wentylatory powinny pracować w punkcie maksymalnej sprawności oraz przy możliwie najniższej prędkości obrotowej zapewniającej projektowy wydatek,
- stosować należy długie i łagodne redukcje instalacji w pobliżu wentylatora, celem zmniejszenia turbulencji i hałasu,
- unikać kolan ostrych wygięć instalacji w pobliżu wentylatora, stosować kolana z kierownicami
- poniżej wentylatora stosować tłumiki hałasu, tłumik dobrać pod kątem spełnienia dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniu z najbliższym położonym elementem wywiewnym, hałas wentylatora nie może przekraczać w żadnym pomieszczeniu dopuszczalnego poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego budynku,
- w głównym szachcie wyciągowym nie przekraczać prędkości powietrza 5 m/s, na zakończeniach wywiewnych 3 m/s,
- kanały mocować do sztywnych lub masywnych elementów konstrukcji budynku o masie powierzchniowej $> 220 \text{ kg/m}^2$,
- stosować wibroizolację zamocowań kanałów,
- zapewnić minimalną, wymaganą wypadkową izolacyjność ścian i stropów pomiędzy pomieszczeniami po podłączeniu kanałów wentylacyjnych, w tym celu należy obniżyć przenoszenie dźwięku pomiędzy pomieszczeniami chronionymi przez instalację do poziomu co najmniej izolacyjności wymaganej. W razie konieczności stosować należy tłumiki hałasu lub wytłumione od wewnątrz kanały wentylacyjne, możliwe jest stosowanie dźwiękochłonnych kulis z pianki melaminowej w kanałach,
- izolować materiałami wibroizolacyjnymi (elastycznymi) wszystkie przejścia kanałów przez ściany i stropy budynku,
- stosować elementy wywiewne - kratki z minimalnymi rozmiarami szczelin, ponadto stosować elementy wywiewne generujące mały hałas przepływu.
- wszystkie centrale wentylacyjne powinny być posadowione na konstrukcjach za pośrednictwem wibroizolatorów dobranych przez dostawcę central tak, aby ich charakterystyki i punkty podparcia odpowiadały ciężarom elementów oraz częstotliwościom i dynamice obciążeń.
- Wszystkie regulatory CAV i VAV w wykonaniu z izolacją akustyczną/termiczną

2.7.4.5 Instalacja chłodzenia:

Źródłem chłodzenia w salach wykładowych będą belki wody lodowej zlokalizowane w sufitach podwieszonych schładzanych pomieszczeń. System z zastosowaniem modułów sufitowych należy zaprojektować tak by uniknąć powstawania skroplin.

Belki chłodzące w pomieszczeniach będą zasilane z pionu wody lodowej prowadzonego w szachcie instalacyjnym. Na odejściach na każdej kondygnacji od pionu wody lodowej na potrzeby belek, zaprojektować należy armaturę regulacyjną, odcinającą i pomiarową. Poziome rozprowadzenia zaprojektowane powyżej sufitu podwieszonego, transportujące czynnik chłodzący do gałęzek zasilających belki chłodzące powinny być zakończone zaworami odcinająco-regulacyjnymi przed odbiornikami. Bezpośrednie połączenie pomiędzy belkami wody lodowej a instalacją, powinno być realizowane za pomocą wężyków elastycznych, pozwalających na serwisowanie i czyszczenie

urządzenia. Rurociągi główne zlokalizowane w sufitach podwieszonych i szachtach instalacyjnych należy zaprojektować z rur stalowych systemu w systemie rowkowanym. Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem w kierunku najbliższego zaworu ze spustem. Odwodnienie instalacji należy zaprojektować przez zawory spustowe. W najwyższych punktach instalacji i na szczytach pionów należy zlokalizować zawory stopowe z odpowietrznikami automatycznymi. Instalację chłodzenia wykonać zgodnie z przepisami i normami.

2.7.5 Instalacje niskoprądowe.

2.7.5.1 Wytyczne ogólne.

Instalacje niskoprądowe muszą spełniać wymogi zawarte w rozporządzeniach i normach.

Przy realizacji prac projektowych należy stosować wytyczne UMED w zakresie instalacji niskoprądowych i wyposażenia IT i TLT.

Instalacja sieci teleinformatycznej i multimedialnej

Budowa instalacji teleinformatycznej

Na zewnątrz obiektu należy wyprowadzić wypust instalacji niskoprądowej - uzgodnić z zamawiającym na etapie projektu.

2.7.5.2 Architektura dystrybucji pionowej.

Należy zaprojektować architekturę pionową w oparciu o jeden, główny punkt dystrybucyjny GPD oraz jeśli wymaga tego liczba zaprojektowanych gniazd oraz powierzchnia budynku pośrednie punkty dystrybucyjne PPD sieci LAN

2.7.5.3 Architektura dystrybucji poziomej.

Okablowanie poziome należy wykonać w technologii miedzianej w oparciu o okablowanie UTP kategorii 6 nieekranowanej lub wyższej.

Okablowanie zakończyć po stronie dystrybucyjnej na panelu dystrybucyjnym w GPD lub PPD ze złączami RJ45, po stronie abonenckiej gniazdem ze złączem RJ45 we wspólnej puszcze z dedykowaną, komputerową instalacją elektryczną.

Instalacja okablowania strukturalnego zapewniać powinna transmisję danych dla urządzeń:

- komputerowych,
- telefonicznych, VOIP,
- WiFi,

Całość instalacji okablowania poziomego należy zakończyć pomiarami statycznych oraz dynamicznych parametrów łączy. Pomiarów należy dokonać z wykorzystaniem certyfikowanego urządzenia pomiarowego, posiadającego aktualne badania techniczne. Na prawidłowo zainstalowane okablowanie strukturalne należy wystawić certyfikat producenta systemu będący jednocześnie min. 25-letnią gwarancją.

2.7.5.4 Wytyczne dotyczące punktów dystrybucyjnych

Wymiary i kubatura punktu dystrybucyjnego GPD lub PPD powinna zapewniać możliwość instalacji odpowiedniej ilości szaf dystrybucyjnych zapewniających niezbędną ilość miejsca dla wyposażenia pasywnego i aktywnego sieci oraz zasilania awaryjnego. Ponadto, pomieszczenie powinno być wyposażone w system wentylacji i klimatyzacji zapewniający odpowiednie warunki środowiskowe:

temperatura i wilgotność. Projektując wypełnienie szaf dystrybucyjnych, należy przewidzieć min. 30% wolnej przestrzeni na przyszłą rozbudowę systemu o dodatkowe panele dystrybucyjne oraz przełączniki sieci LAN.

Wejście do pomieszczenia powinno być zabezpieczone przed nieautoryzowanym dostępem (system kontroli dostępu oraz system sygnalizacji włamania i napadu) oraz zapewniać wytrzymałość ogniową zgodną z normami ppoż.

Jeżeli uwarunkowania architektoniczne nie pozwalają na wydzielenie osobnego pomieszczenia na punkt dystrybucyjny, dopuszcza się możliwość zainstalowania punktu dystrybucyjnego w innych pomieszczeniach (wyłącznie technicznych, np. rozdzielni elektrycznej), przy czym konieczne jest zapewnienie odpowiednich warunków klimatycznych oraz zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem.

Liczba i rozmieszczenie punktów dystrybucyjnych powinna zostać dobrana tak, aby zapewnić komunikację w technologii Gigabit Ethernet pomiędzy stanowiskami klienckimi, a punktem dystrybucyjnym w oparciu o okablowanie poziome w kategorii min. 6.

Drzwi powinny mieć zamontowane fabrycznie przez producenta elementy zwór/zaczepów elektromagnetycznych, samozamykaczy do kontroli dostępu, ewentualnie wykonane fabrycznie otwory do wyżej wymienionych elementów o uzgodnionych wymiarach.

W pomieszczeniach punktów dystrybucyjnych powinny zostać zainstalowany czujnik monitorujący następujące parametry środowiskowe:

- Temperatura powietrza,
- Wilgotność powietrza.

