

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I.	Część architektoniczno-budowlana	2
	1.1 Informacje ogólne	3
	1.2 Przedmiot opracowania.....	3
	1.3 Cel opracowania.....	3
	2. Opis architektoniczno-budowlany	3
	2.1 Informacje podstawowe	3
	2.2 Konstrukcja budynku wprowadzenie.....	4
	2.3 Stan techniczny	4
	2.4 Zmiany funkcjonalne	5
	2.5 Struktura pracy w pomieszczeniach.....	5
	3. Zestawienie powierzchni użytkowych	6
	4. Rozwiązania materiałowo-budowlane	7
	4.1 Posadzki.....	7
	4.2 Ściany.....	8
	4.3 Sufity	9
	4.4 Okna	9
	4.5 Parapety	10
	4.6 Drzwi wewnętrzne	10
	5. Uwagi ogólne.....	12
	6. Warunki ochrony p.poż.	12
	6.1 Warunki ochrony przeciwpożarowej	12
	6.2 Podstawy opracowania	12
	6.3 Ogólna charakterystyka budynku.....	13
	6.4 Kwalifikacja pod względem zagrożenia	13
	6.5 Klasa odporności pożarowej	13
	6.6 Strefy pożarowe	14
	6.7 Warunki ewakuacji	14
	6.8 Elementy wykończenia wewnątrz.....	14
	6.9 Warunki usytuowania	15
	6.10 Podręczny sprzęt gaśniczy	15
	6.11 Oznakowanie znakami bezpieczeństwa.....	16
	6.12 Wymagania p.poż. dla instalacji	16
I.A.	Załączniki: Uprawnienia i Izba	19
II.	Część konstrukcyjna	21
	1. Opis techniczny	21
	1.1 Część ogólna.....	22
	1.2 Charakterystyka techniczna budynku	22
	1.3 Wizja lokalna dokumentacja fotograficzna z okrywek.....	23
	1.4 Planowane elementy modernizacji.....	24
	1.5 Uwagi dotyczące realizacji inwestycji.....	24
	1.6 Obliczenia statyczne	25

CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA:

Rysunki architektoniczno – budowlane:

Aw-1	– Schemat wstępnych rozbiórek 2. piętro	1:100
Aw-2	– Schemat rozbiórek 2. piętro– etap II	1:100
Aw-3	– Schemat rozbiórek - dach	1:50
Aw-4	– Aranżacja pomieszczeń 2. piętra	1:50
Aw-5	– Schemat nowych ścian pomieszczeń 2. piętra	1:50
Aw-6	– Schemat sufitów podwieszanych pomieszczeń 2. piętra	1:50
Aw-7	– Schemat dachu i nadbudówki technicznej	1:50
Aw-8	– Zestawienie drzwi laboratoryjnych	1:50
Aw-9	– Zestawienie drzwi wewnętrznych aluminiowych	1:50
Aw-10	– Zestawienie drzwi szachtów instalacyjnych	1:50
Aw-11	– Zestawienie okien nadbudówki	1:50

1 Informacje ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i realizacja adaptacji i modernizacji laboratorium technologii tranzystorów mikrofalowych wraz z niezbędnym zapleczem technicznym i wspomagającymi pomieszczeniami biurowymi w budynku IV, piętro II Instytutu Technologii Elektronowej w Warszawie przy ul. Al. Lotników 32/46.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem,
- Dokumentacja archiwalna
- Obowiązujące Normy i przepisy,
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia z Zamawiającym w trakcie realizacji projektu
- Dane katalogowe producentów urządzeń

1.3 Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy remontu i przebudowy pomieszczeń laboratoryjnych i biurowych zlokalizowanych na poziomie 2 piętra budynku nr IV wraz z montażem urządzeń infrastruktury instalacyjnej w nadbudówce technicznej i na dachu budynku oraz na terenie bezpośrednio przy budynku.

2 Opis architektoniczno budowlany

2.1 Informacje podstawowe

Budynek nr IV jest jednym z kilku budynków zespołu Instytutu przy Al. Lotników 32/46 w Warszawie na działce o nr ewidencyjnym 2, obręb 1-04-04. Obiekt składa się dwóch brył: wysokiej stanowiącej trzykondygnacyjny główny budynek oraz jednokondygnacyjną część poziomą 0 (piwnicy) wysuniętą poza obrys głównej bryły budynku od strony zachodniej. Powierzchnia całkowita części nadziemnej wynosi 2 407m², kubatura budynku 10 450m³, budynek posiada 3 kondygnacje nadziemne i 1 podziemną. Wysokość budynku od poziomu terenu przy głównym wejściu wynosi 11,98m i jest on zaliczany do kategorii budynków niskich, obiekt ze względu na główną funkcję zaliczany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Główne wejście do budynku znajduje się po stronie północnej przy klatce schodowej nr1. Wejście techniczne z bezpośrednim dostępem do dźwigu towarowego znajduje się po przeciwnej stronie budynku przy klatce schodowej nr2.

