

2. SPIS TREŚCI :

Strona tytułowa	str. 1
Spis treści.....	str. 2-5
3. Spis dokumentów, dokumenty i załączniki.....	str.6-34
3.1. Zaświadczenia o wpisie do właściwej izby samorządu zawodowego wraz z kopiami uprawnień projektantów.....	str. 6-24
3.2.Oświadczenia projektantów o zgodności projektu budowlanego z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.....	str.25
3.3.Postanowienie Nr WZ.5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 r. Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu.	str.26-28
3.4. Postanowienie Dyrektora Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu pismo WR.RPP.423.20.2020.BR z 5 marca 2020roku.....	str.29
3.5. Oświadczenie Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN o pracach dostosowujących obiekty Instytutu do wymagań przepisów pożarowych.....	str.30
3.6. Pomiar ciśnienia i wydajności na hydrancie metodą zwężki równoważnej.....	str.31
3.7.Inwentaryzacja fotograficzna.....	str.32-34

4.Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa.....str.35-50

4.1. Dane ogólne	
4.2. Podstawa opracowania:	
4.3. Przedmiot opracowania	
4.4.Cel inwestycji oraz zakres opracowania	
4.5.Lokalizacja inwestycji	
4.6. Opis istniejącego zagospodarowania działki.	
4.7. Prace przygotowawcze, rozbiórkowe i ziemne	
4.8. Projektowane zagospodarowanie działki	
4.8.1. Projekt magazynu gazów technicznych	
4.8.2. Projektowane instalacje i przyłącza sanitarne.	
4.8.3. Projektowane urządzenia budowlane, związane z obiektami	
4.8.4. Mur ogniowy	
4.9. Wykaz zgodności przyjętych rozwiązań projektowych z zapisami Decyzji nr 2001/2020 z 02.06.2020r.pismo WAB-P3.6730.22.2020.LG-5 w sprawie ustalenia warunków zabudowy dla zamierzenia polegającego na zmianie sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku 5A na funkcję biurowo-laboratoryjną oraz bilans terenu dla części dz 2/5 AM-2, obręb Rakowiec, w granicach opracowania.	
4.10. Istniejące sieci i urządzenia uzbrojenie terenu inwestycji, w tym zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę	
4.11. Projektowane sieci i urządzenia uzbrojenia terenu, w tym zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę	
4.12. Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków	
4.13. Instalacje elektryczne zewnętrzne	
4.13.1. Ochrona odgromowa wiaty na butle	
4.13.2.Uziom	
4.14.Warunki ochrony konserwatorskiej.	
4.15. Warunki ochrony przyrody.	
4.16. Wpływ eksploatacji górniczej.	
4.17.Warunki gruntowo-wodne	
4.18. Zieleń	
4.19. Obszar oddziaływania obiektu	
4.20. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi	
4.20.1.Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	
4.21. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii	
4.22.Charakterystyka energetyczna budynku	

4.23. Zakres przystosowania dla osób niepełnosprawnych	
4.24. Krajowe Oceny Techniczne. Certyfikaty zgodności.	
4.25. Informacja o projekcie wykonawczym i prawach autorskich.	
4.26. Sposób spełnienia wymagań art. 5 ust.1 ustawy Prawo budowlane:	
4.27. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	str.49-50

Projekt architektoniczno-budowlany przebudowy części pomieszczeń budynku biurowego	
5a ma cele biurowo-laboratoryjne - część opisowa	str.51-99
5. Część architektoniczna.....	str.51-68