Czujnik powinien być podłączony do instalacji BMS i informować o zaistniałych stanach alarmowych oraz o aktualnym stanie instalacji.

2.7.5.5 Architektura punktów dystrybucyjnych

Wszystkie urządzenia aktywne i pasywne powinny być umieszczone w szafach dystrybucyjnych zapewniających możliwość instalacji urządzeń w standardzie 19". Zakończenia wszystkich przyłączy (poziomych oraz pionowych) muszą zostać wykonane na odpowiednich panelach przyłączeniowych w technologiach:

- kable miedziane w kategorii 6 w technologii RJ45,
- kabel światłowodowe w technologii LC duplex.

Nie dopuszcza się zakończenia przyłączy bezpośrednio w urządzeniu. Należy zapewnić odpowiednią organizację kabli krosowych oraz zasilających. Każda szafa dystrybucyjna powinna być wyposażona w listwy zasilające zapewniające dostęp do sieci energetycznej w ilości odpowiedniej dla dobranego sprzętu z uwzględnieniem 30% zapasu.

Dla wszystkich urządzeń instalowanych w szafie należy przeprowadzić bilans energetyczny w celu zapewnienia wystarczającej mocy zasilania energetycznego z uwzględnieniem możliwości rozwoju sieci w kolejne elementy aktywne.

Wszystkie urządzenia aktywne powinny mieć zapewnione zasilanie awaryjne w przypadku awarii zasilania głównego i zapewniać podtrzymanie przez minimum 30 minut.

Szafa dystrybucyjna powinna zapewniać wentylację urządzeń zgodną ze specyfikacją producenta sprzętu.

Projektując architekturę punktów dystrybucyjnych sieci LAN, należy zapewnić możliwość instalacji w szafach dystrybucyjnych wymaganego wyposażenia takiego jak: panele dystrybucyjne, panele porządkujące a także przełączniki sieciowe, oraz pozostałe wyposażenie instalacji teletechnicznych o parametrach minimalnych zgodnych z załącznikiem nr 12. Ponadto, w każdej projektowanej szafie dystrybucyjnej, należy przewidzieć minimum 30% wolnej przestrzeni, umożliwiającej montaż dodatkowych urządzeń w przyszłości.

Punkt logiczny powinien być oparty o następujące rozwiązania:

- jako gniazda podtynkowe na ścianach
- jako punkty montowane nad sufitem podwieszanym na potrzeby sieci WIFI
- w kasetach podłogowych (na salę dydaktyczną należy przyjąć 1szt. floorboxu - pomieszczenia dydaktyczne po podziale ścianą mobilną)
- jako wypust na zewnątrz budynku

Wszystkie zakończenia punktów logicznych muszą być wykonane we wspólnych ramkach z instalacją elektryczną.

2.7.5.6 Wytyczne uwzględniające przeznaczenie dla instalacji teleinformatycznej

Połączenie budynku z istniejącą infrastrukturą teletechniczną (światłowód) na terenie posesji szpitala.

Stanowiska:

Pomieszczenia sal dydaktycznych, pokoje cichej nauki - z wykorzystaniem sprzętu komputerowego

Rozmieszczenie przyłączy należy zaplanować w oparciu o aranżację pomieszczenia, na każde stanowisko robocze powinno przypadać nie mniej niż jedno przyłącze RJ45 instalowane we wspólnej ramce montażowej z instalacją elektryczną. Dodatkowo należy przewidzieć minimum 20% zapasu wolnych przyłączy RJ45 w projektowanym pomieszczeniu.

Na każdą salę dydaktyczną należy przyjąć 1sztukę floorboxa (pomieszczenia dydaktyczne po podziale ścianą mobilną).

Pomieszczenia techniczne (serwerownie, punkty dystrybucyjne, wentylatornie itp.)

Wytyczne w zakresie konieczności instalacji przyłączy RJ45 uzgodnić z głównym użytkownikiem.

Ciągi komunikacyjne

Należy przewidzieć przyłącza RJ 45 instalowane tuż pod sufitem, umożliwiające podłączenie Access-Pointów sieci Wi-Fi, rozmieszczenie dobrać na podstawie analizy pokrycia obszaru zasięgiem sieci. Ponadto należy przewidzieć przyłącza umożliwiające podłączenie urządzeń drukujących lub kiosków multimedialnych. Wysokość montażu zgodna z przyjętym standardem dla budynku.

Dla pozostałych instalacji wymagających przyłączy w standardzie RJ45, należy przewidzieć przyłącza zgodnie z wytycznymi opisanymi dla każdego z systemów.

2.7.6 System wi-fi.

Należy zaprojektować sieć bezprzewodową działającą w technologii wi-fi 6 w oparciu o accesspointy spełniające następujące parametry: Pasma radiowe 2,4 GHz i 5 GHz (802.11ax) Możliwość zdalnej konfiguracji oraz uwierzytelniania użytkowników w oparciu o działający w Uniwersytecie Medycznym serwer provisioningu. Projektowana sieć wi-fi powinna stanowić rozbudowę istniejącego systemu wi-fi w kampusie Uniwersytetu Medycznego. Sieć należy zaprojektować z wykorzystaniem oprogramowania doborowego, aby pokryć zasięgiem całość budynku. Wraz z dostawą i uruchomieniem odpowiedniej liczby accesspointów należy dostarczyć identyczną ilość licencji zgodnych z aktualnym modelem licencjonowania systemu wi-fi działającego na terenie kampusu UM.

2.7.7 System BMS.

załącznik - wytyczne w zakresie instalacji elektrycznych

Projektowany system BMS powinien być wykonany wg wytycznych Zamawiającego.

Projektowana instalacja musi zostać wykonana i zwizualizowana na najaktualniejszym oprogramowaniu z możliwością dostępu za pomocą zdalnych stacji roboczych w postaci dedykowanych aplikacji oraz WEB.

2.7.8 System audio-video AV.

Trzy warianty wyposażenia w zależności od wielkości Sali

2.7.8.1 Sale dydaktyczne pojedyncze.

Monitor

Monitor o minimalnej przekątnej 80" oraz matrycy wykonanej w technologii IPS. Monitor powinien posiadać minimum 3 wejścia sygnału w standardzie HDMI, przynajmniej jedno wyjście audio w standardzie analogowym 3.5mm oraz złącze RS232 do sterowania z urządzeń zewnętrznych. Monitor powinien posiadać wbudowany zestaw głośników stereo o minimalnej mocy 30W. Monitor należy zamontować na zawieszaniu umożliwiającym dostęp serwisowy a wolną przestrzeń pomiędzy monitorem a ścianą zabezpieczyć przez nieuprawnionym dostępem do złącz monitora.

Mediaport

Przynajmniej jedno gniazdo zasilania 230V, jedno podwójne gniazdo RJ45 budynkowej sieci strukturalnej, gniazdo światłowodowe LC duplex MM, gniazdo HDMI (połączone z wejściem HDMI monitora). Mediaport należy dostarczyć w formie umożliwiającej instalację w blacie biurka w późniejszym czasie. Przewody zakończone odpowiednimi złączami oraz posiadające minimum 2m zapas należy umieścić we flakboxie.

Panel sterujący

Salę należy wyposażyć w panel umożliwiający sterowanie monitorem w zakresie jego stanu pracy (włączony, wyłączony) a także wyboru źródła. Panel powinien być wyposażony w przewodowy interfejs sieciowy (RJ45) umożliwiający sterowanie nim z jednostki nadrzędnej.

2.7.8.2 Sale dydaktyczne dzielone ruchomą ścianą akustyczną.

Monitor - 2 sztuki

Monitor o minimalnej przekątnej 80" oraz matrycy wykonanej w technologii IPS. Monitor powinien posiadać minimum 4 wejścia sygnału w standardzie HDMI, przynajmniej jedno wyjście audio w standardzie analogowym 3.5mm oraz złącze RS232 do sterowania z urządzeń zewnętrznych. Monitor należy zamontować na zawieszni umożliwiającej dostęp serwisowy a wolną przestrzeń pomiędzy monitorem a ścianą zabezpieczyć przez nieuprawnionym dostępem do złącz monitora.