2.2 Konstrukcja budynku wprowadzenie

Ławy fundamentowe – żelbetowe. Układ konstrukcji słupowo ryglowy monolityczny ze stropami z płyt prefabrykowanych w części głównej budynku) oraz stropami typu ackerman w stropodachu nad wysuniętą częścią piwniczna oraz w podestach klatek schodowych. Układ budynku (w tym piętra 2.) trójtraktowy – środkowy trakt stanowi korytarz komunikacyjny z szachtami instalacyjnymi po obu stronach. Budynek posiada nadbudówkę techniczną (poddasze) obejmującą środkowy trakt budynku na całej jego długości, do tego pomieszczenia prowadzi klatka nr 2, z jej podestu możliwe jest wyjście na dach. Stropodach wykonany w technologii stropodachu wentylowanego, zamkniętego od spodu stropem nad II. piętrem, a od góry połacią dachu ze spadkiem wykonaną z płyt korytkowych. Spadki dachu do wewnątrz z rurami deszczowymi prowadzonymi przestrzeni szachtów instalacyjnych po obu stronach środkowego traktu budynku. Ściany zewnętrzne głównej bryły budynku są ścianami wypełniającymi z gazobetonu. Ściany działowe wewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej dziurawki oraz obudowy szachtów instalacyjnych również nie pełnią roli konstrukcji budynku.

2.3 Stan techniczny

Struktura budowlana budynku nie budzi zastrzeżeń; występują rysy dylatacyjne na połączeniu konstrukcji bryły głównej (4 kondygnacje) z niską, jednokondygnacyjną częścią wystającą poza jej obrys stanowiącą poszerzającą funkcjonalnie pomieszczeń piwnicy. Jest to zjawisko naturalne przy takim ustroju konstrukcyjnym, inwestor zapewnił, że będące pod stałą obserwacją pęknięcia nie mają tendencji do powiększania się.

W pomieszczeniach podlegających niniejszemu opracowaniu nie zaobserwowano objawów zagrzybienia czy zalania ani też podciągania wody gruntowej, co oznacza, że izolacje przeciwwodne są w dobrym stanie

Strukturę nośną w stanowią ramy nośne żelbetowe (część główna budynku) oraz ściana zewnętrzna i słupy oraz belki ukryte w grubości stropu (część wystająca poza obrys głównej bryły budynku). W budynku w części środkowej zastosowano płyty stropowe (panwie) prefabrykowane, żelbetowe. Widoczne są lekkie zarysowania tynków na połączeniach elementów prefabrykowanych co jest charakterystyczne dla tego typu konstrukcji. Usztywnienia poziome konstrukcji budynku stanowią ściany zewnętrzne poprzeczne i obudowy klatek schodowych. Nie zaobserwowano spękań na tych elementach.

Pozostałe ściany wewnętrzne są ścianami działowymi niekonstrukcyjnymi, wykonanymi z cegły dziurawki, na grubość 6 i 12cm, wykończone tynkiem cementowowapiennym.

Wnioski: Stan techniczny struktury budynku nie budzi zastrzeżeń, prace remontowe nie będą miały negatywnego wpływu na budynek.

2.4 Zmiany funkcjonalne

Modernizacja pomieszczeń 2. piętra budynku obejmuje następujące prace projektowo-wykonawcze:

- a. 8 pomieszczeń laboratoryjnych (pom. nr 215-222)
- b. 1 korytarz techniczny (pom. nr 213) wzdłuż elewacji północno-wschodniej
- c. 1 szatnia czysta dla pracowników laboratoriów (pom. nr 214)
- d. 1 pomieszczenie technologiczne (pom. nr 208)
- e. 6 pomieszczeń biurowych (pom. nr 201 i 206-207, 209-211),
- f. 1 sala konferencyjna z zapleczem (pom. nr 204+205)
- g. remont częściowy (odświeżenie) sanitariatów (pom. nr 202 i 203)
- h. instalację elektryczną, teletechniczną, kontroli dostępu i p. pożarową dla pomieszczeń II. piętra (powiązania z wybranymi instalacjami budynku opisane zostały w wytycznych szczegółowych)
- i. instalacje wodno-kanalizacyjne dla pomieszczeń II. piętra
- j. instalacje gazów technicznych dla pomieszczeń laboratoriów
- k. instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji o wysokich obostrzeniach dla pomieszczeń laboratoriów
- l. odświeżenie klatki schodowej nr2 po pracach modernizacyjnych 2. piętra (klatka ta służyć ma jako klatka zapleczone prac remontowych)

2.5 Struktura pracy w pomieszczeniach

Budynek nr IV należy do zamkniętego zespołu budynków Instytutu Technik Elektronowych. W modernizowanych pomieszczeniach 2. piętra budynku zakłada się następujący tryb pracy i ilość osób pracujących w danych pomieszczeniach.

