

## ZESTAWIENIE TREŚCI OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY .....	3
1. DANE PODSTAWOWE .....	3
2. DANE CHARAKTERYSTYCZNE (STAN PROJEKTOWANY) .....	4
3. OCHRONA ŚRODOWISKA .....	7
4. OCHRONA KONSERWATORSKA .....	7
5. OBSŁUGA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I KOMUNIKACJI .....	7
6. OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH .....	8
7. EKSPLOATACJA GÓRNICZA .....	9
8. OCHRONA GRUNTÓW ROLNYCH I LEŚNYCH .....	9
9. FORMA ARCHITEKTONICZNA .....	9
10. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY .....	10
11. FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	11
12. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNE .....	19
13. WARUNKI DO KORZYSTANIA PRZEZ OSOBY O OGRANICZONEJ ZDOLNOŚCI PORUSZANIA SIĘ .....	22
14. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY .....	22
15. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO .....	23
II OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	24
1. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	24
2. DANE INWESTORA I OBIEKTU .....	24
3. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA BUDYNKU .....	24
III INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	30
1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	30
2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW .....	30
3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	32

4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	32
5. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA .....	33
6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .....	34
7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.....	35
IV WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....	37
V CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	56

## **I OPIS TECHNICZNY**

### **1. DANE PODSTAWOWE**

#### **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany Obiektu Dydaktycznego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy położonego na działkach o numerach ewidencyjnych 86/5, 108, 127, 201, obręb 337, Bydgoszcz.

Projekt obejmuje prace związane z budową:

- budynku dydaktycznego;
- łącznika między budynkami: projektowanym, a istniejącym Auditorium Novum;
- chodników, parkingów;
- infrastruktury technicznej.

#### **1.2 Inwestor**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

Al. prof. S. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz

### **1.3 Lokalizacja**

Adres: dz. nr 86/5, 108, 127, 201, obręb 337, jednostka ewidencyjna Bydgoszcz

### **1.4 Podstawa opracowania**

- Decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr 3/2017 z dnia 27.11. 2017 r. wydana przez Prezydenta Miasta Bydgoszczy
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Warunki techniczne gestorów sieci,
- Opinia geotechniczna z dokumentacją badania podłoża gruntowego,
- Uzgodnienie Zamawiającego,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wizja lokalna na terenie inwestycji,
- Polskie normy i przepisy;

## **2. DANE CHARAKTERYSTYCZNE (STAN PROJEKTOWANY)**

**Charakterystyczne wymiary** w rzucie budynku 60,58 x 33,61 m (z wpisaną powierzchnią działki)

**Linia zabudowy** – wg opracowania projektu zagospodarowania terenu

**Projektowana powierzchnia zabudowy:** 1 654,45 m<sup>2</sup>-  
8,6% pow. terenu  
opracowania

**Teren biologicznie czynny:** 13 185,73 m<sup>2</sup>  
69,5% pow. terenu  
opracowania

**Kubatura ogółem brutto:** **31 815,07 m<sup>3</sup>**

w tym:

- kubatura części naziemnej obiektu 27 950,52 m<sup>3</sup>;
- kubatura części podziemnej obiektu 3 343,35 m<sup>3</sup>;
- kubatura łącznika na poziomie kondygnacji 521,20 m<sup>3</sup>.

**Liczba kondygnacji nadziemnych:** **3**

**Szerokość elewacji frontowej:** **60,53 m**

**Wysokość budynku głównego do  
attyki (bez nadbudówek technicznych)** **15,57 m**

**Wysokość łącznika w najwyższym punkcie:** **10,08 m**

**Geometria dachu:** Dach płaski-stropodach- 2% spadku

Dach kopertowy, czterospadowy 12,3% spadku

Udział powierzchni budynku w poszczególnych blokach funkcjonalnych

- powierzchnia użytkowa dydaktyczna i badawcza 1 248,92m<sup>2</sup>;
- powierzchnia sali wielofunkcyjnej 601,79 m<sup>2</sup>;
- powierzchnia ruchu i ekspozycji 2 081,57m<sup>2</sup>;
- powierzchnia usługowa i biurowa 320,21 m<sup>2</sup>;

- powierzchnia toalet i pomocnicza 424,02 m<sup>2</sup>;
- powierzchnia techniczna podpiwniczenia 860,32 m<sup>2</sup>;
- powierzchnia(całość) użytkowa budynku  
(wyłączając przestrzenie techniczne) 4 676,51 m<sup>2</sup>;

## **POWIERZCHNIA UŻYTKOWA/NETTO**

### **Pow. użytkowa:**

- Parter: 1 408,58 m<sup>2</sup>
- Piętro: 1 545,25 m<sup>2</sup>
- II-gie piętro: 1 370,35 m<sup>2</sup>

**Łącznie: 4 324,18 m<sup>2</sup>**

### **Pow. netto:**

- Piwnica: 860,32 m<sup>2</sup>
- Parter: 1 531,08 m<sup>2</sup>
- Piętro: 1 650,59 m<sup>2</sup>
- II-gie piętro: 1 452,77 m<sup>2</sup>

**Łącznie: 5 494,16 m<sup>2</sup>**

### **3. OCHRONA ŚRODOWISKA**

Budynek wykonany w całości z materiałów naturalnych, sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym.

Budynek nie wprowadza zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

Na terenie inwestycji nie składa się materiałów niebezpiecznych. Inwestycja zaprojektowana jest zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska oraz z zasadami wiedzy technicznej. Poziom hałasu nie przekracza dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

### **4. OCHRONA KONSERWATORSKA**

Działka i teren, na którym projektuje się przedmiotową inwestycję nie są objęte ochroną konserwatorską.

Osoby prowadzące roboty budowlane i ziemne w razie ujawnienia przedmiotu, który posiada cechy zabytku, obowiązane są niezwłocznie zawiadomić o tym organ wykonawczy właściwej gminy lub powiatu, właściwego konserwatora zabytków. Jednocześnie są zobowiązani zabezpieczyć przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty, mogące go uszkodzić lub zniszczyć do czasu wydania przez konserwatora zabytków odpowiednich zarządzeń.

### **5. OBSŁUGA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I KOMUNIKACJI**

**Ze względu na istniejące uzbrojenie terenu budynek zostanie podłączony do:**

- Miejskiej sieci wodociągowej;

- Miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej;
- Miejskiej sieci kanalizacji deszczowej;
- Sieci elektroenergetycznej;
- Istniejącej sieci telekomunikacyjnej

Szczegółowe opracowanie znajduje się w części branżowej.

### **Układ komunikacyjny:**

Dostęp do działki od strony:

- Od strony północno-wschodniej – z drogi publicznej (Al. Prof. S. Kaliskiego), prostopadle zlokalizowaną drogą wewnętrzną dz.nr 132;
- Od strony północnej– drogą dojazdową (prowadzoną od Al. Prof. S. Kaliskiego okrężnie przez teren kampusu), dz.nr 86/3;

Miejsca parkingowe:

Parking zewnętrzny (17 miejsc sam. osobowych + 2 miejsca dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się). Miejsca postojowe dla samochodów osobowych o wymiarach 2,5 x 5,0m projektuje się na wydzielonym parkingu w układzie prostopadłym w części zachodniej, projektuje się dwa miejsca dla pojazdów osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,6 x 5,0m. Dodatkowo na terenie opracowania znajdują się 44 istniejące miejsca postojowe ogólnie dostępne.

## **6. OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Projektowany budynek nie pozbawi dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej osób trzecich.



Lokalizacja budynku nie pozbawi dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi znajdujących się w sąsiadujących budynkach.

Nie przewiduje się wytwarzania przekraczalnych progów hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych oraz promieniowania.

## **7. EKSPLOATACJA GÓRNICZA**

Działka i teren, na którym projektuje się przedmiotową inwestycję nie leżą na terenach górniczych.

## **8. OCHRONA GRUNTÓW ROLNYCH I LEŚNYCH**

Teren pod inwestycję stanowi inne tereny zabudowane – Bi oraz nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na celce nierolnicze i nieleśne.

## **9. FORMA ARCHITEKTONICZNA**

Forma architektoniczna i sposób dostosowania budynku do krajobrazu i otaczającej zabudowy została zaakceptowana przez Zamawiającego w prowadzonej procedurze zamówienia.

Projekt zakłada integrację nowego budynku z już historycznie ukształtowanym układem urbanistycznym poprzez dobór skali budynku,

lokalizację w istniejącym wnętrzu urbanistycznym i prostotę formy.

Proste neutralne elewacje zaprojektowano jako uzupełnienie pierzei istniejących budynków.

Zastosowane rozwiązania są optymalnym kompromisem pomiędzy zastosowanymi materiałami, środkami wyrazu i możliwościami Inwestora (Zamawiającego).

## 10. **PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY**

Celem opracowania jest budowa Obiektu Dydaktycznego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego Im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy.

Nowy budynek dydaktyczny UTP, to obiekt czterokondygnacyjny, podpiwniczony, z ciągami dróg komunikacji pionowej i poziomej. Funkcjonalnie, lokalizacyjnie i komunikacyjnie powiązany z istniejącym budynkiem Auditorium Novum. Wyposażony we wszystkie niezbędne media wraz z podstawowymi zasilania.