Zestaw głośników aktywnych - 2 zestawy

Należy zastosować głośniki z wbudowanym wzmacniaczem o minimalnej mocy 2x40W RMS oraz możliwością sterowania ich głośnością i stanem prądu poprzez port komunikacyjny rs232/rs485. Głośniki należy zawiesić na ścianie w odległości nie większej niż 2m od ekranu i na wysokości uniemożliwiającej swobodny dostęp.

Mediaport – 2 sztuki

Media port powinien posiadać przynajmniej jedno gniazdo zasilania 230V, jedno podwójne gniazdo rj45 budynkowej sieci strukturalnej, gniazdo światłowodowe LC duplex MM gniazdo HDMI (połączone z wejściem HDMI dystrybutora) Mediaport należy dostarczyć w formie umożliwiającej instalację w blacie biurka w późniejszym czasie. Przewody zakończone odpowiednimi złączami oraz posiadające minimum 2m zapas należy umieścić we florbokse .

Dystrybutor sygnału HDMI

W salach dzielonych należy zastosować aktywny dystrybutor sygnału HDMI umożliwiający jednoczesne przesyłanie sygnału HDMI do obydwu monitorów w sąsiadujących z sobą salach przedzielonych ruchomą ścianą.

Panel sterujący – 2 sztuki

Salę należy wyposażić w panel umożliwiający sterowanie monitorem w zakresie jego stanu pracy (włączony, wyłączony) a także wyboru źródła sygnału z sali własnej lub sąsiedniej (w przypadku demontażu ścianki ruchomej). Panel powinien posiadać pokrętło umożliwiające regulację poziomu głośności głośników aktywnych. Panel powinien być wyposażony w przewodowy interfejs sieciowy (RJ45) umożliwiający sterowanie nim z jednostki nadrzędnej.

2.7.8.3 Aula dla 120 słuchaczy.

Monitor - 2 sztuki

Monitor o minimalnej przekątnej 98" oraz matrycy wykonanej w technologii IPS. Monitor powinien posiadać minimum 4 wejścia sygnału w standardzie HDMI, przynajmniej jedno wyjście audio w standardzie analogowym 3.5mm oraz złącze RS232 do sterowania z urządzeń zewnętrznych. Monitor należy zamontować na zawieszni umożliwiającej dostęp serwisowy a wolną przestrzeń pomiędzy monitorem a ścianą zabezpieczyć przez nieuprawnionym dostępem do złącz monitora. **Zestaw**

głośników sufitowych – 2 zestawy

Należy zastosować minimum 4 sztuki sufitowych głośników wysokoimpedancyjnych 100V. Głośniki należy połączyć w dwie pętle po jednej dla każdej z sal. Głośniki powinny cechować się budową dwudrobną oraz mocą minimum 60W RMS

Mediaport– 2 sztuki

Media port powinien posiadać przynajmniej jedno gniazdo zasilania 230V, jedno podwójne gniazdo RJ45 budynkowej sieci strukturalnej, gniazdo światłowodowe LC duplex MM gniazdo HDMI (połączone z wejściem HDMI dystrybutora) Mediaport należy dostarczyć w formie umożliwiającej instalację w blacie biurka w późniejszym czasie. Przewody zakończone odpowiednimi złączami oraz posiadające minimum 2m zapas należy umieścić we florboxie .

Dystrybutor sygnału HDMI

W salach dzielonych należy zastosować aktywny dystrybutor sygnału HDMI umożliwiający jednoczesne przesyłanie sygnału HDMI do obydwu monitorów w sąsiadujących z sobą salach przedzielonych ruchomą ścianą.

Panel sterujący – 2 sztuki

Aulę należy wyposażać w 2 dotykowe panele sterujące umożliwiające włączenie i wyłączenie monitorów oraz wybór sygnału z jednej lub drugiej sali. Panel powinien umożliwiać sterowanie również źródłem dźwięku, którym może być monitor jednej lub drugiej sali jak również mikrofony. Sterowanie powinno umożliwiać stworzenie dwóch niezależnych stref dźwięku np: dźwięk z jednego monitora i jednego mikrofonu słyszalny jest tylko w jednej sali lub dźwięk z jednego monitora i dwóch mikrofonów słyszalny jest w obydwu salach. Panele powinny być wyposażony w przewodowy interfejs sieciowy (RJ45) umożliwiający sterowanie nim z jednostki nadrzędnej.

Wzmacniacz mocy – 2 sztuki

Należy zastosować wzmacniacz wysokoimpedancyjny (100V) posiadający minimum 2 kanały audio. Wzmacniacz powinien posiadać minimalną moc wyjściową 240W. Wzmacniacz powinien umożliwić montaż w szafie RACK 19”

Mikser audio – 2 sztuki

Należy zastosować mikser audio posiadający minimum 6 wejść liniowych oraz 2 kanały wyjściowe. Mikser powinien posiadać możliwość sterowania poziomem wzmocnienia oraz balansu poprzez port komunikacyjny RS232/RS485. Mikser powinien umożliwiać montaż w szafie RACK 19”

Mikrofony bezprzewodowe - 2 sztuki

Należy dostarczyć dwa zestawy mikrofonów bezprzewodowych. Odbiorniki mikrofonów powinny posiadać anteny umożliwiające ich montaż poza szafą RACK. Mikrofony bezprzewodowe powinny umożliwiać pracę na jednym zestawie baterii 2xAA 1,5V minimum 6h. Mikrofon powinien posiadać funkcję włącz/wyłącz/mute.

Szafa RACK – 2 sztuki

Należy zastosować wiszącą szafę RACK 6U w której należy zabudować wzmacniacz mocy, mikser audio, odbiorniki mikrofonów dystrybutory video oraz gniazdo światłowodowe LC duplex MM.

W salach dydaktycznych dzielonych mobilną ścianką możliwość jednoczesnego wyświetlania obrazu na dwóch monitorach przy zsuniętych panelach ruchomej przegrody akustycznej.

Wszystkie sale wykładowe należy wyposażać w złącze światłowodowe FO w standardzie LC duplex multimod w relacji sala wykładowa – główny punkt dystrybucyjny

2.7.8.4 Kamera konferencyjna wyposażeniu auli.

Należy dostarczyć mobilny zestaw kamery konferencyjnej wyposażonej w statyw oraz interfejs USB 3.0. Kamera powinna posiadać wbudowany mikrofon, zestaw głośnikowy oraz cechować się rozdzielczością 4K ultra HD (3840 × 2160 pikseli przy 30 kl./s). Kamera powinna posiadać bezprzewodowy pilot radiowy umożliwiający sterowanie PTZ, wyciszanie oraz regulację głośności. Kamera powinna posiadać funkcję podążania za źródłem dźwięku oraz szeroki kąt widzenia do 120 stopni.

2.7.9 System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN).

Projektowany system powinien zaprojektowany zgodnie z wytycznymi zamawiającego na etapie uszczegółowienia koncepcji.

Projektowany system musi zapewniać możliwość sterowania nim za pomocą manipulatorów systemu SSWiN oraz możliwość sterowania zdalnie poprzez sieć LAN.

System powinien być zbudowany w sposób modułarny za pomocą modułów rozszerzających liczbę linii dozorowych. Zasilanie awaryjne systemu alarmowego powinno zapewnić ciągłość działania w przypadku utraty zasilania.

Rozmieszczenie manipulatorów, podział na grupy dozorowe i poziomy dostępu systemu alarmowego należy uzgodnić z inwestorem.

Dobór czujek powinien nastąpić na podstawie analizy strefy podejścia dla chronionych obszarów oraz warunków panujących w projektowanym pomieszczeniu.

Zastosowane w systemie czujniki ruchu powinny posiadać dodatkowe zabezpieczenie przed zasłonięciem soczewki (antymasking), mikrowyłącznik antysabotażowy sygnalizujący oderwanie od ściany.