5.1. Typ, przeznaczenie, program użytkowy oraz konstrukcja budynku.	
5.2. Dane ogólne budynku	
5.3. Opis stanu istniejącego	
5.4. Opis projektowanych rozwiązań projektowych i materiałowych	
5.4.1. Opis projektowanych rozwiązań funkcjonalnych	
5.4.2. Forma architektoniczna.	
5.4.3. Prace rozbiórkowe	
5.4.4. Roboty budowlane	
5.4.5. Ocena istniejącego stanu technicznego pod kątem planowanej przebudowy	
5.4.6. Projektowane ściany	
5.4.7. Posadzki	
5.4.8. Drzwi	
5.4.9. Prace wykończeniowe	
5.4.10. Biały montaż	
5.5. Dostępność dla osób niepełnosprawnych	
5.6. Warunki ochrony przeciwpożarowej	
5.6.1. Charakterystyka obiektu.	
5.6.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo.	
5.6.3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń	
5.6.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.	
5.6.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.	
5.6.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.	
5.6.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.	
5.6.8. Usytuowanie obiektu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległość od obiektów sąsiadujących.	
5.6.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowanie w inny sposób.	
5.6.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.	
5.6.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.	
5.6.13. Przygotowanie 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.	

6. Opis – część konstrukcyjna	str.69-72
6.1.Ocena stanu budynku	
6.1.1. Opis ogólny budynku	
6.2. Warunki gruntowo-wodne	
6.3.Opis elementów konstrukcyjnych hali (elementy przed przebudową z 2017 roku)	
6.3.1. Fundamenty	
6.3.2. Słupy żelbetowe	
6.3.4. Stropodach	
6.4.Opis elementów konstrukcyjnych hali po przebudowie w 2017 roku.	
6.4.1. Fundamenty	
6.4.2. Ściany nośne	
6.4.3. Strop	
6.4.4.Schody z piętra na piętro	
6.5. Ocena stanu technicznego pod kątem planowanych robót budowlanych.	
6.6. Wyniki obliczeń statycznych	
6.6.1. Obciążenia stałe charakterystyczne	
6.6.2. Obciążenie urządzeniami montowanymi na dachu	
Podkonstrukcja pod CHILLER wody lodowej	
Podkonstrukcja pod wentylator	
6.6.3. Nadproże w ścianie zewnętrznej	
6.6.4. Sprawdzenie nośności elementów hali (płyty dachowe, dźwigar dachowy, słup)	
6.7. Rozbiórki	
6.7.1. Ściany	
6.7.2.Nadproże nad otworem drzwiowym w ścianie zewnętrznej, szerokość otworu 130cm.	
6.8.Posadowienie zewnętrznego magazynu gazów technicznych	
6.9. Konstrukcja wsporcza pod CHILLER zlokalizowany na dachu	
6.10.Podkonstrukcje wzmacniające płyty dachowe PŻFF2 w miejscach montażu wentylatorów dachowych.	
6.11.Ścianka ogniowa zewnętrzna pomiędzy otworami okiennymi w osi 4	
7. Część instalacje sanitarne	str.73-94
7.1.Informacje ogólne	
7.1.2. Opis stanu istniejącego	
7.2.Opis stanu projektowanego	
7.3. Warunki użycia dokumentacji i wykonania robót	
7.4. Zakres opracowania	
7.5. Opis rozwiązań projektowych	
7.5.1.Instalacja wody zimnej	
7.5.2. Instalacja wody ciepłej	
7.5.3.Montaż przewodów PP	
7.5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej	
7.5.5. Instalacja kanalizacji deszczowej	
7.5.6.Instalacja centralnego ogrzewania	
7.5.7.Instalacja wody lodowej	
7.5.8. Instalacja wentylacji mechanicznej	
7.5.9. Wytyczne dla automatyki i sterowania wentylacja	
7.5.10. Instalacja gazów technicznych	
7.5.11.Detekcja gazów	
7.5.12. Wytyczne branżowe	
7.6. Informacja dotycząca BIOZ.....	str.93-94
8. Część instalacje elektryczne	str.95-99
8.1.Cel opracowania	
8.2. Podstawa opracowania	
8.3. Zakres opracowania	
8.4. Dane techniczne	
8.5. Zasilanie w energię elektryczną	