Zakładana ilość użytkowników obiektu z odniesieniem do pomieszczeń:

- ok. 240 użytkowników sal dydaktycznych i pomieszczeń biurowych na poziomie parteru, w tym w 4 salach po 16 osoby, w 3 salach dydaktycznych po 32 osoby i w 2 salach specjalistycznych po 32 osoby (poziom 0,0);
- ok. 180 użytkowników sal dydaktycznych i specjalistycznych pomieszczeń technicznych na poziomie pierwszego piętra, w tym w 3 salach dydaktycznych po 16 osób i w 2 specjalistycznych po 32 osoby;  
w przestrzeniach rekreacyjnych przewiduje się jednoczesny pobyt ok. 50 osób (poziom 5,40);
- 520 użytkowników audytorium – sali zmiennej (licząc z dostawkami, poziom 5,40);
- ok. 150 użytkowników sal dydaktycznych, specjalistycznych pomieszczeń technicznych i reprezentacyjnych, w tym dwie sale dydaktyczne - specjalistyczna dla 32 osób, 4 sale dydaktyczne dla 16 osób na poziomie drugiego piętra; w przestrzeniach reprezentacyjnych i

rekreacyjnych przewiduje się jednoczesny pobyt  
ok. 80 osób (poziom 9,60).

Łączna ilość użytkowników obiektu wynosi 1090. Ilość wymaganych miejsc parkingowych oraz węzłów sanitarnych (w tym dla niepełnosprawnych) dostosowano do liczby użytkowników zmniejszonej o współczynnik jednoczesności 0,75. Ilość osób na potrzeby obliczeń w wyniku zastosowania współczynnika jednoczesności 0,75 zmniejsza się z 1090 do 818.

## 11. **FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Funkcje dydaktyczne budynku zostały przewidziane jako przestrzenie częściowo zmienne z możliwością ich dostosowywania do aktualnych potrzeb edukacyjnych bez ingerencji w konstrukcję budynku. Przewidziano szachty technologiczne umożliwiające elastyczne wykorzystanie przestrzeni pod względem ewentualnego jej dostosowania do bieżących potrzeb.

W ramach funkcji dydaktycznej w obiekcie zlokalizowano wielofunkcyjną salę wykładową znacząco rozszerzającą możliwości edukacyjne projektowanego obiektu oraz wprowadzając możliwość rozbudowy podstawowego profilu działania sali o działania konferencyjne, prezentacyjne i inne możliwe układy wynikające z potrzeb uczelnianych i studenckich.

Budynek jest w części podpiwniczony i posiada trzy kondygnacje nadziemne. Projektowany obiekt połączony jest z częścią istniejącego budynku Audytorium Novum (łącznikiem na poziomie pierwszego piętra) i stanowi rozbudowę istniejącej pierzei w kierunku zachodnim. Założenie wypełnia wnętrze urbanistyczne

utworzone przez sukcesywnie rozbudowywany zespół i ma stać się integralnym funkcjonalnie elementem o priorytetowym znaczeniu.

Układ pomieszczeń parteru i rozmieszczony program użytkowy rozwiązany został w oparciu o zasadę integracji studentów. Jako przestrzeń ogólnie dostępna pozwala na elastyczną aranżację o różnym przeznaczeniu.

W projekcie zaproponowano mobilne szatnie ustawiane w zależności od pory roku o odpowiednio do potrzeb kształtowanej pojemności (moduły meblowe o znormalizowanych wysokościach zależnych od przeznaczenia). Sieć szachtów technologicznych pozwala na zmienną aranżację tych funkcji.

Na podobnej zasadzie lada portierni może być różnie kształtowana wielkościami (moduły meblowe jw.) w zależności od potrzeb i charakteru użytkowania obiektu (sala zmienna), podobnie zmienna długość i forma rzutu ciągu szatni.

W części południowej znajduje się otwarta przestrzeń edukacyjna połączona z eksterierem.

### **5.1. PIWNICA (poziom -3,28)**

W piwnicy zlokalizowano pomieszczenia infrastruktury technicznej (rys. A-1) oraz wielonożycowy podnośnik o wymiarach 220 x 220 w centralnej części piwnicy służący do komunikacji towarowej pomiędzy poziomem piwnicy i Sali audytoryjnej z możliwością obsługi także z poziomu parteru.

Z poziomu gruntu do poziomu piwnicy obsługę komunikacji technicznej zapewnia podnośnik wielonożycowy o wymiarach 300 x 300 cm z dodatkowym biegiem schodów technicznych.

Główny pion komunikacji – klatka schodowa nr 1 wyposażony w wydzielone pożarowe schody z dźwigiem towarowo-osobowym pięcioprzystankowym.

## **5.2. KONDYGNACJA 1 – parter (poziom +/- 0,00)**

Główne wejście do obiektu przewidziano w centralnej części elewacji frontowej i jest skomunikowane bezpośrednio z głównym ciągiem komunikacji pieszo-jezdnej oraz wyposażone w rampę dla osób niepełnosprawnych. Główne wejście usytuowane jest w jednej osi z zewnętrzną przestrzenią dydaktyczną oraz głównym ciągiem komunikacji pionowej-reprezentacyjną, otwarta klatka schodowa, która została wyposażona w trzyprzystankowy dźwig osobowy. Do wnętrza obiektu prowadzi przeszklony wiatrołap.

Hol główny budynku został wyposażony w portiernię oraz modułową szatnię.

Poziom parteru został wyposażony oprócz głównej - reprezentacyjnej klatki schodowej w trzy klatki schodowej ewakuacyjne: KL-1,2 i 3 (oznaczenia wg rysunku A-2).

Na poziomie parteru zlokalizowano 4 sale dydaktyczne komputerowe znajdujące się w północnej oraz zachodniej części rzutu. 3 sale dydaktyczne zwykłe zostały zlokalizowane pomiędzy klatkami ewakuacyjnymi nr 1 oraz 3. W ich sąsiedztwie zlokalizowano pomieszczenie socjalne dla nauczycieli akademickich. We wschodniej części rzutu zlokalizowano dwie sale dydaktyczne specjalistyczne z pomieszczeniami pomocniczymi.

Ponadto parter budynku został wyposażony w blok toalet, pomieszczenie porządkowe, magazynowe, techniczne, porządkowe oraz pomieszczenia socjalne dla pracowników stałych.

### **5.3. KONDYGNACJA 2 – piętro I (poziom +5,40)**

Skomunikowanie z pozostałymi kondygnacjami: 3 pionowy wydzielonych pożarowo schodów klatki schodowej nr 1-3 oraz pion schodowy reprezentacyjny w centralnej części rzutu poziomego zespólny z dźwigiem osobowym przystosowanym do obsługi osób niepełnosprawnych. Dźwig towarowo – osobowy znajduje się w pomieszczeniu klatki schodowej nr 1 zespólny z pionem schodów od strony dziedzińca. Prowadzi od poziomu piwnicy na dach (podobnie jak schody).

W centralnej części zlokalizowano dwa pomieszczenia przewidziane na rekreację dla studentów, w ich sąsiedztwie zlokalizowano 3 sale dydaktyczne zwykłe.

We wschodniej części zaprojektowano dwie sale dydaktyczne specjalistyczne z pomieszczeniami pomocniczymi oraz blok toalet.

W zachodniej części zlokalizowano salę o zmiennej funkcji (audytorium główne) wyposażonej w multimedia.

W południowej części budynku w sąsiedztwie do Sali audytoryjnej zlokalizowano pomieszczenia powiązane z ww. salą, takie jak: pomieszczenie VIP, garderobę, garderobę zbiorczą, wc dla niepełnosprawnych oraz wc z prysznicem.

### 5.3.1 ZMIENNOŚĆ PRZESTRZENI W AUDYTORIUM GŁÓWNYM

**Uwaga: poniższy opis sali dotyczy również zabezpieczeń przeciwpożarowych.**

Ilość miejsc siedzących w 4 sektorach  $4 \times 102 = 408$

Ilość miejsc siedzących na galeriach  $2 \times 14 = 28$  ( przy kabinach technicznych)

Ilość miejsc siedzących na galeriach  $2 \times 22 = 44$  ( bez konsoliet)

Ilość możliwych dostawek  $4 \times 10 = 40$  (w układzie totalnym)

Razem: 520

Uwaga: dostawki możliwe są przy korzystaniu z sali bez podziałów lub przy podziale na 2 części (wówczas  $2 \times 10$  dostawek).

Szerokość międzyrzędowa wynosząca 90 cm umożliwia korzystanie z laptopa z każdego siedziska przy podniesionym pulpicie wykładowym.

Możliwe jest przejście bez jego opuszczania. Rozwiązanie zapewnia wysoki komfort w korzystaniu z sali przy każdej przewidzianej konfiguracji przestrzennej. Założenie rzutu sali na kwadracie z centralnym (arenowym) podestem wykładowym przy zastosowaniu systemowych paneli działowych zapewnia możliwość podziału na 2, 3 lub 4 sektory. Nad każdym sektorem w  $\frac{1}{4}$  rzutu sali zostaną podwieszone ekrany akustyczne zamknięte pionowym, zaoblonym panelem głuszącym (dla uniknięcia efektu echa i fali stojącej).