Zakłada się, że system obejmować będzie ochroną:

- ciągi komunikacyjne
- sale dydaktyczne, pomieszczenia nauki cichej, aneks kuchenny
- pomieszczenia techniczne, okablowania strukturalnego GPD.

Wyposażenie centrali w moduł ethernetowy umożliwia połączenie jej w sieć LAN i komunikację z komputerem, na którym uruchomiony jest program wizualizacji zdarzeń. W programie tym za pomocą bitmap są wyświetlane lokalizacje zdarzenia alarmowego. Rejestr zdarzeń pozwalać będzie na przeglądanie i wydruk historii z systemu. Wszystkie zdarzenia wyświetlane są z datą i dokładną godziną wystąpienia. W tym etapie należy rozbudować istniejącą wizualizację o zainstalowane elementy.

2.7.10 System Kontroli Dostępu (SKD).

Głównym zadaniem systemu kontroli dostępu jest zarządzanie kontrolą wejścia do obiektu i do poszczególnych pomieszczeń.

System KD ma uniemożliwić wejście do obiektu osobom nieuprawnionym. Projekt systemu powinien być zgodny z istniejącym w UM z Elektronicznymi Legitymacjami Studenckimi oraz Pracowniczymi

ELS/ELP wykorzystującymi interface bezstykowy MiFare. Wymagana jest integracja z istniejącym systemem ELS/ELP.

UWAGA:

System musi być rozwinięciem istniejącego systemu w Uniwersytecie Medycznym w Łodzi systemem oraz Elektroniczną Legitymacją Studencką i Pracowniczą.

Projektowany system musi być rozwinięciem istniejącej w UM w Łodzi systemem Kontroli Dostępu w zakresie:

- obsługi kart studenckich/pracowniczych z wykorzystaniem interfejsu bezstykowego,
- centralnego zarządzania (z poziomu jednej aplikacji i jednej bazy danych) użytkownikami, uprawnieniami (dodawaniem/odbieraniem/modyfikacją), dostępem do poszczególnych kontrolerów przejść.

Kontrolą dostępu zostaną objęte wszystkie pomieszczenia oprócz sanitariatów i klatki schodowej, w tym między innymi:

- wejścia / wyjścia na teren budynku,
- wejścia od strony istniejącego budynku-łącznik
- pomieszczenia LAN,
- wejścia do wszystkich sal dydaktycznych
- wejścia do pomieszczeń technicznych.
- wejście do aneksu kuchennego
- wejście do szatni

W drzwiach objętych systemem kontroli dostępu zostaną zainstalowane zamki elektromagnetyczne, czytniki zbliżeniowe umożliwiające otwarcie drzwi, w ościeżnicach drzwi zainstalowane zostaną kontaktrony do sygnalizacji i rejestracji otwarcia drzwi.

Wszystkie drzwi wewnętrzne w obiekcie (oprócz drzwi w strefie sanitariatów oraz drzwi na klatkę schodową) powinny być wyposażone w system kontroli dostępu KD: gałka-klamka + elektrozaczep NO (rewersyjny) + kontrakton + przycisk wyjścia+czytnik

Przy wejściu do obiektu z zewnątrz zaprojektować instalację przyzywową (dzwonek) dla osób bez karty wstępu UM.

2.7.11 System DSO.

System DSO powinien być zainstalowany na ciągach komunikacyjnych w całym obiekcie, komunikaty dwujęzyczne (standard zamawiającego).

2.7.12 System Telewizji Dozorowej (CCTV)

Projektowana telewizja dozorowa powinna być oparta o system IP. Należy przewidzieć rejestratory cyfrowe umożliwiające zapis strumienia wideo ze wszystkich podłączonych kamer z natywną rozdzielczością min. 5 Mpix przez minimum 14 dni w zapisie ciągłym. Minimalna liczba zapisywanych w rejestratorze klatek dla jednej kamery nie może być mniejsza niż 12 kl./sek. przy zachowaniu ww. parametrów jakościowych zapisywanego obrazu. Zapis danych musi odbywać się na wbudowanych w rejestrator dyskach przewidzianych przez ich producenta do pracy ciągłej. Instalowany rejestrator musi

umożliwiać zdalny podgląd i obsługę systemu z poziomu przeglądarki sieci Web. Okablowanie należy wykonać kablem UTP kategorii 6, na potrzeby systemu kamer należy zbudować odrębną sieć LAN wyposażoną w przełączniki sieciowe zarządzane w warstwie L2 i wyposażone w porty 1 Gbit/sek. Rejestrator należy zlokalizować w szafie teleinformatycznej CCTV rack w pomieszczeniu GPD. Stanowisko dozоровe na ochronie należy wyposażać w komputer oraz monitor podglądowy min. 19", gdzie główny monitor pozwala na stały podgląd wszystkich kamer w trybie z podziałem lub sekwencyjnie lub wyświetlający każdorazowo obraz z kamery, na której została wykryta sytuacja alarmowa (np. ruch).

Projekt powinien przewidywać zastosowanie cyfrowych, kolorowych kamer IP, stacjonarnych w obudowach kopułowych wandaloodpornych z zmiennoogniskowym obiektywem ustawianym ręcznie, z podświetleniem IR, funkcją dzień/noc zamontowanych:

- na wszystkich głównych ciągach komunikacyjnych,
- przy wejściu do wybranych pomieszczeń technicznych,
- na zewnątrz budynku w miejscach umożliwiających podgląd wszystkich elewacji z strefami podejścia do budynku,
- wewnątrz obejmujących wszystkie wejścia do budynku,

Minimalne wymagania dotyczące parametrów technicznych kamer:

Kamery kompaktowe IP 2Mpx typu bullet

- Natywna rozdzielczość min. 5 Mpix
- Przetwornik w formacie 1/3"
- Obiektyw 3-9 mm
- Tryb dzień/noc
- Zgodność ze standardem ONVIF (profil S)
- Kompresja H.264 i Motion JPEG
- Wielostrumieniowość
- Zasilanie PoE
- Kąty widzenia 26° - 79°
- Kamery kopułkowe IP

Kamera sieciowa IP 2MPx ze skanowaniem progresywnym w obudowie kopułkowej wandaloodpornej.

Do montażu na zewnątrz i wewnątrz

- Natywna rozdzielczość min. 5 Mpix
- Przetwornik w formacie 1/2,7"
- Obiektyw 3-9 mm
- Tryb dzień/noc
- Zgodność ze standardem ONVIF (profil S)
- Kompresja H.264 i Motion JPEG
- Wielostrumieniowość
- Zasilanie PoE
- Kąty widzenia 35° - 98°

2.7.13 System informacji wizualnej.

- tabliczki z dibondu z oznaczeniami wg standardu dla osób z niepełnosprawnościami z grafika wielobarwną
- oznakowanie techniczne każdych drzwi zgodnie z numeracją projektową
- oznakowanie pomieszczeń (numeracja i nazwy) także z uwzględnieniem dostępności dla osób z niepełno sprawnościami mapa „Tu jesteś” umieszczona na każdej kondygnacji,
- tablice i oznakowania informacyjne (dostosowane do osób z niepełnosprawnością wzrokową), w tym wykaz pomieszczeń dla danej kondygnacji umieszczony w obszarze windy i schodów na każdej kondygnacji.
- plany ewakuacyjne
- przygotowanie materiałów do zamieszczenia na stronie internetowej uczelni

2.7.14 Trasy kablowe, rozmieszczenie urządzeń.

Główne trasy kablowe teletechniczne pionowe należy projektować i wykonywać:

- w postaci drabinek kablowych,
- osobno dla instalacji przeciwpożarowych,
- osobno dla okablowania strukturalnego,
- osobno dla pozostałych instalacji teletechnicznych,
- system SSP

Dla prowadzenia okablowania oraz lokalizacji urządzeń instalacji teletechnicznych przewidziana jest przestrzeń na sufitem podwieszanym.