- a. pomieszczenia laboratoryjne (pom. nr 215-222) uwzględniających bieżące potrzeby zamawiającego:
 - o liczba pracowników 5-10osób
 - o nie więcej niż 4 osoby w każdym pomieszczeniu
 - o tryb pracy do 4 godzin (stała praca w pomieszczeniach biurowych)
- b. pomieszczenie technologiczne (pom. nr 208)
 - o liczba pracowników 1-2 osoby
 - o tryb pracy do 4 godzin (stała praca w pomieszczeniach biurowych)
- c. 7 pomieszczeń biurowych (pom. nr 201 i 206-207, 209-211),
 - o przyjęto 1-3 osoby na każde pomieszczenie biurowe

- d. 1 sala konferencyjna z zapleczem (pom. nr 204+205)
- przyjęto maksymalnie 25 osób jednocześnie przebywających

3 Zestawienie powierzchni użytkowych adaptowanych pomieszczeń

Nr pom.	przeznaczenie	powierzchnia użytkowa [m ²]
201	pomieszczenie biurowe	16,70 m ²
202	WC damski (poza zakresem modernizacji)	Ok. 7,30 m ²
203	WC męski (poza zakresem modernizacji)	Ok. 7,30 m ²
204	sala konferencyjna z zapleczem kuchennym	34,14 m ²
205		
206	pomieszczenie biurowe	16,75 m ²
207	pomieszczenie biurowe	16,78 m ²
208	pomieszczenie technologiczne	16,78 m ²
209	pomieszczenie biurowe	16,78 m ²
210	pomieszczenie biurowe	16,78 m ²
211	pomieszczenie biurowe	17,19 m ²
212	pomieszczenie techniczne	3,00 m ²
213	zaplecze techniczne	85,96 m ²
214	szatnia czysta	17,24 m ²
215	laboratorium klasa ISO 6: montaż	19,95 m ²
216	laboratorium klasa ISO 6: chemia „standard”	22,03 m ²
217	laboratorium klasa ISO 6: osadzanie sputeringowe	30,03 m ²
218	laboratorium klasa ISO 6: osadzanie ADL	21,45 m ²
219	laboratorium klasa ISO 6: techniki plazmowe	31,75 m ²
220	laboratorium klasa ISO 6: chemia „czysta”	17,16 m ²
221	laboratorium klasa ISO 5: litografia NIL	10,62 m ²
222	laboratorium klasa ISO 5: fotolitografia	21,60 m ²
223	korytarz komunikacyjny	89,07m ²

4 Rozwiązania materiałowo – budowlane

4.1 Rozwiązania materiałowe – posadzki

Numer pomieszczenia	przeznaczenie	Typ posadzki
213	korytarz techniczny	PCV homogeniczna , antystatyczna
214-220	szatnia czysta, laboratoria	PCV homogeniczna , antystatyczna
221,222	laboratoria (litografia, fotolitografia)	Podłoga perforowana (ruszt) na konstrukcji stalowej, poniżej PCV homogeniczna
201, 204-211	pomieszczenia biurowe	PCV homogeniczna
pozostałe	WC, strefy klatek schodowych	Gres (uzupełnienie i wymiana zniszczonych płytek)

Wymagania dla poszczególnych typów posadzek:

- Posadzki PCV wykonać ze zgrzewanej wykładziny PCV homogenicznej minimum klasy SD, antystatyczna (system stanowiący całość z klejem i taśmami miedzianymi uziemionymi), połączenia ścian z podłogami powinny być wykonane w sposób bezszczelinowy umożliwiający ich mycie i dezynfekcję (z łagodnym przejściem między płaszczyzną pionową i poziomą). Wysokość wywinięcia posadzki na ściany 5-10cm
- Posadzki z materiałów ceramicznych - płytki gresowe o klasie ścieralności min. IV i powierzchni antypoślizgowej. Szerokość fug zależnie od wielkości płytek (minimalny wymiar płytek 30x30cm) i kalibracji. Fugi gładkie niepyłące
- Szerokość fug zależnie od wielkości płytek i kalibracji. Fugi gładkie niepalące