Budowa panelu działowego: mocowane w lekkiej konstrukcji aluminiowej płyty głuszące typu RECTICEL Simfofit, grubości  $2 \times 4$  cm (produkt RECTICEL Simfofit - niepalny, 4 cm grubości produkt zapewnia redukcję poziomu głośności do 60 %; zastosowano podwójną grubość).

Wielkość paneli –  $90 \times 600$ ,

120 x 600.

Łączenie w poziomie: na wpust i obce pióro; podwieszenie: na wysuniętym panelu głuszącym (zamykającym rytm ekranów akustycznych) i oparte warstwą głuszącą na podłodze szczelnie przymocowane w 2 punktach zatrzaskowo.

Uwaga: Wszystkie panele posiadają wysokość 600 cm; przewyższenie 60 cm (zejście z poziomu 5,40 do 4,80) koryguje się poprzez zróżnicowanie poziomu podwieszenia.

Napełnianie i ewakuacja: zlokalizowano dwustronnie po dwa wejścia/wyjścia ewakuacyjne do każdego sektora 120/220 w poziomie 5,40.

Wejście/wyjście ewakuacyjne na poziomie 9,60: dla każdego sektora otwór drzwiowy 100/220

Inne:

- Zrównanie płyty centralnej ok. 18 x 18 m do poziomu 5,40 jest możliwe przy zastosowaniu składanych podestów (typu „praktykabel”)
- Zakłada się możliwość regulacji wysokości podwieszenia ekranów akustycznych przy ewentualnym wprowadzeniu do sali innych źródeł dźwięku (poza „słowem mówionym”)

W zakresie funkcji dydaktycznej sala zmienna znacząco rozszerza możliwości edukacyjne projektowanego obiektu oraz wprowadza możliwość rozbudowy podstawowego profilu działania sali o działania konferencyjne i inne możliwe układy wynikające z potrzeb uczelnianych i studenckich.

Audytorium – sala zmienna ze względu na zastosowaną przewyższenie rozwiązana została w poziomach 5,40 i 9,60. Na obydwu poziomach segmentu B zaprojektowano pomieszczenia techniczne, biurowe i socjalne jako obsługujące salę.



Obiekt jest przestrzennie i powierzchniowo przygotowany do pełnienia szerokiego zakresu funkcji dydaktycznych/technicznych. Na poziomach II piętra zaprojektowano wydzielone pomieszczenia ogólnego stosowania oraz specjalistyczne dla użytku.

#### **5.4. KONDYGNACJA 3 – piętro II (poziom +9,60)**

Skomunikowanie z pozostałymi kondygnacjami: 3 piony wydzielonych pożarowo schodów oraz pion schodowy reprezentacyjny w centralnej części rzutu poziomego zespolony z dźwigiem osobowym przystosowanym do obsługi osób niepełnosprawnych.

Na poziomie II piętra znajduje się 8 odrębnych wejść na balkony, Sali audytoryjnej, rozmieszczone w 4 bokach kwadratu sali, gdzie na 2 zlokalizowano pomieszczenia studia dźwięku i obrazu (przy podziale sali na cztery sektory obsługują każdy z nich).

W południowej części – sąsiedztwo Sali audytoryjnej zlokalizowano również dwa pomieszczenia magazynowe, dwa magazyny techniczne oraz operatornie.

Przestrzeń komunikacji została przewidziana jako możliwa do zagospodarowania dla ekspozycji przyczyniając się w ten sposób do zwiększenia powierzchni obiektu możliwej do wielofunkcyjnego użytkowania.

W wschodnia części rzutu przewidziano dwie sale dydaktyczne specjalistyczne, w tym jedna wyposażona w dodatkowe pomieszczenia pomocnicze.

W centralnej części budynku zlokalizowano dwa pomieszczenia przewidziane na rekreację dla studentów z możliwością adaptacji na pomieszczenia reprezentacyjne.

Ponadto zaprojektowano 4 sale dydaktyczne zwykłe oraz blok toalet.

### **5.5. DACH (poziom +13,80)**

Przeznaczony jest do lokalizacji urządzeń technicznych obsługujących poszczególne kondygnacje, wentylacji i klimatyzacji.

Dostęp do dachu został zapewniony poprzez klatkę pożarową nr 1 wyposażoną w dźwig towarowo-osobowy również obsługujący poziom dachu.

### **5.6 TRANSPORT PIONOWY**

W projektowanym budynku przewidziano montaż następujących urządzeń transportu pionowego:

- Główny dźwig osobowy znajdujący się przy reprezentacyjnej klatce schodowej – trzy-przystankowy o napędzie elektrycznym. Wymiary kabiny min. 160 x 200 cm, udźwig 1.600 kg. wysokość kabiny min. 220 cm lub wg. rozwiązań alternatywnych.
- Dźwig znajdujący się przy klatce schodowej nr 1 - pięcio-przystankowy do obsługi serwisowej ew. urządzeń zlokalizowanych na stropodachu obiektu do max. 13 osób i o wymiarach w świetle 160 x 300 cm. Wykorzystywany w strefie centralnej jako transportowe.
- Wielonożycowy podnośnik o wymiarach 220 x 220 w centralnej części piwnicy służący do komunikacji towarowej pomiędzy poziomem piwnicy i Sali audytoryjnej z możliwością obsługi także z poziomu parteru.
- Z poziomu gruntu do poziomu piwnicy obsługę komunikacji technicznej zapewnia podnośnik wielonożycowy o wymiarach 300 x 300 cm z dodatkowym biegiem schodów technicznych.

## 12. **ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNE**

### 12.1. **PRZEGRODY BUDOWLANE**

- a) STROPY– grzybkowe wg obliczeń konstrukcyjnych, przyjęte warstwy wykończeniowe: 40 mm styropian z pionowymi wkładkami usztywniającymi, warstwa podłogowa – jastrych cementowy uszlachetniony sadzą angielską (powierzchniowo skryształizowany).
- b) PŁYTA FUNDAMENTOWA – zachodnia część budynku(podpiwniczona) posadowienie budynku na płycie fundamentowej wg opracowań geotechnicznych oraz obliczeń konstrukcyjnych.
- c) ŁAWY FUNDAMENTOWE/RUSZT FUNDAMENTOWY – wschodnia część budynku (niepodpiwniczona) wg opracowań geotechnicznych oraz obliczeń konstrukcyjnych.
- c) STROPODACH – na płytach żelbetowych wg obliczeń konstrukcyjnych.
- d) ŚCIANY ZEWNĘTRZNE / ELEWACJE
  - Szkło elewacyjne dwupróżniowe oraz szkło elewacyjne pojedyncze nietransparentne (refleksyjne) na wysokościach stropów i zablendowaniach;
  - Beton szlachetny „architektoniczny”;
  - Elewacje systemowe, wentylowane – profile aluminiowe.
- e) ŚCIANY PIWNICY – ściany piwnicy żelbetowe, gr. wg obliczeń konstrukcyjnych.

## **12.2. WYKOŃCZENIE BUDYNKU**

### **a) POSADZKI**

- W pomieszczeniach mokrych, gospodarczych płytki gresu układać na warstwach izolacji zabezpieczających przed zawilgoceniem i przesiąkaniem;
- Na klatkach schodowych posadzki z płytek ceramicznych nienasiąkliwych, gres lub jastrych cementowy;
- W pom. technicznych posadzka z płytek gresu technicznego, PCV lub jastrych cementowy; wg szczegółowych zaleceń na rysunkach;
- W pom. technicznych typu: wentylatornia, wymiennikownia itp. posadzka z powłok akrylowo-silikonowych. Dopuszcza się zamiennie zastosowanie płytek gresowych;
- W pomieszczeniach przeznaczonych na czasowy i stały pobyt ludzi, magazyny, ciągi komunikacyjne itp. jastrych cementowy, płytki ceramiczne lub gres.

### **b) WYKOŃCZENIE ŚCIAN**

- W pomieszczeniach o najwyższych wymaganiach czystości (sale demonstracyjne, sale dydaktyczne wraz z przyległymi pomieszczeniami) okładziny jednorodne odporne na działanie środków dezynfekcyjnych do pełnej wysokości pomieszczenia – np. okładzina z płyt mineralno-akrylowych;
- W pomieszczeniach wymagających częstej dezynfekcji okładziny z płytek ceramicznych lub inne odporne na działanie środków dezynfekcyjnych do wysokości zgodnej z przepisami szczegółowymi;

- W pozostałych pomieszczeniach powłoki malarskie łatwo zmywalne lub inna technologia wykończeniowa tworząca spójną estetycznie całość z formą obiektu.

#### c) SUFITY PODWIESZANE

- W ciągach komunikacyjnych sufity kasetonowe gładkie z wbudowanymi oprawami oświetleniowymi – sufity z płyt mineralnych o odporności EI30, niepalnych (reakcja na ogień A) na podwójnym ruszcie stalowym;
- W salach dydaktycznych i przestrzeniach rekreacyjnych sufity jak wyżej, lecz o podwyższonych walorach higienicznych, dostosowane do zmywania;
- W pomieszczeniach sanitarnych itp. - sufity z g-k na podwójnym ruszcie stalowym.