Główne trasy kablowe teletechniczne poziome należy projektować i wykonać w postaci metalowych koryt kablowych, a gdzie normy i przepisy wskazują, zastosować należy przewody i trasy kablowe o podwyższonej odporności ogniowej.

Wszystkie przejścia przez strefy wydzielone pożarowo, przez strop i ściany należy wykonać jako ognioodporne, uszczelnione masą ognioodporna przez osoby przeszkolone i uprawnione do tych czynności.

Uwaga! Wszystkie instalacje obsługujące sale dydaktyczne z możliwością podziału ruchomą ścianką funkcjonują niezależnie przed jak i po podziale (wszystkie instalacje działają w systemie łącznie i osobno po podziale pomieszczenia).

Dla wszystkich maszyn wendingowych zlokalizowanych w holach komunikacyjnych na poziomie +1 i poziomie+2 należy przewidzieć podłączenia do instalacji energii wod.-kan., elektrycznej i teletechnicznej. Do pomieszczeń cichej pracy na poziomie 0 i poziomie +1 doprowadzić instalację wod.-kan.

W auli na 120 osób należy **zaprojektować pętle indukcyjną** dla osób słabo słyszących. Obszar objęty działaniem pętli indukcyjnej nie powinien być mniejszy niż 25m² (po podziale sali). Lokalizację pętli uzgodnić z zamawiającym na etapie projektu. Kalibracja i instalacja systemu powinna być zgodna z normą PN EN 60118-4:2015-6 „Elektroakustyka – Aparaty słuchowe – Część 4: Układy pętli indukcyjnych wykorzystywane do współpracy z aparatami słuchowymi – Natężenie pola

magnetycznego". Obszary z pętlą indukcyjną należy oznakować piktogramem zgodnym z ETSI EN 301 462 (2000-03). Oznakowanie należy umieścić w zależności od możliwości na posadzce (z wyznaczeniem granic działania systemu).

2.8 Wymagania dotyczące wykończenia i wyposażenia.

2.8.1 Wymagania dotyczące wykończenia.

Wszelkie wyroby i materiały budowlane zastosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji, powinny odpowiadać, co do jakości wymogom dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem uzyskać od Zamawiającego akceptację zastosowania tych materiałów przedkładając dokumenty wymagane ustawą Prawo Budowlane. Wszelka kolorystyka musi być uzgodniona z zamawiającym. Zastosowane urządzenia, materiały i wyroby służące do ochrony ppoż. muszą posiadać certyfikaty zgodności lub aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie p.poż. Wszystkie materiały zastosowane powinny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać wszystkie wymagane pozwolenia i uzgodnienia.

Roboty należy prowadzić zgodnie z polskimi normami i sztuką budowlaną pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem przepisów BHP.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Zamawiającego, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie elementy nieujęte w niniejszym opracowaniu, a niezbędne do prawidłowego działania Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć w ofercie oraz dostarczyć i zamontować.

Do realizacji robót stosować należy materiały i wyroby zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, dopuszczone do stosowania w budownictwie, w tym w obiektach użyteczności publicznej, w szkolnictwie.

Na zastosowane materiały, wyroby budowlane i urządzenia techniczne, w tym wyposażenie medyczne, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, atesty, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi, świadectwa jakości, atesty, wymagane prawem opinie i oświadczenia.

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby powinny spełniać wymogi ochrony przeciwpożarowej.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

W pomieszczeniach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

2.8.1.2 Ogólna kolorystyka wnętrz.

Sugerowane dominujące kolory to biel (RAL 9003), szarości (RAL 7042, RAL 7035) a całość wzbogacona o akcenty kolorystyczne (nawiązanie do elewacji, projekt wnętrz na późniejszym etapie). Dany odcień koloru, bądź inny kolor powinien być przypisany do jednej kondygnacji budynku. Na każdej kondygnacji mają pojawić się fototapety, które wzbogacą aspekty wizualne przestrzeni. Należy przyjąć 50% ścian komunikacji w fototapecie lub w malunku fotorealistycznym (z propozycją do wyboru zamawiającego) zabezpieczone lakierem transparentnym spełniającym funkcję zabezpieczająco-ochronną dla powierzchni wewnątrz (lakier bezzapachowy, ekologiczny, o niskiej emisji lotnych związków organicznych, o doskonałej odporności na szorowanie, odporny na zmywanie i wydobywający głębie koloru).

2.8.1.3 Podłogi.

W oparciu o wytyczne technologiczne należy przewidzieć podłogi:

- trwałe, gładkie, z materiałów antypoślizgowych zmywalne, nie nasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych, ułatwiające utrzymanie czystości. W pomieszczeniach mokrych wykonać w posadzkach i na ścianach izolacje przeciwwodne. Styki ścian z posadzką wykonać w sposób bezszczerelinowy ułatwiający utrzymanie czystości. Wszystkie posadzki wymagają wykończenia cokołem lub listwą przypodłogową:

- wywinicie wykładziny na ścianę – cokół 10cm na listwie systemowej (ćwierćwałek wklęsły),
- cokoliki z płyt kamienia naturalnego gresu, wykładziny- 10cm,

Wzór do wyboru przez zamawiającego na etapie realizacji ze wzornika zawierającego min.50 wzorów.

Wykładziny z PCV z warstwą wzorniczą (panel , montaż na klej)

Zastosowanie : komunikacja, pomieszczenie socjalne, sale dydaktyczne

Parametry nie gorsze niż:

- | | |
|--|------------------------------------|
| - klasa użytkowa | 34/43 (wg EN 685) |
| - właściwości antypoślizgowe | R10 (wg DIN 51130) |
| - klasa ogniotrwałości | Bf1-s1 (wg EN 13501-1) |
| - grubość całkowita | 2,5 mm (wg EN 428) |
| - grubość warstwy ściernej | >0,7mm (wg EN 429) |
| - ścierność | grupa T (wg EN 649) |
| - właściwości akustyczne | 4 dB (wg ISO 717-2) |
| - właściwości elektrostatyczne | ≤2kV (wg EN1815) |
| - wgniecenia reszkowe (wymagane) | ≤0.1 mm(wg EN 433) |
| - odporność na ścieranie | ≤2.0 mm ³ (wg EN 660.2) |
| - odporność barw na światło | B02 ≥6 stopni (wg EN 20 105) |
| - odporność chemiczna | OK (wg EN 423) |
| - wysoka odporność na zabrudzenia i łatwość w utrzymaniu czystości | |

Wzór do wyboru przez zamawiającego na etapie realizacji ze wzornika zawierającego min.50 wzorów.

Wykładziny GTI w płytkach

Zastosowanie; holl wejściowy, komunikacja w całym budynku.

rodzaj wykładziny: PCV

format: płytka

grupa wykładzin: heterogeniczna

klasa ścieralności: T

klasa użyteczności: 34/43

grubość całkowita: min 6,00mm

grubość warstwy użytkowej: min 2,00mm

wymiar: 635 x 635 mm +-10%

waga całkowita: 9365 gr/m² +-10%

zabezpieczenie powierzchni: PUR+

natężenie ruchu: bardzo duże

W pomieszczeniach technicznych oraz wszystkich, w których istnieje wymóg odprowadzenia ładunków z posadzki, należy zastosować wykładzinę prąd przewodzącą w płytkach.

W węzłach sanitarnych stosować płytki gres imitujący kamień naturalny lub drewno o wymiarach 40 – 60cm

- Klasyfikacja dla stosowanych płytek podłogowych (gres) według normy

DIN 51130(antypoślizgowość) oraz PN-EN ISO 10545-7 (klasa ścieralności) dla:

- sanitariaty, pomieszczenia porządkowe, i inne pomieszczenia mokre kl IV, R 10

Płytki gresowe należy układać na kleju elastycznym i uszczelnić elastyczną zaprawą typu flex.

Połączenia płytek w narożnikach ścian wykonane przez szlifowanie brzegów, bez zastosowania listew łącznikowych.

Wzór do wyboru przez zamawiającego na etapie realizacji ze wzornika zawierającego min.30 wzorów.