8.6. Dostosowanie budynku do wymagań przeciwpożarowych	
8.6.1. Pożarowe wyłączenie prądu	
8.7. Instalacja oświetlenia awaryjnego	
8.8. Rozdział energii	
8.9. Oświetlenie podstawowe	
8.10. Instalacja gniazd wtyczkowych	
8.11. Zasilanie wentylacji	
8.12. Połączenia wyrównawcze	
8.13. Ochrona przeciwprzepięciowa	
8.14. Ochrona odgromowa	
8.14.1. Budynek	
8.14.2. Ochrona odgromowa wiaty na butle	
8.14.3. Uziom	
8.14.4. Ochrona od porażeń	
8.15. Uwagi końcowe	
8.16. Informacja dotycząca BIOZ	str. 98-99
9. Projekt – część rysunkowa	str. 100-103
Mapa do celów projektowych	
Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1
Rzut i przekrój magazynu gazów technicznych	rys. nr 1M
Maszt na pojedynczej podstawie (karta katalogowa)	
Część architektoniczna	str. 104-109
Rzut parteru	rys. nr 2
Rzut piętra	rys. nr 3
Rzut dachu	rys. nr 4
Przekrój A-A	rys. nr 5
Elewacja południowo-wschodnia i północno-zachodnia	rys. nr 6
Elewacja północno-zachodnia	rys. nr 7
Część instalacje sanitarne	str. 110-118
Rzut parteru, instalacje wod-kan, CO, woda lodowa	IS-01
Rzut parteru wentylacja	IS-02
Rzut parteru, instalacja gazów technicznych	IS-03
Rzut piętra, instalacja wod-kan, CO, woda lodowa	IS-04
Rzut piętra, wentylacja	IS-05
Rzut piętra, instalacja gazów technicznych	IS-06
Rzut dachu	IS-07
Przekrój	IS-08
Izometria instalacji gazów technicznych	IS-09
Część instalacje elektryczne	str. 119-122
Rzut parteru, instalacje elektryczne	IE-01
Rzut piętra, instalacje elektryczne	IE-02
Rzut dachu, instalacje elektryczne	IE-03
Schemat – instalacje elektryczne	IE-05

4. Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa

4.1. Dane ogólne

INWESTOR: Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych

im. W. Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk

OBIEKT: Budynek 5a (część) Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Polskiej Akademii Nauk

ADRES: 50-422 Wrocław, Ul. Okólna 2, nr. dz. 2/5, AM-2, obręb Rakowiec

Kategoria obiektu budowlanego IX

BRANŻA: Architektura

PROJEKTOWAŁA :

mgr inż. arch. Daria Watach

uprawniony projektant do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

nr ewidencyjny uprawnień 1/87/UW

Nr członkowski Dolnośląskiej Izby Architektów DS-0764.

SPRAWDZIŁA:

mgr inż. arch. Urszula Sadurska

uprawniony projektant do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

nr ewidencyjny uprawnień 15/86/UW

Nr członkowski Dolnośląskiej Izby Architektów DS-0625

BRANŻA: Konstrukcja

PROJEKTOWAŁ: inż. Tadeusz Gołębiewski

uprawniony projektant w specjalności konstrukcyjno-budowlanej,

nr ewidencyjny uprawnień 104/80/WBPP

Nr członkowski Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa DOŚ/BO/5385/01

SPRAWDZIŁA: mgr inż. Anna Mazij

uprawniony projektant w specjalności konstrukcyjno-budowlanej,

nr ewidencyjny uprawnień 342/85/UW

BRANŻA: Instalacje sanitarne

mgr inż. Krzysztof Meissner

upr.nr 111/94/UW

w specjalności sieci i instalacje sanitarne

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Jerzy Maciąłek

upr. bud. nr 355/74/Wm

BRANŻA: Gazy techniczne

SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Jerzy Maciąłek

upr. bud. nr 355/74/Wm

SPRAWDZIŁA:

Mgr inż Anna Kupczyk

upr. Nr 117/DOŚ/13

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

BRANŻA: Instalacje elektryczne

SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Zygmunt Stroński

uprawniony projektant do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr ewid. upr.233/88/UW

SPRAWDZIŁ:

mgr. inż. Józef Wysocki

uprawniony projektant do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr ewid. upr.439/79/Wm

Data sporządzenia projektu: wrzesień 2020 r.