Wymagania przygotowania podłoża:

- Istniejące szlachty betonowe należy oczyścić z pozostałości obecnych posadzek, usunąć luźne fragmenty i zaspachlować ubytki.
- W pomieszczeniach, w których przewiduje się usunięcie ścian działowych bruzdy po nich należy wypełnić betonem klasy B20. W przypadku wystąpienia różnic w poziomie posadzek na granicy dawnych pomieszczeń należy skuć miejscowe , przyścienne wypiętrzenia szlachty lub/oraz wykonać posadzkę samopoziomującą. Różnica poziomów w ramach jednego pomieszczenia nie może przekraczać 1cm.

4.2 Rozwiązania materiałowe – ściany

Numer pomieszczenia	przeznaczenie	ściany
213	korytarz techniczny, szatnia czysta	tynk kat. III, farba szorowalna niepaląca, dla pomieszczeń klasy ISO-7
214-220	laboratoria	wykończenie panelami dla pomieszczeń. klasy ISO-6 lub rozwiązanie równoważne o powierzchni szczelnej, niepalącej i szorowalnej dla pomieszczeń klasy ISO-6
221,222	laboratoria (litografia, fotolitografia)	wykończenie panelami dla pomieszczeń. klasy ISO-5 w ścianie pomiędzy pomieszczeniami nr 222 – 221 oraz 221-220 przewidzieć demontowany panel ścienny, o szerokości przejścia min. 100cm, wys. min. 220cm (między poziomem podłogi technicznej a sufitem podwieszonym)
201, 204-207, 209-211	pomieszczenia biurowe	Naprawa i uzupełnienie tynków po wymianie instalacji tynk kat. III, farba zmywalna
202, 203	WC	gres, do wys. min. 2m, farba zmywalna
pozostałe	strefy klatek schodowych	tynk kat. II, farba szorowalna

- Laboratoria - na całej powierzchni ścian zastosować wykończenie panelami do pomieszczeń typu „clean room” w odpowiedniej klasie czystości. Panele mocowane bezpośrednio do nowych ścian wykonanych w technologii g-k oraz za pomocą listew dystansowych (w celu uzyskania powierzchni pionowych) do ścian istniejących murowanych.
W laboratoriach klasy ISO-6 możliwe jest wykonanie okładzin ściennych w innej, równoważnej technologii zapewniającej powierzchnie szczelne, niepalące i szorowane. W takim przypadku od strony szachtów instalacyjnych należy dostawić nową ścianę w technologii g-k na profilach CW50 i poszyciu podwójną płytą g-k gr. 1.25cm od strony pomieszczeń laboratoryjnych.
- Wykończenie ścian pomieszczenia technicznego i laboratoriów ISO-6 w przypadku wykończenia ścian innym niż panelami do pomieszczeń typu „clean room”, przy zlewie do wysokości 1,6 m od podłogi i 0,4m na boki od krawędzi zlewu, należy wykonać jako łatwo zmywalne tj. wyłożyć gresem polerowanym (min. 30x30cm z fugą epoksydową).
- Projektowane ściany wykonać jako systemowe G-K z podwójnej płyty g-k gr. 1,25cm na stelażu stalowym szer. 50mm z wypełnieniem wełną mineralną, w technologii stosownej do wymaganej klasy czystości pomieszczeń,
- Zamurowania w istniejących ścianach murowanych wykonać z bloczków gazobetonowych lub cegły ceramicznej, na zaprawie cementowej. W miejscach łączenia ze ścianami istniejącymi wykonać zakotwienie z pręta stalowego średnicy 8mm co drugą spoinę nowych ścian.

- e. Renowacja ścian istniejących - Usunąć mechanicznie farbę olejną i luźne kawałki tynków. Ubytki w tynku ścian istniejących i bruzdy po demontażu instalacji uzupełnić masą szpachlową do renowacji tynków cementowo-wapiennych. Całość ścian zaciągnąć masą szpachlową gipsową lub akrylową i doprowadzić do jakości tynków kat. II.
- f. Ze ścian i sufitów usunąć luźne fragmenty tynków, zaszpachlować ubytki masami do napraw tynków cementowo-wapiennych, zagruntować i pomalować dwukrotnie farbą (typ farby zależnie od rodzaju pomieszczenia).