2.8.1.4 Sufity

W oparciu o wytyczne technologiczne przewidziano:

– w pomieszczeniach technicznych i pomocniczych przewiduje się sufity modułowe 60x120cm, płyty z rdzeniem z wełny mineralnej odpornej na wilgoć, na konstrukcji systemowej.

– w pomieszczeniach mokrych – sufity z płyt GKBI na stelażu systemowym, malowane farbą odporną na zmywanie,

– w salach wykładowych oraz pozostałych pomieszczeniach przewiduje się sufity podwieszane modułowe z wełny mineralnej, gładkie. Płyty wpuszczane – 120x60cm. W miejscach obniżeń wynikających z prowadzonych instalacji - dopuszczalne obudowy z płyt GKB.

– w strefie komunikacji oraz w strefach relaksu pozostawienie widocznej konstrukcji stropu i podwieszonych instalacji, zastosowanie podwieszonych paneli akustycznych. Panele akustyczne o formie podłużnej, prostokątnej, lub innej. Przykłady podwieszonych paneli akustycznych



Dobór urządzeń specjalistycznych w salach dydaktycznych i na ciągach komunikacyjnych należy uzgodnić z zamawiającym.

2.8.1.5 Okładziny Ścienne

Ściany murowane tynkowane tynkiem cementowo wapiennym lub gipsowym maszynowym (w zależności od typu pomieszczenia) oraz ściany gipsowo kartonowe – powierzchnie szpachlowane – gładź cienkowarstwowa gipsowa – wymaga się szpachlowania całości ścian.

Wymagania okładzin ściennych:

- w strefach ogólnodostępnych, komunikacja ogólna – należy stosować tapetę obiektową winylową lub farbę zmywalną higieniczną zabezpieczoną lakierem transparentnym spełniającym funkcję zabezpieczająco-ochronną dla powierzchni wewnątrz pomieszczeń (lakier bezzapachowy, ekologiczny, o niskiej emisji lotnych związków organicznych, o doskonałej odporności na szorowanie, odporny na zmywanie i wydobywa głębie koloru). Należy przyjąć 50% ścian komunikacji w fototapecie lub w malunku fotorealistycznym.
- sale dydaktyczne – wykończenie jak w strefach ogólnodostępnych a dla uzyskania odpowiedniej akustyki pomieszczeń zastosowanie także paneli akustycznych ściennych jako elementu dekoracji pomieszczenia,
- w pomieszczeniach sanitarnych należy zastosować płytki ceramiczne bądź gres do wysokości pomieszczenia
- przy aneksie kuchennym oraz w pomieszczeniach porządkowych (przy umywalkach zlewach) wykonać fartuch z płytki ceramiczne bądź gres do wysokości pomieszczenia
- w innych pomieszczeniach – farba lateksowa oraz tapeta winylowa obiektowa

- wszystkie narożniki w każdym pomieszczeniu i komunikacji powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie mechaniczne

Wymagania dla materiałów ściennych:

Tapeta / okleina winylowa obiektowa powinna być przeznaczona do użytku wewnątrz budynków, w pomieszczeniach przeznaczonych na stały lub czasowy pobyt ludzi.

Powinna być dwuwarstwowa. Warstwa wierzchnia powinna stanowić ponad 90% masy produktu i być wykonana z winylu barwionego w masie, a następnie zadrukowanego właściwą grafiką i tłoczonego, aby otrzymać odpowiednią strukturę powierzchni ściany. Warstwa wierzchnia winylowa powinna zawierać w swojej technologii preparat bakteriostatyczny/powinien być dodany na etapie produkcji do masy winylowej, który zabezpiecza okleinę przed rozwojem mikroorganizmów takich jak bakterie, pleśnie, grzyby i roztocza.

Druga warstwę stanowi siatka bawełniana lub syntetyczna, która stabilizuje produkt i zwiększa przyczepność do kleju.

Okleina powinna być przystosowana do wielokrotnego mycia.

Okleina powinna posiadać atest higieniczny PZH, klasę niepalności B-s1,d0; gramaturę min. 350g/m², szerokość rolki powinna być nie mniejsza niż 130 cm.

Okres trwałości min. 10 lat.

Powyższe wymagania dotyczą również „fototapet”.

Farby

Silikonową farbę wewnętrzną głęboko matową, antyrefleksyjną:

Właściwości

- Farba bezrozpuszczalnikowa, o zminimalizowanej emisji, odporna na szorowanie na mokro, tworząca matową powłokę.
- Nie zawiera składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza Wysoka przepuszczalność pary wodnej
- wartość-sd < 0,1 m
- Optymalna możliwość wykonywania poprawek
- Spoiwo Kombinacja emulsji z żywicy silikonowej i specjalnej dyspersji tworzyw sztucznych.
- Klasa odporności na szorowanie na mokromokro:
- 1 lub 2 (w zależności od koloru)
- Zdolność krycia: Klasa 1 przy wydajności 7 m² / l tj. ok. 140 ml/m²
- Największy rozmiar ziarna: drobna (< 100 µm)
- Gęstość: ok. 1,45 g/cm

Farba ceramiczna odporna na zmywanie, do malowania ścian i sufitów. Farba o podwyższonej odporności mechanicznej, do stosowania na powierzchniach, które muszą być co jakiś czas czyszczone. Tworzy matowe powierzchnie, które umożliwiają usuwanie/zmywanie typowych zabrudzeń.

Właściwości:

- Odporna na wodne środki dezynfekujące i nadaje się w szczególności do zastosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych tj. szpitale, domy opieki gabinety lekarskie, hotele, restauracje itp. z naciskiem na obszary narażone na zabrudzenia.
- , przyjazna dla środowiska o słabym neutralnym zapachu.
- Nie wrażliwa na zabrudzenia. Nadająca się do czyszczenia
- Zawiera wypełniacz ceramiczny.
- Nie zawiera składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza
- Optymalna w użyciu
- Dyfuzyjna
- Odporna na wodne środki dezynfekcyjne oraz łagodne środki czystości.

2.8.1.6 Listwy odbojowe.

Na ścianach w salach dydaktycznych oraz w ciągach komunikacyjnych (tam, gdzie brak tapet na ścianach) zastosować odboje (płyty ściennie gr.min.2mm ochronne odporne na uderzenia, zarysowania i otarcia, barwione w masie i teksturowane, łatwe do czyszczenia i utrzymania) - tak aby zabezpieczały ściany przed uszkodzeniem mobilnych stolików z krzesłami. Ponadto należy zamontować listwy odbojowe w tym samym systemie przeciwuderzeniowe oraz punktowe odboje ściennie przy drzwiach. Narożniki wypukłe zabezpieczyć narożnikami ochronnymi.

Szczegóły wykończenia na etapie projektu. Wzór do wyboru przez zamawiającego na etapie realizacji ze wzornika zawierającego min.30 wzorów.

2.8.2 Wyposażenie pomieszczeń.

Obiekt zostanie wyposażona w sprzęt multimedialny oraz niezbędne wyposażenie meblowe w szczególności: biurka i krzesła biurowe (sale dydaktyczne, pokoje nauki cichej), stoliki, krzesła, stanowiska komputerowe z monitorem interaktywnym oraz niezbędne wyposażenie szatniowe. Dodatkowo do celów dydaktycznych zostaną zakupione zestawy do przekazu obrazu z bloku operacyjnego, trenażery do laparoskopii, fantomy do nauki szycia chirurgicznego, stanowiska do reanimacji z manekinem małego dziecka/norowodka do trenowania RKO i intubacji z możliwością nauki zakładania wkluc dożylnych oraz z manekinem starszego dziecka do RKO i intubacji.

Zespół sanitariatów wyposażony w baterie bezdotykowe.

Zestawienie wyposażenia pomieszczeń wg załącznika do PFU

2.9 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.