Projekt sporządzono przy użyciu oprogramowania ACADLT 2016 RL3, seria nr 560-29716655 dla Impost Daria Watach

4.2. Podstawa opracowania:

- uzgodniony z inwestorem zakres robót
- posiadana dokumentacja archiwalna istniejącego obiektu
- projekt budowlany autorstwa mgr inż. Anna Bień przebudowy północno-wschodniej elewacji budynku nr 5 (hala) Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN z listopada 2014r.
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Decyzja nr z 02.06.2020r.pismo WAB-P3.6730.22.2020.LG-5 w sprawie ustalenia warunków zabudowy dla zamierzenia polegającego na zmianie sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku 5A na funkcję biurowo-laboratoryjną
- Postanowienie Nr WZ.5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 r. Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu. ..
- Ekspertyza techniczna bezpieczeństwa pożarowego budynku opracowana w czerwcu 2020 r. przez rzeczoznawców budowlanego mgr inż. Dariusza Stefaniaka i ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Tomasza Szyszkę,
- Ocena zagrożenia wybuchem dla Laboratorium Epitaksji w budynku 5a Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu autor mgr. Inż. Paulina Marcol, czerwiec 2020r.
- opinia geotechniczna sporządzona przez FIZJO-GEO, Geologia geotechnika. Fizjografia i Ochrona środowiska mgr Sylwia Sulima I dr Mariusz Rinke upr VII-1239. Opracowanie z czerwca 2019r.
- Inwentaryzacja budowlana wykonana w grudniu 2019 r. przez mgr inż. arch. Darię Watach. Inwentaryzacji dokonano przy pomocy miernika laserowego, przymiaru 3m. stalowego.
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

4.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku 5a na funkcję biurowo-laboratoryjną w celu utworzenia Laboratorium Epitaksji i Ablacji Laserowej – LabML. Część budynku 5a zlokalizowany jest w zespole budynków Instytutu Niskich Temperatur Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu.

Opracowanie obejmuje również projekt instalacji gazów technicznych od butli gazów technicznych zlokalizowanych w projektowanej zadaszanej wiacie zlokalizowanej przy istniejącym budynku nr 5a od strony północno-wschodniej z laboratorium.

W zakres opracowania zalicza się:

- wykonanie magazynu zewnętrznego na butle z gazami technicznymi przy budynku 5A .Szafa magazynowa na 10 butli z gazami technicznymi z możliwością zainstalowania w nim niezbędnej armatury nabitkowej, obudowany z trzech stron ścianą murowaną posadowioną na płycie żelbetowej
- wykonanie instalacji gazów technicznych: gaz z zawartością 0,01% silanu, wodoru, N₂+H₂ (80/20%) azotu,
- montaż (typowego) aluminiowego wolnostojącego masztu odgromowego o wys,4,0 m i podstawie stabilizującej o śr.50cm.
- wykonanie muru ogniowego o wymiarach 24cm (grubość) i 30cm (długość) z gazobetonu, z izolacją z wełny mineralnej gr.15cm, na wysokość całego budynku (wg części proj. architektonicznej i konstrukcyjnej)

Zmiana funkcji następuje tylko na części powierzchni budynku 5a i obejmuje pomieszczenie pierwotnie przeznaczone na cele biurowe (projektowane laboratorium z magazynem), wydzielenie z pomieszczenia magazynowego pomieszczeń na szatnię pracowników oraz pomieszczenie

socjalne. Ponadto w przestrzeni pod częścią klatki schodowej zostanie zlokalizowane pomieszczenie na sprzęt porządkowy.