4.3 Rozwiązania materiałowe – sufity

Numer pomieszczenia	przeznaczenie	sufity
213	korytarz techniczny	tynk kat. II, farba szorowalna niepyląca, dla pomieszczeń klasy ISO-7
214-220	szatnia czysta, laboratoria	panelowy ze zintegrowanym oświetleniem i nawiewami, dla pomieszczeń. klasy ISO-6
221,222	laboratoria (litografia, fotolitografia)	panelowy ze zintegrowanym oświetleniem i nawiewami, dla pomieszczeń. klasy ISO-5
201, 204-211	pomieszczenia biurowe	tynk kat. II, farba
202, 203	WC	tynk kat. II, farba do pomieszczeń mokrych
pozostałe	strefy klatek schodowych	tynk kat. II, farba

Kolorystyka wewnętrzna wykonana według uzgodnień z inwestorem, na podstawie próbek kolorystycznych wykonanych w pomieszczeniach. Stosować tylko elementy i materiały posiadające odpowiednie certyfikaty wymagane przepisami bhp i ppoż. Dla wszystkich typów sufitów należy stosować się do rozwiązań i wytycznych systemowych oraz montażowych producenta.

4.4 Rozwiązania materiałowe - okna

Istniejące okna nie wymagają wymiany, do pozostawienia. Po przeprowadzeniu „brudnych” robót należy przeprowadzić konserwację i regulację ruchomych części okien.

Na okna korytarza technicznego (pom. nr 213) przewiduje się zastosować stałe żaluzje zewnętrzne mocowane do ram okiennych lub węgarzków otworów okiennych. Alternatywnym rozwiązaniem może być oklejenie przeszkleń okiennych folią przeciwsłoneczną o efektywności odbicia promieniowania podczerwonego min 90%.

W nadbudówce technicznej przewiduje się przełożenie okna otwieranego, stanowiącego wyjście techniczne na dach w strefę wejścia do pomieszczenia. Przewiduje się wymianę pakietów szybowych w wybranych oknach na płyty pełne

ze spienionego PCV z przygotowanymi otworami na przepuszczenie kanałów wentylacji mechanicznej. Wielkość otworów zgodnie z projektem instalacji wentylacji.

4.5 Rozwiązania materiałowe – parapety

W obszarze pom nr 213 bez zmian, w pomieszczeniach biurowych do wymiany – kolor i materiał według. uzgodnień z Inwestorem. Zalecany kolor biały i parapety z płyty wiórowej wodoodpornej, laminowanej.

4.6 Rozwiązania materiałowe – drzwi wewnętrzne

Numer pomieszczenia	przeznaczenie	rozmiar w świetle, uwagi
213	korytarz techniczny	90+30/220 cm ślusarka aluminiowa, profil „zimny”, przeszklenie pojedyncze dla górnej części, szczelność dla pomieszczeń klasy ISO-6, elektrozamek i samozamykacz
223	korytarz komunikacyjny wejścia	90+30/220 cm Od strony klatki schodowej nr 2 ślusarka aluminiowa, profil „zimny”, przeszklenie pojedyncze dla górnej części, elektrozamek i samozamykacz od strony klatki nr1 przewiduje się pozostawienie istniejących drzwi, należy doposażyć je w opisane powyżej wyposażenie
223	korytarz komunikacyjny drzwi szachtów instalacyjnych	70/200cm drzwi drewniane pełne do montażu w istniejących ościeżnicach, zamek (ujednolicony klucz do wszystkich) należy dołożyć do wszystkich ościeżnic progi wyposażone w uszczelki wymiana lub renowacja istniejących drzwi – do uzgodnienia z inwestorem
214	szatnia czysta	90+30/220cm ślusarka aluminiowa, profil „zimny”, przeszklenie pojedyncze dla górnej części, szczelność dla pomieszczeń klasy ISO-6, elektrozamek i samozamykacz

215-220	Laboratoria (przejścia wewnętrzne)	90+30/220cm ślusarka aluminiowa, profil „zimny”, przeszklenie pojedyncze dla górnej części szerszego skrzydła, szczelność dla pomieszczeń klasy ISO-6, system zintegrowany z wybranymi panelami ściennymi / ścianami wydzielającymi pomiędzy pom. nr 221-220 zastosować okleinę na przeszklenie drzwi z odpowiedniej folii w kolorze żółtym
215*	Laboratorium (drzwi techniczne / ewakuacyjne)	90+30/220cm – 1 szt. 90/200cm – 2 szt. ślusarka aluminiowa, profil „zimny”, przeszklenie pojedyncze dla górnej części szerszego skrzydła, szczelność dla pomieszczeń klasy ISO-6, system zintegrowany z wybranymi panelami ściennymi / ścianami wydzielającymi wyposażać w zamek – klucz w oznakowanym schowku na ścianie przy drzwiach w widocznym miejscu
201, 204-207, 209-211	pomieszczenia biurowe	90/200cm ślusarka aluminiowa, profil „zimny”, wypełnienie pełne, zamek