#### d) DRZWI

- Korytarzowe, do sal dydaktycznych itp. z profili aluminiowych, przeszklone;
- Do pomieszczeń technicznych stalowe, izolowane akustycznie wełną mineralną;
- Do pomieszczeń pozostałych drzwi płytowe z materiałów drewnopochodnych filowane zabezpieczone okładziną z tworzywa sztucznego w miejscach narażonych na uszkodzenie;
- Drzwi zewnętrzne maksymalny współczynnik przenikania ciepła  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### e) OKNA

Szkło elewacyjne dwupróżniowe, maksymalny współczynnik przenikania ciepła dla całego okna  $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **13. WARUNKI DO KORZYSTANIA PRZEZ OSOBY O OGRANICZONEJ ZDOLNOŚCI PORUSZANIA SIĘ**

- Wejście do budynku pochylnią północną dostosowaną dla osób niepełnosprawnych zlokalizowaną wzdłuż elewacji frontowej, wejście na podest w poziomie kondygnacji 1 oraz druga pochylnia od południowej strony prowadząca zewnętrzną otwartą przestrzeń dydaktyczną skomunikowaną z budynkiem;
- Dostępność wszystkich kondygnacji zapewniono poprzez zastosowanie dźwigów osobowego i towarowo - osobowego;
- Wszystkie drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi posiadają szerokość minimum 90 cm;
- Na poziomie kondygnacji parteru, I i II piętra przewidziano wydzielone pomieszczenia W.C. o gabarytach pozwalających na manewrowanie wózkiem dla osób niepełnosprawnych oraz wyposażone w uchwyty pomocnicze;
- W obrębie sali ogólnie dostępnych znajdują się toalety z wyposażeniem w uchwyty pomocnicze; łazienki w szatni działu dla personelu dla zatrudnionych osób niepełnosprawnych;

### **14. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Budynek projektuje się z uwzględnieniem przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy:

- Poprawne rozmieszczenie pomieszczeń, wyposażenie których zapewnia bezpieczeństwo użytkowania zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- Zapewnienie dróg ewakuacyjnych;
- Zastosowanie nawierzchni posadzek antypoślizgowych, antystatycznych dopuszczonych

do użytkowania w obiektach użyteczności publicznej

oraz przez osoby o ograniczonej zdolności poruszania się;

- Zapewnienie właściwego oświetlenia sztucznego i naturalnego;
- Zastosowanie materiałów nie powodujących powstawania pola elektromagnetycznego;
- Zapewnienie odpowiednich zadaszeń wejść do budynków;
- Schody wewnętrzne i zewnętrzne oraz pochylnie zewnętrzne, jak również pomosty komunikacyjne na dachu zostaną wyposażone w dwustronne balustrady zabezpieczające oraz poręcze przyściennie.
- Odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne zapewnia się poprzez:
  - W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi zapewnione jest oświetlenie światłem dziennym i sztucznym;
  - W pomieszczeniach sanitarnych zapewnia się wentylację mechaniczną;
  - Zastosowane materiały muszą posiadać właściwe atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wielkość i charakter inwestycji wymagają opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia będzie zawarta w odrębnym rozdziale w projekcie lub jako niezależne opracowanie wg. wymogu organu wydającego pozwolenie na budowę.

## **15. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO**

Wg. Opracowań branżowych.

## **II OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

### **1. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

### **2. DANE INWESTORA I OBIEKTU**

Adres: dz. nr 86/5, 108, 127, 201, obręb 337,

jednostka ewidencyjna Bydgoszcz

Obiekt: Budowa budynku dydaktycznego Uniwersytetu  
Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy

Inwestor: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i  
Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy,  
al. prof. S. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz

### **3. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA BUDYNKU**

**3.1** Inwestycja, tj. budowa budynku Dydaktycznego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego Im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, lokalizacja (85-796 Bydgoszcz, dz.nr 127, obręb 337 Bydgoszcz, teren kampusu uczelnianego UTP), w szczególności: pozbawienia dostępu do drogi publicznej, ograniczenia możliwości korzystania z drogi publicznej, ograniczenia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii i energii cieplnej oraz ze środków łączności, ograniczenia dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, ochrony przed uciążliwościami



powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby;  
zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz. U. nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami.

Projektowany budynek Dydaktyczny Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego sąsiaduje :

- Od strony północno-wschodniej budynek kampusu Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w odległości 31,26 m;
- Od strony północno-zachodniej:
  - projektowana droga pożarowa, w odległości 8,0 m;
  - istniejący parking 23,71 m,
- Od strony południowo-wschodniej – teren niezabudowany (zadrzewiony) dz.nr 113;
- Od strony południowo-zachodniej projektowany parking w odległości 19,49 m;

### **3.2 Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Usytuowanie budynku

§13.1.W.T. – odległość pomiędzy budynkiem projektowanym a budynkami istniejącymi jest większa niż wysokość przesłaniania – pomieszczenia nie są przesłaniane.

Uwagi:

Projektowany budynek rzuca cień na ślepa ścianę budynku sąsiedniego Auditorium Novum zlokalizowanego na dz. Nr 127 od godziny 16:00 do 17:00 tj. przez godzinę – jest to nieistotny wpływ na budynek i teren sąsiedni. W/w budynek sąsiedni nie jest zacieniany przez żaden inny obiekt, w związku z powyższym cień rzucany na ścianę i teren przez projektowany budynek nie wpływa na pogorszenie warunków – nie zwiększa obszaru oddziaływania na teren sąsiedni.

Obszar oddziaływania budynku zawiera się w obszarze opracowania.

Analiza zacienienia w formie graficznej znajduje się na arkuszu A-3

### **3.3** Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Oświetlenie i nasłonecznienie

#### **§60.1.**

Uwagi:

Każde z pomieszczeń dydaktycznych i biurowych w projektowanym budynku (na każdej kondygnacji) jest nasłonecznione przez co najmniej 3 godziny w dniach równonocy w godzinach 7:00-17:00.

Wysokość przesłaniania dla projektowanego budynku równa jest 0m, z uwagi na brak istniejących obiektów w najbliższym otoczeniu projektowanego budynku mogących w znaczący sposób przesłaniać obiekt.

Analiza nasłonecznienia w formie graficznej znajduje się na arkuszu A-4

### **3.4** Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

§271.

Uwagi:

- Projekt podlega zatwierdzeniu ppoż;
- Wysokość budynku: H=14,95 m;
- Projektowany budynek zalicza się do ZL I kategorii zagrożenia ludzi;
- Budynek kwalifikuje się do grupy budynków średniowysokich „SW”.
- Odporność ogniowa poszczególnych elementów obiektu w klasie „B”,

LP	ELEMENT	KLASA B
1	GŁÓWNA KONSTRUKCJA NOŚNA	R 120
2	KONSTRUKCJA DACHU	R 30
3	STROP	REI 60
4	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	EI 60
5	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	EI 30
6	PRZEKRYCIE DACHU	RE 30

gdzie:

R – nośność ogniowa

E – szczelność ogniowa

I – izolacyjność ogniowa

(-)- nie stawia się wymagań

§271.

Uwagi:

Dostęp do budynków dla wozów bojowych straży pożarnej od strony północno-zachodniej i północno-wschodniej (projektowana droga pożarowa).

Dojście do każdego budynku zapewnione jest ze wszystkich stron z dróg publicznych oraz chodników.

Drogi pożarowe, oraz place utwardzone spełniają wymogi wymaganej nośności co najmniej 200kN/m<sup>2</sup> oraz nacisku na jedną oś samochodu 100kN.

Projekt podlega opiniowaniu pod względem ppoż., przez uprawnionego rzeczoznawcę pożarowego.

### **3.5 Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Miejsca gromadzenia odpadów stałych

#### **§23.3**

Uwagi:

Odpadki – socjalno-bytowe gromadzone w jednym wyznaczonym (istniejącym) punkcie składowania. Teren kampusu uczelnianego obsługiwany jest poprzez zorganizowany, wewnętrzny system odbioru śmieci za pomocą transportu kołowego.

Odpadki wywożone okresowe przez przedsiębiorstwo usług komunalnych .

### **3.6 Dz.U. 2003.192.1883, załącznik**

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Ochrona przed hałasem i drganiami.

Uwagi:

Nie występują o większym natężeniu niż obecnie istniejące (w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi, dotyczącymi ochrony środowiska, bhp i sanitarno-

epidemiologicznych). Inwestycja nie zalicza się do inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska lub mogących pogorszyć jego stan.

**Wniosek:**

Prace związane z budową budynku Dydaktycznego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego nie wpływają na obszar oddziaływania terenu który ogranicza się do działki nr 127.

### **III INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

#### **1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

#### **2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Zakres robót obejmuje budowa budynku Dydaktycznego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego Im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, lokalizacja (85-796 Bydgoszcz, dz.nr 127, obręb 337 Bydgoszcz, teren kampusu uczelnianego UTP).

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z przyjętym harmonogramem robót.