4.4.Cel inwestycji oraz zakres opracowania

Celem inwestycji jest dostosowanie istniejących pomieszczeń do celów projektowanego laboratorium oraz dostosowanie obiektu do zgodności z wymogami przepisów bezpieczeństwa pożarowego, sanepid i bhp użytkowników tej części obiektu.

Zakres opracowania dotyczy części budynku 5a oraz terenu bezpośrednio przylegającego do ściany wschodniej i zachodniej tego fragmentu budynku jak zaznaczono na rysunku nr 1.

4.5.Lokalizacja inwestycji

Inwestycja jest zlokalizowana jest na terenie Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. W. Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu przy ul. Okólnej 2, dz. nr 2/5, AM-2, obręb Rakowiec. Budynek będący przedmiotem projektu znajduje się w północno-zachodniej części działki.

4.6. Opis istniejącego zagospodarowania działki.

Działka nr 2/5, AM-2 obręb Rakowiec zlokalizowana we Wrocławiu przy ul. Okólnej 2 zabudowana jest obiektami INTiBS PAN im. Wł. Trzebiatowskiego. Na terenie działki znajdują się budynki: administracyjny, laboratoryjno-biurowe, magazynowe, techniczne, portiernia, warsztat, garaż.

Budynek 5a powstał na początku lat osiemdziesiątych XX wieku. Od strony północno-wschodniej przylega do budynku hali warsztatowej 5b, od strony południowo-wschodniej do 2-kondygnacyjnego budynku które stanowi zaplecze badawcze placówki naukowej. Od strony wschodniej przebiega wewnętrzna droga dojazdowa do pozostałych obiektów Instytutu. Od strony zachodniej do budynku przylega wewnętrzny plac dojazdowy oraz teren o nawierzchni trawiastej. Po tej stronie przebiega granica działki. Zabudowę sąsiednich działek stanowią budynki jednorodzinne wraz z budynkami gospodarczymi i garażowymi.

Wejście do budynku z placu gospodarczego, od strony północno-zachodniej.

Przy tym wejściu, znajduje się zasiek z metalowych płyt falistych.

Budynek nr 5a w części objętej zakresem opracowania (po stronie zachodniej) jest dwukondygnacyjny (parter i pierwsze piętro), w części wschodniej - parterowy.

Od strony północno-wschodniej nawierzchnia z płyt betonowych.

Uzbrojenie działki

Działka posiada czynne przyłącza: wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, gazowe, energetyczne, telekomunikacyjne, ciepłownicze zasilające dwa węzły zlokalizowane na terenie Instytutu. Na terenie Instytutu występują instalacje międzyobiektywne: wodociągowa z zewnętrznymi hydrantami DN80 (2 szt), kanalizacji sanitarnej i deszczowej, ciepłownicza, gazowa, telekomunikacyjna i energetyczna. Poszczególne obiekty przyłączone są i zasilane z w/w instalacji wewnętrznych. Wszystkie przyłącza doprowadzające media do INTiBS są opomiarowane.

Obiekty wchodzące w skład kompleksu wyposażone są w instalacje wewnętrzne: wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, centralnego ogrzewania, gazową, energetyczną i telekomunikacyjną. Pomieszczenia laboratoryjne wyposażone zostały w instalacje gazów technicznych zasilanych z butli gazowych. Część butli składowana jest na zewnątrz w dedykowanych do tego celu miejscach.

Drogi i dojazdy.

Działka posiada drogi i dojazdy, plac manewrowy i parkingi. Teren posiada zorganizowany układ drogowy z wydzielonymi miejscami parkingowymi. Teren działki jest zagospodarowany, a tereny zielone mają uporządkowaną i zorganizowaną formę.