Numer pomieszcze nia	przeznaczenie	rozmiar w świetle, uwagi
208	Pomieszczenie technologiczne	Istniejące drzwi do pozostawienia

Numer pomieszcze nia	przeznaczenie	rozmiar w świetle, uwagi
202, 203	Sanitariaty	Wymiana drzwi do decyzji inwestora, w przypadku wymiany drzwi należy zastosować drzwi o szerokości przejścia 90cm (nie dotyczy kabin WC)

5 Uwagi ogólne

Roboty należy prowadzić zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych”, przepisami Prawa budowlanego i zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami BHP i p.poż.

Wszystkie roboty należy prowadzić w sposób nieuciążliwy dla pracowników budynku, rejon prac uprzątnąć, a odpady po robotach budowlano-montażowych i instalacyjnych wywieźć na wysypisko.

Do wykonania prac należy używać tylko materiałów budowlanych i wyposażenia posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia na rynku Polskim.

6 Warunki ochrony p.poż.

6.1 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Budynek użyteczności publicznej, trzykondygnacyjny z kondygnacją podziemną (częściowo osłonięta elewacja piwnicy z oknami poprzez miejscowe obniżenie otaczającego terenu)

6.2 Podstawy opracowania

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 56 POZ. 461 Z dnia 7 kwietnia 2009 r.).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U., 2009.124.1030).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.07.2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U., Nr 119 poz. 998 z dnia 30.07.09 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55 poz. 362).
7. Właściwe normy.

6.3 Ogólna charakterystyka budynku

Dane podstawowe.

Powierzchnia zabudowy

- ca. 762 m²

Powierzchnia części nadziemnej	- 2 407 m ²
Powierzchnia całkowita kondygnacji podziemnej	- ca. 850 m ²
Powierzchnia całkowita kondygnacji 2. piętra	- ca. 745 m ²
Kubatura budynku	- 10 450 m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych	- 3
Ilość kondygnacji podziemnych	- 1
Wysokość budynków (od poziomu gruntu przy gł. wejściu do budynku - 11.98 m (budynek niski „N”))	

6.4 Kwalifikacja budynku pod względem zagrożenia pożarowego i wybuchowego

Obiekt ze względu na główną funkcję kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

W budynku nie występuje zagrożenie wybuchem. W obiekcie nie ma pomieszczeń, w których są stale wytwarzane lub przechowywane materiały wybuchowe. W obiekcie oraz przestrzeni zewnętrznej nie przewiduje się składowania lub stosowania cieczy /substancji/ łatwopalnych w ilości stwarzającej zagrożenie wybuchem. W pomieszczeniu zaplecza technicznego (nr. 213) przewiduje się zainstalowanie 4 szaf laboratoryjnych na butle gazowe o odporności ogniowej 90 min. – G.90.205.140.

6.5 Klasa odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej elementów budowlanych

Dla części nadziemnej budynku wymagana jest klasa odporności pożarowej „C”. Dla klasy „C” odporności pożarowej budynku jego elementy powinny spełniać następujące warunki, co do minimalnej klasy odporności ogniowej (postanowienia - § 212 ust. 2 przepisu [1]):

- główne konstrukcje nośne – R 60 (słupy, podciągi) lub REI 60 (ściany),
- stropy - co najmniej - REI 60,
- ściany wewnętrzne - (-) (ściany wydzielające pomieszczenia, dla których łącznie określa się długość przejścia ewakuacyjnego – bez wymagań w zakresie odporności ogniowej),
- ściany zewnętrzne - EI 30 (o↔i) (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego o wysokości, co najmniej 0.8 m),
- konstrukcja dachu - R 15
- przekrycie dachu - RE 15
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą jednak niż EI 15.

Wszystkie elementy budowlane powinny być wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia ppoż. o klasie odporności ogniowej /EI/ wymaganej dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach niebędących elementami oddzielenia ppoż., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, co najmniej EI 60 lub REI 60 będą wykonane w klasie odporności ogniowej /EI/ tych elementów.

6.6 Strefy pożarowe

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej

W budynku ZL III niskim wynosi - 8 000 m².

Kondygnacje nadziemne budynku stanowią strefę pożarową o łącznej powierzchni - 2 190 m².

Wielkość stref pożarowych jest mniejsza od dopuszczalnych. W obszarze opracowania nie przewiduje się wydzielania osobnych stref pożarowych.