Projekt obejmuje prace związane z budową:

- budynku dydaktycznego;
- łącznika między budynkami: projektowanym, a istniejącym;
- chodników, parkingów;
- infrastruktury technicznej.

##### Roboty ziemne:

- Prace ziemne – określenie głębokości fundamentów, planowanej budowy;
- Wykopy pod budowę budynku;
- Wykopy pod wykonanie przyłączy branży sanitarnej i elektrycznej;
- Wykopy i prace ziemne związane z budową parkingów, dróg pożarowych oraz innych powierzchni utwardzonych;
- Nasadzenia zieleni.

##### Roboty budowlano-montażowe:

- Wznoszenie budynku Dydaktycznego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego;
- Montaż i demontaż szalunków ław fundamentowych, nadproży okiennych, drzwiowych i słupów (częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej);
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych pionowych;
- Wykonanie konstrukcji dachu, impregnacja ognioochronna i owadobójcza elementów drewnianych;
- Wykonanie pokrycia dachowego, obróbek blacharskich (parapety, rynny, rury spustowe), izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych i cieplnych;
- Montaż i demontaż rusztowań.

Roboty wykończeniowe:

- Tynkarskie, stolarskie;
- Wykonanie instalacji sanitarnych;
- Wykonanie instalacji elektrycznych;
- Wykonanie szypów dźwigów osobowych oraz montaż urządzeń.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej.

Wymagania dotyczące urządzenia zaplecza i placu budowy:

- Ogrodzenie placu budowy.
- Oświetlenie placu budowy.
- Wydzielenie pomieszczenia higieniczno-sanitarnego i socjalnego pracowników.
- Rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy.
- Utwardzenie wjazdu na teren budowy, dojść i dojazdów pożarowych.

- Urządzenie miejsc składowania materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych – strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, urządzenie zbrojarni i węzła produkcji zapraw tynkarskich i betonu oraz sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.
- Umieszczenie treści ogłoszenia, o którym mowa w art. 42 ust. 2 pkt 2 ustawy PB.
- Określenie stref niebezpiecznych.
- Stałe stanowiska pracy przy sprzęcie zmechanizowanym.
- Prace na wysokości.
- Nadzór techniczny nad robotami.

### **3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Na terenie działki znajdują się budynki kampusu Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego oraz parkingi.

### **4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Nie ma elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.



## **5. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA**

- Roboty ziemne – obsunięcie skarpy wykopu, zagrożenia ze strony pracujących maszyn budowlanych np. koparki, itp.
- Roboty budowlano-montażowe – możliwość upadku ludzi (prace na wysokościach), możliwość awarii rusztowań, zagrożenia podczas rozładunku materiałów, zagrożenia ze strony pracujących maszyn budowlanych np. betoniarki, podnośnika itp., możliwość upadku materiałów z wyższych partii budynku, wymagane jest zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych.
- Roboty zbrojarskie – ręczne przenoszenie elementów zbrojenia.
- Roboty betonowe – nie dopuścić do przeciążenia deskowania mieszanką betonową.
- Roboty ciesielskie – możliwość upadku (prace na wysokościach), prace ze środkami chemicznymi (impregnacja ognioochronna i owadobójcza elementów drewnianych), zagrożenia ze strony pracujących urządzeń.
- Roboty instalatorskie – porażenie prądem.
- Prace rozbiórkowe – występujące duże zapylenie oraz wysoki poziom hałasu od pracujących maszyn, możliwość uderzenia odłamkami betonów i usuwanych elementów.
- Wykonywanie izolacji termicznej z wełny mineralnej – ryzyko zatrucia włóknami wełny mineralnej.

- Wykonanie dachu – ryzyko upadku z dachu elementów budowlanych niebezpiecznych dla pracowników na dole.
- Prace na dachu – ryzyko upadku z wysokości.
- Wykonanie głębokich wykopów – ryzyko osunięcia się ziemi i przysypania pracowników.

## **6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

- Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „bioz” zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003r.
- W czasie trwania robót budowlanych codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.
- Należy wywiesić stanowiskowe instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy, instrukcje prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji chemicznych, zawarte w kartach charakterystyki substancji i preparatów.

**7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.**

- Roboty powinny być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników, posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Robotnicy muszą posiadać aktualne badania zdrowotne, w tym dopuszczające do pracy na wysokości oraz aktualne przeszkolenie w zakresie BHP.
- Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski.  
W czasie wykonywania robót należy prowadzić dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.
- Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd dla wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia ww. dróg i wyjazdów nie wolno zastawiać, ani wykorzystywać na cele składowania.

- Na terenie budowy powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).
- Przed opuszczeniem pracowników do robót budowlanych zakład zobowiązany jest zaopatrzyć ich w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełmy, rękawice ochronne), z uwzględnieniem promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.
- Należy oznakować i wydzielić strefy niebezpieczne na terenie prowadzonych robót.
- Należy dokonywać systematycznych kontroli stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, stanu technicznego maszyn i urządzeń.
- Należy wprowadzać zakaz wstępu pracowników nie zatrudnionych i osób postronnych do miejsc zagrożonych.

W oparciu o art. 21. ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzony w oparciu o informację, o której mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1b.

## IV WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Budynek Dydaktyczny Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego Im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, lokalizacja (85-796 Bydgoszcz, dz.nr 127, obręb 337 Bydgoszcz)

### 1.1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| – liczba kondygnacji            | 4                                   |
| – liczba kondygnacji naziemnych | 3                                   |
| – wysokość attyki)              | 13,80 m (15,00 z wysokością attyki) |
| – powierzchnia netto całkowita  | 5494,16 m <sup>2</sup> .            |

### 1.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W obiekcie nie przewiduje się przechowywania substancji palnych.

### 1.3. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi i przewidywanej liczbie osób

Budynek w zakresie objętym opracowaniem kwalifikuje się do kategorii ZL I zagrożenia ludzi.

Przewidywana liczba osób przebywających na poszczególnych kondygnacjach:

- - Piwnica – 0 osób - jedynie pomieszczenia techniczne
- - Parter – 240 osób
- - Piętro – 180 osób + 520 osób (Aula audytoryjna)
- - II Piętro – 150 osób

Łącznie w momencie maksymalnego obciążenia wszystkich przestrzeni użytkowych obiektu przewiduje się jednoczesny pobyt w budynku 1090 osób.

W zakresie opracowania drzwi do pomieszczeń dydaktycznych, sanitariatów, pomieszczeń technicznych a także auli otwierają się do zewnątrz.

#### 1.4. Informacje o gęstości obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego  $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ .

#### 1.5. Ocena zagrożenia wybuchem

Zagrożenie wybuchem nie występuje.

#### 1.6. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

##### Klasa odporności pożarowej – „B”;

Odporność ogniowa poszczególnych elementów obiektu w klasie „B”:

LP	ELEMENT	KLASA B
1	GŁÓWNA KONSTRUKCJA NOŚNA	R 120
2	KONSTRUKCJA DACHU	R 30
3	STROP	REI 60
4	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	EI 60
5	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	EI 30
6	PRZEKRYCIE DACHU	RE 30

gdzie:

R – nośność ogniowa

E – szczelność ogniowa

I – izolacyjność ogniowa

(-)- nie stawia się wymagań

Projektowane elementy budowlane spełniają powyższe warunki, ponadto obudowa głównych dróg ewakuacyjnych spełnia warunek odporności ogniowej EI30, projektuje się sufity podwieszane z płyt mineralnych niepalnych o odporności ogniowej EI30 (reakcja na ogień – A1).

W odniesieniu do ścian zewnętrznych warunek dotyczy pasa między-kondygnacyjnego o wysokości min. 0,8 m wraz z połączeniem ze stropem, za wyjątkiem ścian holi i dróg

komunikacji ogólnej (§ 223.4 warunków technicznych).

Elementy mocowania elewacji projektuje się w odporności ogniowej E60.

Przekrycie dachu Sali audytoryjnej za pomocą płyt warstwowych z wypełnieniem z wełny mineralnej spełniających wymagania odporności ogniowej RE30.

Główna konstrukcja nośna żelbetowa spełniająca warunki odporności ogniowej R120.

Stropy między-kondygnacyjne o odporności ogniowej REI60.

Łącznik między obiektami spełnia warunki postawione budynkom kategorii „B” tj. główna konstrukcja nośna R120 (żelbetowa rama bastionowa), ściany zewnętrzne EI60, konstrukcja i przekrycie dachu zapewniono w o odporności odpowiednio R30 i RE30, strop żelbetowy zapewnia odporność ogniową na poziomie REI60.

Na granicach podstref pożarowych (klatki ewakuacyjne, łącznik) zastosowano pionowe pasy oddzielenia pożarowego o szerokości odpowiednio 2,0 m i 4,0 m i klasie odporności ogniowej RE60.

Odporności ogniowe elementów żelbetowych i murowych ustalono na podstawie instrukcji ITB nr 409/2005 „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową”.