Projektowana budowa składu gazów technicznych narusza istniejący teren w niewielkim stopniu. Istniejący układ komunikacyjny pozostaje bez zmian.

Rodzaj i kategoria drogi dojazdowej

-Parametry techniczne drogi dojazdowej

Wjazd na teren wewnętrzny Instytutu zapewniony jest bezpośrednio z ulicy Rakowieckiej poprzez pokonanie dwóch bram oddalonych od siebie w linii prostej o 21 metrów (każda z bram o

szerokości ponad 4 metrów). Dojazd do budynku jest możliwy z dwóch stron, od strony wejścia do „Laboratorium Epitaksji i ablacji laserowej” utwardzoną drogą wewnętrzną usytuowaną prostopadle do drogi pomiędzy obiema bramami (płyty betonowe, szerokości co najmniej 4 metry, długość poniżej 50 metrów, brak możliwości zawrócenia, wyjazd tylko przez cofanie). Natomiast dostęp do elewacji wschodniej zapewniony jest od strony placu wewnętrznego o utwardzonej nawierzchni (płyty betonowe), którego wymiary umożliwiają manewrowanie i zawrócenie pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej.

Projektowany układ komunikacyjny w zakresie dojazdu do terenu projektowanej inwestycji oraz na terenie inwestycji

Nie dotyczy

4.7. Prace przygotowawcze, rozbiórkowe i ziemne

Istniejące ukształtowanie terenu pozostanie bez zmian za wyjątkiem fragmentów nawierzchni po stronie zachodniej budynku 5a wynikającej z projektowanej lokalizacji magazynu gazów technicznych i masztu odgromowego.

W tym celu rozebrane zostaną fragmenty istniejących nawierzchni betonowych jak na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.

Materiał pochodzący z rozbiórek, a więc gruz oraz kruszywa należy jako nie nadający się do wtórnego wykorzystania w ramach omawianej inwestycji wywieźć w całości na wysypisko lub inne dogodnie miejsce składowania zakładając, że odległość wywozu wyniesie 20 km.

Powierzchnia nawierzchni podlegającej rozbiórce:

-nawierzchnia z betonu – 6,55 m²

Prace przygotowawcze – przed realizacją projektu budowlanego, w ramach prac i napraw bieżących związanych z utrzymaniem budynków INTiBS PAN w stanie zgodnym z przepisami.

W odległości 4 metrów od drzwi wejściowych do budynku „Laboratorium”, przy budynku warsztatowym wygrodzono ścianami z blachy podręczny magazyn (puste beczki, nieużytkowane kolby pomiarowe, narzędzia, drabiny, itp).

Inwestor zobowiązał się w ramach prowadzonych bieżących prac budowlanych mających na celu dostosowanie obiektów INTiBS PAN do zgodności z przepisami ppoż (oświadczenie inwestora w załącznikach), że podręczny magazyn przy budynku 5a oraz metalowy kontener na części elektryczne zostaną usunięte, drzwi wejściowe w budynku warsztatowym zostaną wymienione na drzwi o klasie odporności ogniowej EI 30 a otwór okienny nad drzwiami zostanie zabezpieczony do klasy odporności ogniowej EI30 (przeszklenie, kurtyna lub roleta). Wyloty wentylacji nad dachem niższej części od strony placu wewnętrznego zabezpieczone zostaną klapami ppoż typu FID PRO o odporności ogniowej EIS 60 (montaż pod stropem w obudowie z płyt ognioochronnych zgodnie z DTR klapy).

4.8. Projektowane zagospodarowanie działki

Obiekty budowlane związane z przedmiotem inwestycji

Elementy zagospodarowania terenu związane z budynkiem takie jak część nawierzchni ulegnie zmianie wg projektu zagospodarowania działki rys. nr 1.

Na terenie działki zostaną zlokalizowane urządzenia techniczne związane z instalacjami gazów technicznych oraz magazyn gazów technicznych.

Przyłącza do budynku istniejące.