6.7 Warunki ewakuacji

a. Wymagania ogólne

Zachowano dopuszczalną długość przejść ewakuacyjnych w strefie ZL III - 40 m - § 237 ust. 1 przepisu [1]. Przejścia ewakuacyjne nie prowadzą łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia. Dopuszczalna długość dojsć ewakuacyjnych - 60 m tj. korytarzu przy dwóch dojsciach – łącznie z długością dojscia po biegu klatki schodowej.

b. Poziome drogi ewakuacyjne

Szerokość poziomych dróg ewakuacji nie mniejsza niż 1,4 m - z wyjątkiem dróg, przeznaczonych do ewakuacji nie więcej niż 20 osób, gdzie dopuszcza się zmniejszenie szerokości minimalnej do 1,2 m . Wysokość dróg ewakuacyjnych, co najmniej 2,2 m; wysokość przejścia, drzwi lub lokalnego obniżenia, co najmniej 2 m - § 242 ust. 1, 2, 3 przepisu [1]. Skrzydła drzwi, stanowiące wyjście na drogę ewakuacyjną [korytarz], nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości drogi - § 242 ust. 4 przepisu [1].

c. Pionowe drogi ewakuacyjne

Poza opracowaniem.

d. Wyjścia ewakuacyjne

Szerokość wyjść /drzwi/ ewakuacyjnych z pomieszczeń nie mniejsza (mierzona w świetle ościeżnicy, po otwarciu skrzydła niż 0,9 m - patrz § 9 ust. 1 i 2 przepisu [1], natomiast do pomieszczeń technicznych i gospodarczych co najmniej 80 cm).

6.8 Elementy wykończenia wnętrz

W zakresie wystroju wnętrz i dróg ewakuacyjnych w budynkach spełniono następujące warunki:

- ✓ do wykończenia wnętrz nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące – materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1, A2 lub B oraz w klasach dodatkowych: - w zakresie wydzielania dymu: s1, s2 lub s3; - w zakresie występowania płonących cząstek: d0, d1 lub d2,

- ✓ na drogach ewakuacji oraz nie będą stosowane materiały łatwo zapalne - materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1, A2 lub B oraz w klasach dodatkowych: - w zakresie wydzielania dymu: s1, s2 lub s3; - w zakresie występowania płonących cząstek: d0, d1 lub d2,
- ✓ posadzki, w tym wykładziny podłogowe - na drogach ewakuacji nie będą łatwo zapalne - materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1_{fl}, A2_{fl} – s1; A2_{fl} – s2 lub B_{fl} – s1; B_{fl} – s2; C_{fl} – s1 i C_{fl} – s2,
- ✓ okładziny sufitów lub sufity podwieszone zostaną wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia - materiały powinny mieścić się w klasie podstawowej A1, A2 lub B oraz w klasach dodatkowych: - w zakresie wydzielania dymu: s1, s2 lub s3; - w zakresie występowania płonących cząstek: d0.

6.9 Warunki usytuowania

Bez zmian, zachowano odległość od innych budynków sąsiednich nie mniejszą niż 8 m /przeszklenie ścian zewnętrznych nie przekracza 35%/.

6.10 Podręczny sprzęt gaśniczy

Przy doborze i rozmieszczeniu podręcznego sprzętu gaśniczego w pomieszczeniach laboratorium uwzględniono przepisy rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719). W szczególności uwzględniono następujące zasady:

- co najmniej jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej,
- do gaszenia pożarów grupy A (w których występuje zjawisko spalania żarowego np. drewna, papieru, tkanin) stosuje się gaśnice płynowe, pianowe lub proszkowe (wypełnione proszkiem fosforanowym),
- do gaszenia pożarów grupy B (cieczy palnych i substancji stałych, topiących się) stosuje się zamiennie gaśnice płynowe, pianowe, śniegowe, proszkowe lub halonowe,
- do gaszenia pożarów grupy C (gazów palnych) stosuje się zamiennie gaśnice proszkowe, śniegowe lub halonowe,
- sprzęt został umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń,
- w obiektach wielokondygnacyjnych sprzęt umieszczono w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli warunki techniczne na to pozwalają,
- oznakowanie miejsc usytuowania sprzętu jest zgodne z Polskimi Normami,
- odległość dojścia do sprzętu nie jest być większa niż 30 m.

Zgodnie z powyższymi zasadami w garażu należy przewidzieć do gaszenia pożarów grup A, B,C – gaśnice proszkowe (wypełnione proszkiem fosforanowym) i gaśnice śniegowe.