Zakres opracowania obejmuje wyburzenie wiaty garażowej o powierzchni ok.20m² przy północno-zachodnim narożniku projektowanego obiektu oraz demontaż całego ogrodzenia kortu wraz z usunięciem utwardzenia tego kortu do granicy działek 59/8 i 59/19 (ok.4m od projektowanego budynku).

Pod projektowanym budynkiem znajduje się nieczynny zbiornik p.poż (brak dokładnych informacji o tym obiekcie ze strony użytkownika posesji- szpitala), który podlega usunięciu. Wszelkie inne kolizje z istniejącą infrastrukturą oraz z zielenią należy uwzględnić w kosztach realizacji obiektu.

W ramach zagospodarowania terenu należy uwzględnić wykonanie nasadzeń i zielone zagospodarowanie terenu wokół inwestycji, oraz utwardzenie dojeżdżającego z budynku na istniejący plac manewrowy.

Przed wejściami do budynku zamontować w zagłębieniu kostki zewnętrzna wycieraczkę. Wielkość oczek wycieraczki powinna zabezpieczać przed utknięciem koła wózka lub laski osoby niewidomej, oraz mieć wymiar $\leq 2\text{cm}$ (zalecane 1 cm).

Wokół obiektu teren zielony zagospodarować poprzez zasianie trawy a przed wejściem wykonać nasadzenia zieleni, krzewy ozdobne oraz ewentualne nasadzenia zastępcze zgodnie z wydaną decyzją wycinki drzew pod budowę obiektu. Dokonać też przycinki konserwacyjnej drzew zlokalizowanych w strefie inwestycji. Po stronie Wykonawcy leży utrzymanie i pielęgnacja zieleni w okresie gwarancji. Projektowane utwardzone wyjścia do istniejącego placu manewrowego wykonać z jako ciąg piesze z kostki betonowej typu behaton. Są to dojścia z obiektu (wyjścia ewakuacyjne) do istniejącego placu manewrowego - drogi pożarowej szerokości minimalnej 1,5m oświetlone zgodnie z wymaganiami p.poż. Wokół budynku opaska żwirowa.

Oświetlenie zewnętrzne w strefie wejściowej, pod łącznikiem oraz przy wyjściach ewakuacyjnych.

Uwaga. W zależności od przyjętego rozwiązania dotyczącego ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (lokalizacji poziomu podłogi w salach dydaktycznych jako w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, gdzie poziom podłogi powinien znajdować się powyżej lub być równy poziomowi terenu przy budynku) należy uwzględnić obniżenie terenu o około 80cm wokół budynku (jeśli projektant nie uzyska zgody państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego).

2.10 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.10.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań technicznych określonych w art.5 ust 1 ustawy Prawo budowlane i być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, a także być zgodne z polskimi normami.

2.10.2 Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Organizacja robót powinna przewidywać możliwość magazynowania materiałów i wyrobów, dla zapewnienia nieprzerwanego cyklu prowadzonych robót. Zamawiający nie udostępnia magazynu na czas budowy, może jedynie wskazać miejsce. Roboty betonowe należy prowadzić przy użyciu betonu towarowego. Każda partia dostarczonego materiału powinna przed wbudowaniem posiadać udokumentowaną charakterystykę techniczną i stosowne świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania.

2.10.2.1 Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie wbudowane materiały i elementy oraz urządzenia montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót. Wykonawca każdorazowo winien uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazywania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów, elementów budowlanych i konstrukcyjnych, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.10.2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskały akceptacji inspektora nadzoru i nie posiadają wymaganych aprobat technicznych powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.10.2.3 Wariantowe stosowanie materiałów.

Wariantowe stosowanie materiałów i elementów konstrukcyjnych jest możliwe jedynie w tym zakresie w jakim przewiduje projekt budowlano-wykonawczy. Wykonawca o zamierzonym wykonaniu wariantowym winien powiadomić autora projektu i inspektora nadzoru.

2.10.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania tylko takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość wykonywanych robót. Użyty sprzęt winien posiadać pełną sprawność techniczną, potwierdzoną stosownymi badaniami. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej dla każdego rodzaju robót.

2.10.4 Wymagania dotyczące środków transportu.

Do transportu materiałów i elementów budowlanych wykonawca jest zobowiązany stosować takie środki transportu kołowego, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz nie spowodują zniszczenia nawierzchni dróg dojazdowych.

2.11 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

2.11.1 Zasady kontroli jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz jakość wbudowanych materiałów i elementów konstrukcyjnych. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek oraz badania materiałów i robót. Do obowiązków wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru inwestorskiego program zapewniający wymaganą jakość. W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 opracowanie programu i zapewnienie jakości winno być zgodne z wymogami tego certyfikatu.

2.11.2 Pobieranie próbek.

Próbki do badań powinny być pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek opartych na zasadzie, że w metodzie występuje jednakowe prawdopodobieństwo. Próbki do badania winny być pobierane zgodnie z wymogami technicznymi.

2.11.3 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary winny być przeprowadzone zgodnie z wymogami norm technicznych. W przypadku, gdy wymagane badania nie są objęte normalizacją techniczną, dopuszcza się stosowanie wytycznych branżowych, lub innych procedur zaakceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.11.4 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego zobowiązany jest do bieżącej kontroli jakości wbudowywanych materiałów budowlanych, kontroli pobierania próbek i badania materiałów u wytwórców. Wykonawca winien zapewnić wszelką pomoc w prowadzeniu tych czynności. Na zlecenie inspektora nadzoru wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia dodatkowych badań materiałów budzących wątpliwości w zakresie ich jakości. Koszty dodatkowo zleconych badań pokrywa wykonawca. Materiały zakwestionowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz niezgodne z normami lub aprobatami technicznymi winny być usunięte, a koszty usunięcia ponosi wykonawca.

2.12 Dokumentacja budowy

Dokumentację budowy stanowią:

- projekt budowlano-wykonawczy
- umowa na wykonanie robót
- protokoły przekazania placu budowy
- pozwolenie na budowę
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- operaty geodezyjne
- certyfikaty znaku bezpieczeństwa
- deklaracja zgodności z polskimi normami
- aprobaty techniczne
- protokoły konieczności robót dodatkowych
- kosztorysy na wykonanie robót dodatkowych.

Prowadzenie dokumentacji budowy, przechowywanie jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępnianie do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów należy do obowiązków kierownika budowy.

2.13 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót oraz odbiorów.

2.13.1 Przedmiary robót.

Podstawą do wyceny robót jest przedmiar opracowany w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem określenia nakładów rzeczowych. Na podstawie przedmiaru wykonawca winien określić wartość ofertową robót, która stanowić będzie podstawę zawarcia umowy.

2.13.2 Ogólne zasady obmiaru i prowadzenia książki obmiarów.

W przypadku dopuszczenia przez zamawiającego rozliczenia obmiarowego, lub zakresu robót dodatkowych lub nie ujętych w przedmiarze, obmiar będzie określał faktyczny zakres robót wykonywany zgodnie z dokumentacją, technologią wykonania i specyfikacją techniczną w ustalonych

jednostkach fizycznych. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywistą miarę wykonanych robót. Obmiary wykonanych robót w sposób ciągły dokonuje kierownik budowy i przekazuje do akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.13.3 Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami winny być obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w [mb], objętości określane powinny być w [m3], powierzchnie w [m2] a sprzęt w [szt.]. Ciężary powinny być określone w [kg] lub [tonach].

2.13.4 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Do przeprowadzenia obmiarów stosować należy ogólnodostępny sprzęt pomiarowy posiadający ważne badania techniczne.

2.13.5 Czas przeprowadzenia obmiarów.

Obmiary należy przeprowadzić przed częściowym lub ostatecznym odbiorem wykonanych odcinków robót, a także w przypadku występujących dłuższych przerw w robotach. Obmiar robót zakrytych należy przeprowadzić przed ich zakryciem.

2.13.6 Odbiór robót budowlanych.

Rodzaje odbiorów.