### **1.7. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe**

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynku niskim kategorii ZL I zagrożenia ludzi wynosi 8.000 m<sup>2</sup> netto, w budynku średniowysokim 5.000 m<sup>2</sup>, w budynku wysokim 2.500 m<sup>2</sup> (§ 227.1 warunków technicznych) oraz odpowiednio w kondygnacji podziemnej w budynku niskim 4.000 m<sup>2</sup> netto, w budynku średniowysokim 2.500 m<sup>2</sup>, w budynku wysokim 1.250 m<sup>2</sup> (§ 227.2 warunków technicznych).

Analizowany obiekt dzieli się na strefy pożarowe (załącznik graficzny w części rysunkowej):

- Strefa pożarowa A<sub>1</sub> - stanowi poziom piwnicy o powierzchni netto 684,24m<sup>2</sup> w związku z czym spełniony zostaje warunek dotyczący maksymalnej wielkości powierzchni strefy pożarowej ( $860,32 < 2500\text{m}^2$ )
- Strefa pożarowa A<sub>2</sub> – Pomieszczenie przyłącza wody o powierzchni 15,04m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa A<sub>3</sub> – Klatka schodowa nr 1 wraz z przedsionkiem o łącznej powierzchni netto 40,78 + 92,75m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa A<sub>4</sub> – Pomieszczenie techniczne o powierzchni 32,62m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa A<sub>5</sub> – Pomieszczenie węzła cieplnego o powierzchni 33,02m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa A<sub>6</sub> – Pomieszczenie rozdzielnie SN o powierzchni 27,30m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa A<sub>7</sub> – Pomieszczenie rozdzielnie NN o powierzchni 27,28m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa B<sub>1</sub> – strefę pożarową stanowi pozostałą część budynku z wyłączeniem klatek schodowych i pomieszczeń technicznych – kondygnacje naziemne 1-3 o powierzchni łącznej netto 4337,38m<sup>2</sup> w związku z czym dla tej strefy również spełniony zostaje warunek dotyczący maksymalnej wielkości powierzchni strefy pożarowej ( $4634,44 < 5000\text{m}^2$ ).
- Strefa pożarowa B<sub>2</sub> – Klatka schodowa nr 2 o łącznej powierzchni netto 79,69m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa B<sub>3</sub> – Klatka schodowa nr 3 o łącznej powierzchni netto 91,43m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa B<sub>4</sub> – Pomieszczenie techniczne 1.3 powierzchni netto 18,70m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa B<sub>5</sub> – Pomieszczenie techniczne 2.8 powierzchni netto 18,51m<sup>2</sup>
- Strefa pożarowa B<sub>6</sub> – Pomieszczenie techniczne 3.9 powierzchni netto 18,71m<sup>2</sup>

Drzwi oddzielające strefy pożarowe A1-A7 i B1 o odporności ogniowej EI60.

Drzwi oddzielenia pożarowego na wyjściu do klatek schodowych ewakuacyjnych EIS30-C, dymoszczelne wyposażone w samozamykacze.

Dodatkowo łącznik między budynkiem istniejącym a projektowanym podzielono drzwiami odgradzenia pożarowego EIS120 w odległości powyżej 8m od ściany



projektowanej i istniejącego budynku z obudową szerokości powyżej 2m o odporności ogniowej EI60.

### **1.8. Odległości od obiektów sąsiadujących i granic działek**

Projektowany obiekt budynku dydaktycznego **stanowi rozbudowę istniejącego kampusu dydaktycznego UTP** i sąsiaduje od strony północno-wschodniej z istniejącym budynkiem Auditorium Novum w odległości 31,2 m. Projektuje się łącznik pomiędzy budynkiem projektowanym a budynkiem Auditorium Novum z przedzieleniem drzwiami odgródzenia pożarowego z zachowaniem wymaganych odległości i obudowy dla kategorii „B” budynku. Od strony północnej najbliższą zabudowę stanowi budynek dydaktyczny kampusu UTP oznaczony jako „Budynek 3.1” i znajduje się w odległości ok. 48 m od projektowanego obiektu.

### **1.9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

#### **1.9.1 Droga pożarowa**

Dostęp do budynku dla wozów bojowych straży pożarnej od strony północno-wschodniej z drogi publicznej (Al.Prof.S.Kaliskiego) dz.nr 132, drogą wewnętrzną istniejącą znajdującą się poza obszarem opracowania. Z głównej drogi pożarowej doprowadza się dojazd do budynku w obszarze 5-15 m utwardzeniem o szerokości 5,5 m wzdłuż dłuższego boku projektowanego budynku (elewacja frontowa) zapewniając przejazd bez konieczności zawracania.

Drogi pożarowe oraz powierzchnie utwardzone spełniają wymogi wymaganej nośności co najmniej 200kN/m<sup>2</sup> oraz nacisku na jedną oś pojazdu 100kN.

### **1.9.2 Przejęcia i dojścia ewakuacyjne**

Przejęcia ewakuacyjne nie przekraczają dopuszczalnej długości 40 m w strefach ZL.

Długości dojść ewakuacyjnych wynoszą do 10 m przy jednym dojściu i do 40 m przy co najmniej 2 dojściach. Zachowanie wymaganych długości dojść ewakuacyjnych zapewniono poprzez możliwość ewakuacji w poziomie do innej strefy pożarowej (§ 227.5) lub do obudowanych klatek schodowych.

### **1.9.3 Warunki ewakuacji piwnicy**

Poziom piwnicy nie jest przeznaczony na stały pobytu ludzi, kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, na tym poziomie znajdują się pomieszczenia techniczne. Z poziomu piwnicy zapewniono dwa wyjścia ewakuacyjne – jedno bezpośrednio na zewnątrz drzwiami pożarowymi o szerokości w świetle 120 cm o odporności ogniowej EI30 oraz drugie wyjście ewakuacyjne przez klatkę schodową ewakuacyjną 1.

### **1.9.4 Warunki ewakuacji parteru**

Na parterze znajdują się 4 wyjścia ewakuacyjne bezpośrednio prowadzące na otwartą przestrzeń drzwiami o odporności ogniowej EI30. Dodatkowo na parterze znajdują się 3 wyjścia ewakuacyjne prowadzące przez wydzielone pożarowo klatki ewakuacyjne. Główne wyjście do obiektu zostało wyposażone w drzwi rozsuwane (przesuwne) dwuskrzydłowe, które spełniają warunki stawiane rozsuwanym drzwiom na drogach ewakuacyjnych (§240, pkt 4), tj. Otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania oraz smoczynne ich rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej w razie pożaru lub awarii drzwi.

### **1.9.5 Warunki ewakuacji pierwszego piętra**

Na poziomie pierwszego piętra (poziom +5,40m) przewiduje się ewakuację łącznej maksymalnej ilości 700 osób za pomocą klatek schodowych ewakuacyjnych kolejno oznaczonych jako „klatka schodowa 1-3” oraz poprzez łącznik do kolejnej strefy pożarowej spełniający wymagania kategorii „B” budynków oraz oddzielony od kolejnej strefy pożarowej drzwiami o odporności ogniowej EI120. Zapotrzebowanie na łączną szerokość drzwi ewakuacyjnych przy liczbie 700 osób wynosi 4,2 m, wymagania spełniono poprzez zastosowanie drzwi o sumarycznej szerokości 5,4m. Klatki schodowe wyposażono w drzwi dymoszczelne o odporności ogniowej EIS30 zgodnie z §245 i §256 oraz zapewniono ich oddymianie. Dodatkowo „klatka schodowa 1” została wyposażona w dźwig towarowo-osobowy dla którego zgodnie z §253 pkt 1 WT nie istnieje potrzeba dostosowania do wykorzystania przez służby ratownicze. Bieg schodów prowadzący do poziomu piwnicy przewiduje się z możliwością jego wygradzenia ruchomą barierą.

Drzwi z pomieszczeń otwierane na drogi ewakuacyjne z możliwością wyłożenia skrzydła na ścianę lub wyposażone w samozamykacze (otwarte drzwi nie mogą zawężać szerokości dróg ewakuacyjnych). Część drzwi celem zachowania szerokości dróg ewakuacyjnych została osadzona w odsunięciu od lica ściany w której zostały zamontowane.

### **1.9.6 Warunki ewakuacji auli audytoryjnej**

Ewakuacja auli audytoryjnej odbywać się może z poziomu głównego (poziom diazomy, 5,40) poprzez dwustronnie zlokalizowane i zduplikowane wyjścia ewakuacyjne o wymiarach 120/220 lub z poziomu przewyższenia kończącego się na poziomie 9,60 (drugie piętro) za pomocą dodatkowych drzwi ewakuacyjnych zlokalizowanych w 4 narożnikach, drzwi mają wymiary 100/220.