Ilość środka gaśniczego powinna być nie mniejsza niż 2 kg (2 dm³) w jednej jednostce sprzętu. Uwzględniając charakter zagrożenia pożarowego budynku, parametry techniczno-użytkowe podręcznego sprzętu gaśniczego do zabezpieczenia obiektu przewidziano gaśnice proszkowe (wypełnione proszkiem fosforanowym) GP 6 lub gaśnice śniegowe GS 5.

6.11 Oznakowanie znakami bezpieczeństwa

Pomieszczenia laboratorium oznakowane będą znakami bezpieczeństwa i pożarniczymi zgodnie z wymaganiami normowymi wg Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego obiektu. Przy doborze i rozmieszczeniu pożarniczych i ewakuacyjnych znaków bezpieczeństwa uwzględniono ustalenia przepisów:

- PN-92/N-01256/01. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach przeciwpożarowych.

Elementy wyposażenia obiektu związanego z bezpieczeństwem pożarowym (podręczny sprzęt gaśniczy, hydranty, telefony mogące służyć alarmowaniu, wyłączniki energii elektrycznej, urządzenia sygnalizacji pożarowej itp.) oznakowano tablicami zgodnymi z normą PN-92/B-01256/01.

6.12 Wymagania przeciwpożarowe dla instalacji i urządzeń technicznych w budynku

Instalacja odgromowa: zgodnie z PN-86/E-05003/01 budynek wyposażony jest w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych.

Instalacja oświetlenia awaryjnego: oświetlenie bezpieczeństwa należy stosować w pomieszczeniach, w których nawet krótkotrwałe wyłączenie oświetlenia podstawowego może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, a także znaczne straty materialne.

Oświetlenie ewakuacyjne, samoczynnie załączające się w przypadku zaniku napięcia w oświetleniu podstawowym zaprojektowano na drogach komunikacji wewnętrznej bez oświetlenia naturalnego – zgodnie z przepisem [1] oraz norm PN-EN-1838:2005 „Oświetlenie awaryjne”, PN-EN 50172:2004 "Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego" zapewniające natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1 lx w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi nie mniej niż 1 godz. od zaniku oświetlenia podstawowego. Czas awaryjnego załączenia oświetlenia ewakuacyjnego – do 50% wymaganego natężenia oświetlenia - 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia - 60s.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa:

Hydranty 25 – są wymagane zgodnie z § 19. 1. punkt 2.b przepisu [2] – w budynku niskim w strefie pożarowej ZL III o powierzchni przekraczającej 1000 m². Zasięg hydrantów HP 25 w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionej strefy

pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem: zasięg węży hydrantowych dla hydrantu 25 - do 30 m, efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych: – 3 m.

Zawory odcinające hydrantów 25 umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Przed hydrantem wewnętrznym zapewniona jest dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy dla hydrantu 25 wynosi: - $1 \text{ dm}^3/\text{s}$. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego zapewnia wydajność określoną dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i jest nie niższe niż 0,2 MPa.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru: wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku wynosi $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ łącznie, z co najmniej dwóch hydrantów ($10 \text{ dm}^3/\text{s}$ każdy) o średnicy 80 mm. Zapewniono zaopatrzenie wodne realizowane z sieci wodociągowej, poprzez hydranty uliczne znajdujące się na terenie obiektu, o wydajności nie mniejszej niż $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ zgodnie z § 5. 1. przepisu [3]. Hydranty nadziemne o średnicy nominalnej DN 80. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przy ciśnieniu nominalnym 0,2 Mpa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody powinna wynosić, co najmniej $10 \text{ dm}^3/\text{s}$. Hydranty zewnętrzne usytuowane nie dalej niż 75 m od chronionego obiektu i nie bliżej niż 5 m od ściany budynku.

Instalacja elektryczna: instalacje elektryczne będą zgodne z aktualnymi normami i przepisami. Zagrożenie dla osób i wyposażenia wyeliminowane będą przez zastosowanie odpowiednich obudów, osłon oraz zabezpieczeń przeciążeniowych i zwarciovych. Przyjęto rozwiązania zgodne z projektem podstawowym.

Główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowano przy wejściu głównym. Odcina on dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru - § 183 ust. 2 przepisu [1].

Ciągłość zasilania w warunkach pożaru

Przewody i kable wraz zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut. Przewody i kable wraz zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania hydrantów powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, czyli nie mniejszy niż 120 minut. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować

samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne.

Instalacja wentylacji mechanicznej: przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynku powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- 2) zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- 3) w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- 4) filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.