W procesie budowlanym występują następujące rodzaje odbiorów, a mianowicie;

- odbiór częściowy
- odbiór etapowy
- odbiór robót zakrytych lub zanikających
- rozruch technologiczny
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie gwarancji
- odbiór ostateczny / pogwarancyjny.

2.13.7 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Do podstawowych obowiązków wykonawcy robót należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub ulegających zanikowi. Gotowość przeprowadzenia odbioru zgłosić powinien wykonawca robót wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór ten w imieniu inwestora przeprowadza inspektor nadzoru.

2.13.8 Odbiór częściowy lub etapowy.

Odbiór częściowy lub etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących całość techniczną lub technologiczną. Gotowość do odbioru zgłasza wykonawca robót, a po potwierdzeniu gotowości przez inspektora nadzoru inwestorskiego, odbiór przeprowadza komisja odbiorowa powołana przez kierownika zamawiającego. Odbiór częściowy lub etapowy powinien być zakończony spisaniem stosownego protokołu w oparciu o dokumentację tej części budowy.

2.13.9 Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza komisja odbiorowa powołana przez zamawiającego. Gotowość do przeprowadzenia odbioru zgłasza pisemnie wykonawca robót, a potwierdza stosownym zapisem w dzienniku budowy inspektor nadzoru inwestorskiego. Odbiór należy przeprowadzić w oparciu o

dokumentację budowy i z udziałem przedstawicieli organów określonych w art.56 ustawy „Prawo budowlane”. Przed odbiorem końcowym należy przeprowadzić niezbędne szkolenia z obsługi instalacji i urządzeń znajdujących się na terenie inwestycji.

2.13.10 Odbiór po okresie rękojmi.

Odbiór po okresie rękojmi przeprowadza komisja odbiorowa powołana przez zamawiającego po upływie terminu obowiązywania rękojmi określonego w umowie o wykonanie robót.

2.13.11 Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja odbiorowa po upływie okresu gwarancyjnego określonego w umowie i usunięciu wszystkich występujących usterek zauważonych w okresie eksploatacji obiektu.

2.13.12 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca robót zobowiązany jest do dokonania wszystkich zmian w dokumentacji projektowej wprowadzonych w czasie wykonywania robót oraz uzyskać aprobatę wprowadzonych zmian przez autora projektu budowlano-wykonawczego. Autor projektu winien określić charakter wprowadzonych zmian i ocenić czy wprowadzone zmiany mają charakter istotny czy też nieistotny w rozumieniu przepisów prawa budowlanego. Dokumentacja powykonawcza powinna być dostarczona w wersji papierowej i elektronicznej.

Przekazaniu podlegają również inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, a także instrukcje obsługi i eksploatacji: obiektu, instalacji i urządzeń związanych z tym obiektem w formie książki eksploatacji budynku.

Dodatkowo zamawiający wymaga przygotowania i przekazania zestawienia wyposażenia dostarczonego przez Wykonawcę zawierające informację o producencie, cenie jednostkowej netto i brutto, oraz informację, w którym etapie i w której fakturze został rozliczony dany asortyment.

2.13.13 Rozliczenie robót

Podstawę rozliczenia wykonanych robót stanowią postanowienia umowy, określające zakres robót do wykonania, wynagrodzenie za te roboty i warunki wykonania. W przypadku wystąpienia robót zamiennych i dodatkowych podstawę rozliczenia winna stanowić książka obmiarów zaakceptowana przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Roboty zamienne i dodatkowe powinny być wycenione w oparciu o parametry kosztowe określone w kosztorysie.

B. INFORMACJE

a. dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów;

Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej na budowie budynku dydaktycznego z łącznikiem wraz z urządzeniami budowlanymi towarzyszącymi, na terenie Samodzielnego Publicznego ZOZ Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego Nr 4 im. M. Konopnickiej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, przewidzianej do realizacji w Łodzi przy ul. Pankiewicza 16, na działkach o numerach ewidencyjnych nr 59/3, 59/4, 59/5, 59/6, 59/7, 59/8, 59/11, 59/12, 59/13, 59/14

(fragment), 59/19 (fragment) , 59/21, 59/32, 59/33, 59/46 w obrębie B-54 stanowi załącznik do opracowania.

b. oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane stanowi załącznik do opracowania

c. wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Dokumentacja projektowa musi spełniać wymogi obowiązujących przepisów Prawa Budowlanego, przepisów techniczno-budowlanych, przepisów związanych i obowiązujących norm ze szczególnym uwzględnieniem następujących:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994, Nr 189, poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.201 Or. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, Nr 109, poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, Nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997, Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. 2004r. nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. z zm.w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetyczne
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U 2012 poz.463 z zm.)
- STANDARDY DOSTĘPNOŚCI BUDYNKÓW DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI uwzględniając koncepcję uniwersalnego projektowania – poradnik Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne krajowe, unijne jak i lokalne oraz pozostałe regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi

robotami oraz jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie projektowania i realizacji robót.

Zamierzenie budowlane należy projektować i realizować w zgodności z zasadą „nie czyń znaczącej szkody” (zasadą DNSH) w odniesieniu do następujących sześciu celów środowiskowych, wynikających z art. 9 rozporządzenia UE w sprawie taksonomii:

- łagodzenie zmian klimatu;
- adaptacja do zmian klimatu;
- odpowiednie użytkowanie i ochrona zasobów wodnych i morskich;
- gospodarka o obiegu zamkniętym, w tym zapobieganie powstawaniu odpadów i recykling;
- zapobieganie i kontrola zanieczyszczeń powietrza, wody lub ziemi;
- ochrona i odtwarzanie bioróżnorodności i ekosystemów.

Szczegółowe informacje zawarte są na stronie Portalu Funduszy Europejskich:

DNSH - zasada nieczynienia znaczącej szkody środowisku (do no significant harm) - Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (funduszeuropejskie.gov.pl)

d. inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Zamawiający nie dysponuje:

- warunkami wodno-gruntowych pod inwestycję- brak dokumentacji geotechnicznej
- inwentaryzacja zieleni w obszarze inwestycji
- warunkami technicznymi przyłączenia do mediów planowanego budynku dydaktycznego

Zamawiający nie posiada danych dotyczących podczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza, raportów, opinii lub ekspertyz z zakresu ochrony środowiska. Zamawiający nie dysponuje również pomiarami ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości. Uzyskanie niezbędnych dokumentów w tym zakresie leży po stronie Wykonawcy. Stwierdza się, że obiekt ze względu na swoją funkcję i charakter nie pogorszy stanu środowiska naturalnego. Nie będzie on emitował hałasu ani wibracji w stopniu szkodliwym dla środowiska, nie będzie miał żadnego negatywnego wpływu na glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Inwestycja nie wywoła ponadnormatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska. Nie wystąpi emisja, odorów lub nieprzyjemnych zapachów, promieniowania niejonizującego czy wibracji. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie też negatywnie oddziaływać na miejscowe dobra kulturalne, materialne i przyrodnicze.

C. CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA:

ZAŁĄCZNIK NR 1. KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA

ZAŁĄCZNIK NR 2. KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

ZAŁĄCZNIK NR 3. WYTYCZNE W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W BUDYNKACH
UM

ZAŁĄCZNIK NR 4. WYTYCZNE W ZAKRESIE SYSTEMU BMS W BUDYNKACH UM

ZAŁĄCZNIK NR 5. RZUTY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO

ZAŁĄCZNIK NR 6. WARUNKI TECHNICZNE ZWIĘK ZASILANIA W WODĘ ORAZ ODPROWADZANIA
ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH

ZAŁĄCZNIK NR 7. ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ

ZAŁĄCZNIK NR 8 DECYZJA O USTALENIE LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

ZAŁĄCZNIK NR 9 OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO O POSIADANYM PRAWIE DO
DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

ZAŁĄCZNIK NR 10. INSPEKCJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ

ZAŁĄCZNIK NR 11. PROPONOWANA TRASA PRZEBIEGU PRZYŁĄCZA WODY

ZAŁĄCZNIK NR 12. WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI Z PGE