1. Projektuje się wyposażenie auli w siedziska trudno zapalne, niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako toksyczne wg. Polskiej Normy dotyczącej badań wydzielania produktów toksycznych.
2. Przyjęto rozstaw rzędów siedzisk co 90 cm, wymiar przejścia mierzony w świetle stałych elementów siedzeń przyjmuje się  $50\text{ cm} > \text{min.}45\text{ cm}$  (par.261 pkt 2)
3. Liczba siedzeń w rzędach ze względu na arenowy układ Sali audytoryjnej waha się w przedziale 3-19 siedzisk, maksymalna ilość siedzisk w rzędzie wynosi 16 przy przejściu o wymiarze 45 cm z dopuszczeniem powiększenia tej liczby do maksymalnie 40 siedzisk w rzędzie przy zapewnieniu zwiększenia odległości o 1 cm na każde siedzisko -  $45 + 5 = \text{maksymalnie } 21 \text{ siedzisk w rzędzie}$  -> warunek spełniono zgodnie z par.261 pkt 3.
4. Szerokość przejść ewakuacyjnych nie mniejsza niż  $1,2\text{m}/150 \text{ osób} + 0,6\text{m}/100\text{osób}$  – na auli przebywać może jednocześnie 520 osób, zapotrzebowanie na szerokość sumaryczną przejść ewakuacyjnych wynosi 3m, zapewniono wg. Projektu zgodnie z par. 261 pkt 4 cztery przejścia o szerokości 1,2 m (suma szerokości przejść = 4,8m). Warunek spełniono.
5. Siedziska powyżej poziomu dachowego na poziomie 5,40 (piętro) są trwale umocowane do podłogi. Siedziska poniżej poziomu dachowego umożliwiają ich demontaż - są sztywno połączone w rzędy oraz między rzędami.

### **1.9.6 Warunki ewakuacji drugiego piętra**

Na poziomie pierwszego piętra (poziom +9,60m) przewiduje się ewakuację łącznej maksymalnej ilości 150 osób za pomocą klatek schodowych ewakuacyjnych kolejno oznaczonych jako „klatka schodowa 1-3”. Zapotrzebowanie na łączną szerokość drzwi ewakuacyjnych przy liczbie 150 osób wynosi 1,2 m, wymagania spełniono poprzez zastosowanie drzwi o sumarycznej szerokości 3,6m. Klatki schodowe wyposażono w drzwi dymoszczelne o odporności ogniowej EIS30 zgodnie z §245 i §256 oraz zapewniono ich oddymianie. Dodatkowo „klatka schodowa 1” została wyposażona w dźwig towarowo-osobowy dla którego zgodnie z §253 pkt 1 WT nie

istnieje potrzeba dostosowania do wykorzystania przez służby ratownicze. Bieg schodów prowadzący do poziomu piwnicy przewiduje się z możliwością jego wygradzenia ruchomą barierą.

### **Uwagi:**

W projektowanym obiekcie występują korytarze o długości przekraczającej 50 m w związku z czym istnieje potrzeba ich dodatkowego dzielenia drzwiami dymoszczelnymi. W przypadku wykrycia pożaru SSP powoduje, że projektowany dźwig towarowo-osobowy zjeżdża na poziom parteru, zatrzymuje się, otwiera i pozostaje w pozycji otwartej.

### **1.10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej**

#### **Instalacje elektryczne**

W budynku znajdują się trzy przeciwpożarowe wyłączniki prądu (§ 183.2). Wyłączniki zlokalizowane są przy głównym wyjściu w elewacji frontowej i przy bocznych wyjściach ewakuacyjnych.

W komunikacji zastosowano oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne, wyposażone w samoczynnie załączające się źródło energii elektrycznej, jakim jest centralna bateria.

Na korytarzach, w pobliżu szafek hydrantowych, oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać natężenie oświetlenia min. 5 lx.

Wszystkie pomieszczenia, z wyjątkiem sanitariatów, objęto instalacją sygnalizacji pożaru. Z instalacją sprzężono klapy ppoż. instalacji wentylacji, drzwi przesuwne, drzwi ppoż. wymagające zamknięcia bądź odblokowania w razie pożaru.

W zakresie objętym opracowaniem przewiduje się instalację dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO).

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej zapewniają ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut. Dla przewodów i kabli zasilających i sterujących urządzeniami klap dymowych dopuszcza się ograniczenie czasu zapewnienia ciągłości dostawy energii elektrycznej do 30 minut.

### **Hydranty przeciwpożarowe**

#### **Zewnętrzne**

Budynek dydaktyczny posiada wystarczające zaopatrzenie w wodę do celów p-poż. Wokół kompleksu obiektów dydaktycznych usytuowany jest jeden hydrant podziemny w odległości 33,0m od obiektu projektowanego oraz projektuje się jeden dodatkowy hydrant zewnętrzny w odległości 20,0m .

#### **Wewnętrzne**

W budynku dydaktycznym przewidziano po jednym hydrancie  $\varnothing 25$  mm przy każdej klatce ewakuacyjnej na każdej kondygnacji oraz dodatkowo 2 hydranty  $\varnothing 25$  umieszczone w obszarze sali audytoryjnej.

Dodatkowe hydranty rozlokowano w piwnicy zapewniając całkowite pokrycie przestrzeni.

Hydranty należy wyposażyć w półsztywne węże długości 30 m zgodne z normą PN-EN 694. Do obliczeń należy przyjąć równoczesne działanie dwóch sąsiednich hydrantów w jednej strefie pożarowej.

### **Przepusty instalacyjne**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego zaprojektowano klasy odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów (§ 234.1).

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudowane są elementami o klasie odporności ogniowej EI 60 lub EI 120 (§ 268.5 warunków technicznych).

Kłapy odcinające znajdują się w poziomie piwnicy na granicach każdej ze stref pożarowych wyznaczonych przez pomieszczenia techniczne oraz w szachcie instalacyjnym na oddzieleniu między kondygnacją piwnicy a pozostałą częścią budynku.

Dopuszcza się nie instalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych (§ 234.2).

Sposoby zabezpieczenia przejść przez oddzielenia ppoż.:

- ◆ wentylacja i klimatyzacja – kłapy ppoż. uruchamiane przy pomocy systemu sygnalizacji pożarowej (dalej: SSP),
- ◆ kanalizacja, woda, c.o.– opaski pęczniejące,
- ◆ instalacje elektryczne i teletechniczne – masy lub zaprawy pęczniejące.

### **1.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych z podstawową charakterystyką tych urządzeń**

W obiekcie projektowane są następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe oraz elementy służące ochronie przeciwpożarowej:

- system sygnalizacji pożaru podlegający monitorowaniu całodobowo przez główną portiernię zlokalizowaną w istniejącym głównym budynku kampusu,
- dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO),
- rozsuwane drzwi wyjściowe z budynku sterowane systemem sygnalizacji pożaru,
- drzwi o klasie odporności ogniowej oraz dymoszczelne przytrzymywane w pozycji otwartej,
- klapy przeciwpożarowe odcinające w przewodach wentylacyjnych sterowane przez system sygnalizacji alarmowej pożaru,
- hydranty wewnętrzne  $\varnothing 25$ ,
- oświetlenie awaryjne bezpieczeństwa i ewakuacyjne, zasilane z centralnej baterii, włączane samoczynnie w przypadku zaniku napięcia,
- gaśnice proszkowe typu ABC (2 kg środka gaśniczego na każde 100 m<sup>2</sup>).
- przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

#### **System sygnalizacji pożaru**

Obiekt wyposażony jest w interaktywny, pętlowy, adresowalny SSP.

Centrala sygnalizacji pożarowej jest częścią decyzyjną systemu automatycznego wykrywania pożarów. Posiada oprogramowanie umożliwiające konfigurację systemu oraz ustalenie priorytetów.

Centrala odbiera sygnały przychodzące od ostrzegaczy pożarowych (czujek i ręcznych przycisków), podejmuje decyzję o uruchomieniu alarmu pożarowego,



steruje urządzeniami zarządzanymi przez system, a także rejestruje te zdarzenia oraz reakcję na nie personelu obsługującego.

Centrala ppoż. powinna być powiązana z innymi systemami obiektu m.in. z BMS-em, instalacją DSO, kontrolą dostępu SKD, automatyką drzwi i wind.

## Instalacja oddymiania

Przewiduje się oddymianie klatek za pomocą klap dymowych.

Oddymianie klatek schodowych odbywa się poprzez otwory napływu powietrza kompensacyjnego w postaci otworów drzwiowych na poziomie parteru (w czasie wykrycia pożaru drzwi zostają zablokowane w pozycji otwartej o otwarciu min. 90 stopni) oraz klapy lub okna oddymiające w poziomie najwyższej kondygnacji (w zależności od klatki):

- Klatka schodowa 1 – Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej zgodnie z rzutem wynosi  **$A_k=40,50m^2$** .

Minimalna powierzchnia czynna dla klapy oddymiającej wynosi wg. Obliczeń  **$A_{czw} = A_{k5\%} = 2,025m^2$** .

Proponuje się zastosowanie systemu okien oddymiających w elewacji spełniających wymaganą powierzchnię minimalną oddymiania:

Dwa okna oddymiające o wymiarach  **$1,5 \times 0,75 \text{ m}$** ,  **$A_g=1,125m^2$**  dla jednego okna.

Powierzchnia geometryczna okien oddymiających jest równa  $2 \times A_g = \mathbf{2,25m^2}$

Dopowietrzanie klatki schodowej przyjęto poprzez automatyczne otwarcie drzwi klatki schodowej.

Wymagana wielkość otworu dopowietrzającego:  **$A_g + 30\% = 2,96m^2$** .

Wielkość projektowanych otworów drzwiowych:  **$1,2 \times 2,1 \text{ m} = 2,52 < 2,96$**

Drzwi nie spełniają wymaganej wielkości niezbędnej do zapewnienia dostatecznego dopływu powietrza do klatki schodowej, dlatego proponuje się montaż dodatkowej klapy oddymiającej o wymiarach **0,8 x 1,2 m** i powierzchni czynnej  **$A_{czn}=0,6m^2$** .

Powierzchnia napowietrzania wraz z klapą napowietrzającą:

$$2,52+0,6=3,12m^2>2,96m^2$$

- Klatka schodowa 2 - Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej zgodnie z rzutem wynosi  **$A_k=38,80m^2$** .

Minimalna powierzchnia czynna dla klapy oddymiającej wynosi wg. Obliczeń

$$A_{czw}= A_{k5\%} = 1,94m^2.$$

Proponuje się zastosowanie klapy oddymiającej spełniającej wymaganą powierzchnię minimalną oddymiania:

Klapa oddymiająca o wymiarach **1,5x2,50 cm**,  **$A_g=3,m^2$** .

Powierzchnia geometryczna okien oddymiających jest równa  **$A_g = 3,00m^2$**

Dane producenta dotyczące powierzchni czynnej oddymiania:  **$A_{cz}=2,11m^2$**

Suma w/w wielkości dla przyjętej liczby klapy  **$A_{czk}=2,11m^2 > 1,94m^2$**

**(Warunek spełniony)**

Dopowietrzanie klatki schodowej przyjęto poprzez automatyczne otwarcie drzwi klatki schodowej.

Wymagana wielkość otworu dopowietrzającego:  **$A_g + 30\% = 3,9m^2$** .

Wielkość projektowanych otworów drzwiowych:  **$2,0 \times 2,1 m = 4,2>3,9m^2$**

Drzwi spełniają wymaganą wielkość niezbędną do zapewnienia dostatecznego dopływu powietrza do klatki schodowej.

Powierzchnia napowietrzania:  **$4,2m^2>3,9m^2$  (warunek spełniony)**

- Klatka schodowa 3 - Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej zgodnie z rzutem wynosi  **$A_k=39,00m^2$** .

Minimalna powierzchnia czynna dla klapy oddymiającej wynosi wg. Obliczeń

$$A_{czw} = A_{k5\%} = 1,95m^2.$$

Proponuje się zastosowanie klapy oddymiającej spełniającej wymaganą powierzchnię minimalną oddymiania:

Kłapa oddymiająca o wymiarach **1,5x2,50 cm**,  **$A_g=3,0m^2$** .

Powierzchnia geometryczna okien oddymiających jest równa  **$A_g = 3,00m^2$**

Dane producenta dotyczące powierzchni czynnej oddymiania:  **$A_{cz}=2,11m^2$**

Suma w/w wielkości dla przyjętej liczby klap  **$A_{czk}=2,11m^2 > 1,95m^2$**

**(Warunek spełniony)**

Dopowietrzanie klatki schodowej przyjęto poprzez automatyczne otwarcie drzwi klatki schodowej.

Wymagana wielkość otworu dopowietrzającego:  **$A_g + 30\% = 3,9m^2$** .

Wielkość projektowanych otworów drzwiowych:  **$1,2 \times 2,1 m = 2,52 < 3,9m^2$**

Drzwi nie spełniają wymaganej wielkości niezbędnej do zapewnienia dostatecznego dopływu powietrza do klatki schodowej, dlatego proponuje się montaż dodatkowej klapy napowietrzającej o wymiarach **2,0 x 1,2 m** i powierzchni  **$A_{czn}=1,53m^2$** .

Powierzchnia napowietrzania wraz z klapą napowietrzającą:

$$2,52+1,53=4,05m^2 > 3,9m^2 \text{ (warunek spełniony)}$$

$A_k$  – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej

$A_{k5\%}$  - 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej

$A_g$  – powierzchnia geometryczna klapy/okna/drzwi

$A_{czw}$  – wymagana powierzchnia czynna oddymiania

$A_{czk}$  – powierzchnia czynna oddymiania klap/okien oddymiających

$A_{czn}$  – powierzchnia czynna napowietrzania dla klap

### **1.12. Informacje o wyposażeniu w gaśnice**

Budynek należy wyposażyć w gaśnice przenośne w ilości jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) na 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

Przyjęto gaśnice GP-6z ABC o masie 6 kg środka gaśniczego.

Część gaśnic zlokalizowano we wspólnych szafach z hydrantami, pozostałe pokazano na rzutach.

### **1.13. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.**

Dostęp do budynków dla wozów bojowych straży pożarnej od strony północno-wschodniej z drogi publicznej (Al. Prof. S. Kaliskiego) dz.nr 132; drogą wewnętrzną. Dojście do budynku zapewnione jest ze wszystkich stron z dróg publicznych oraz chodników.

Drogę pożarową dla potrzeb projektowanego budynku dydaktycznego projektuje się wzdłuż północnej elewacji zapewniając przejazd bez konieczności zawracania wykorzystując istniejące nawierzchnie drogowe. Przewiduje się głównie ruch osobowy oraz sporadycznie ruch samochodów dostawczych z dojazdem w kierunku windy.

Drogi pożarowe, oraz place utwardzone spełniają wymogi wymaganej nośności co najmniej 200kN/m<sup>2</sup> oraz nacisku na jedną oś samochodu 100kN.

Projekt podlega opiniowaniu pod względem ppoż., przez uprawnionego

#### **1.14. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i wykończenia wnętrza**

Stosowane materiały budowlane powinny spełniać wymagania załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Do wykończenia wnętrza zabronione jest stosowanie materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Stałe elementy wyposażenia oraz wystroju wnętrza powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, atestowanych.

Materiały luźno zwisające, np. firany, zasłony, rolety, kotary itp., muszą spełniać wymagania § 258.1a warunków technicznych.

Okładziny sufitowe oraz sufity podwieszane zaprojektowano z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kąpiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

Krzesła i siedziska usytuowane w komunikacji nie mogą zawężyć szerokości dróg ewakuacyjnych oraz powinny być co najmniej trudno zapalne, atestowane.

#### **1.15. Oznakowanie**

Budynek należy wyposażać w znaki ewakuacyjne i przeciwpożarowe zgodnie z Polską Normą. Dobór znaków, wielkość i rozmieszczenie powinny być skoordynowane z innymi elementami wykończenia wnętrza i informacji wizualnej, z wykorzystaniem oświetlenia ewakuacyjnego.

### **1.16. Wymogi dotyczące wyrobów (materiałów) służących do ochrony ppoż.**

Wyroby służące do ochrony przeciwpożarowej można stosować wyłącznie na podstawie certyfikatów zgodności.

### **1.17. Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru**

Pożar powstaje na dowolnej kondygnacji w ramach strefy pożarowej.

Pożar zostaje zasygnalizowany przez system sygnalizacji pożarowej.

W każdym z przypadków zakłada się bezpieczne ewakuowanie użytkowników bezpośrednio na zewnątrz obiektu lub do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Charakterystyka obiektu powodować będzie w konsekwencji różnorodność potencjalnych zagrożeń pożarowych. Cały budynek dozorowany będzie przy pomocy systemu sygnalizacji pożaru, co zapewni szybkie wykrycie pożaru.

Centrałka sygnalizacji pożaru w przypadku alarmu powinna realizować następujące funkcje sterownicze w obiekcie:

- wykrycie pożaru przez ostrzegacze pożarowe,
- uruchomienie DSO,
- sterowanie otwarciem drzwi rozsuwanych,
- sterowanie awaryjnym otwarciem drzwi ewakuacyjnych w systemie kontroli dostępu,
- zamknięcie drzwi będących podczas funkcjonowania budynku w pozycji otwartej poprzez zwolnienie elektrozamykaczy (drzwi o klasie odporności ogniowej i drzwi dymoszczelnych),

- sterowanie centralkami oddymiającymi (otwarcie klap dymowych w klatkach schodowych i otwarciem otworów zapewniających napływ powietrza),
- sterowanie automatyką dźwigów osobowych nie przystosowanych do celów ewakuacji (zjazd wind na parter i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej),
- zamknięcie klap przeciwpożarowych odcinających w przewodach wentylacyjnych na granicy podstref pożarowych,
- wyłączenie wentylacji (klimatyzacji).

Ponadto:

- oświetlenie ewakuacyjne zostaje załączone samoczynnie w przypadku zaniku zasilania elektrycznego podstawowego,
- wyłączenie zasilania w prąd elektryczny należy wykonać przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu.

## **V CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Spis rysunków:

A1 – rzut piwnicy skala 1:100

A2– rzut parteru skala 1:100

A3 – rzut I piętra skala 1:100

A4 – rzut II piętra skala 1:100

A5 – rzut dachu skala 1:100

A6 – Przekroje skala 1:100

A7 – Elewacje (frontowa i tylna) 1:100

A8 – Elewacja (boczna) skala 1:100

A9 – Elewacja (boczna) skala 1:100

A10 – Łącznik skala 1:100