4.8.1. Projekt magazynu gazów technicznych

Nowy magazyn zewnętrzny na butle z gazami technicznymi zlokalizowany przy budynku 5A (w odległości w świetle l=2,0m) od strony wewnętrznego placu. Magazyn wykonany zostanie jako typowy stalowy box na 10 butli z gazami technicznymi z możliwością zainstalowania w nim niezbędnej armatury nabutlowej. Magazyn umożliwia naturalną wentylację oraz zapewnia ochronę p/poż. przyległego budynku 5A.

Fundament zewnętrznego magazynu gazów technicznych

W celu przechowywania butli z gazami technicznymi zaprojektowano zewnętrzną szafę na 10 butli wykonaną w konstrukcji stalowej. Całkowity ciężar szafy wynosi 550 kg. Wymiary zewnętrzne 1760x1680x2400mm. Projektuje się płytę fundamentową o grubości 30cm, zbrojona górą i dołem siatką prętów $\varnothing 8$ o oczkach 15x15cm. Beton C30/37; stal klasy A-III $f_d=420\text{MPa}$. Płyta posadowiona zostanie na podbudowie z tłucznia, warstwa $h=0,3\text{m}$.

Obudowa zewnętrznego magazynu gazów

W celu spełnienia wymogów przepisów ochrony pożarowej zaprojektowano obudowę dla szafy na butle z gazami technicznymi, ścianę z bloczków Silka E18 klasa 20 z obu stronnym tynkiem cementowo-wapiennym o gr. 1,5 cm. Wysokość ścianki $h=260\text{ cm}$. Ściana REI120. Wymiary zewnętrzne to: 245x219x260cm.

4.8.2. Projektowane instalacje i przyłącza sanitarne.

Przewidziano wykonanie instalacji gazów technicznych łączącej w/w magazyn zewnętrzny z projektowanym pomieszczeniem laboratorium Epitaksji. Instalacje prowadzone zostaną rurkami stalowymi $\varnothing 1/4"$ w systemie COAX (rura w rurze) dla wodoru i silanu, oraz pojedynczą dla azotu. Instalacje prowadzone będą po ścianie zewnętrznej budynku i po dachu niższej części. Wejście do budynku instalacji gazów technicznych nastąpi na 1 piętrze w pomieszczeniu zlokalizowanym nad laboratorium Epitaksji.

Z uwagi na konieczność wykonania ścianki oddzielenia pożarowego od strony pd-zachodniej, przebudowana zostanie rura spustowa odprowadzająca wody opadowe z dachu (zmiana lokalizacji z uwagi na w/w ściankę). Rura spustowa zostanie włączona do istniejącego przykanalika deszczowego $\varnothing 150\text{ mm}$ bez zmiany jego lokalizacji.

Przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej i ciepłownicze pozostają bez zmian – i nie stanowią zakresu opracowania.

4.8.3. Projektowane urządzenia budowlane, związane z obiektami

Wykonana zostanie instalacja ochrony odgromowej zewnętrznego magazynu na butle z gazami technicznymi. Stanowią ją będzie aluminiowy wolno stojący maszt odgromowy z podstawą betonową o wysokości 4 m, średnica podstawy stabilizującej 500 mm, ciężar 40 kg. Maszt zamontować na gruncie w odległości 1 m od ściany wiaty.

4.8.4. Mur ogniowy

W celu dostosowania obiektu do zgodności z przepisami ppoż w części wschodniej budynku – do jej ściany osłonowej zostanie dobudowany mur ogniowy o wymiarach 24cmx30cm (długość), Mur ogniowy zostanie ocieplony wełną mineralną gr.15cm. Szczegółowy opis rozwiązań – w części architektonicznej i konstrukcyjnej projektu.

Budynek stanowi obecnie jedną strefę pożarową z pozostałą częścią kompleksu. W ramach prowadzonych prac budowlanych dwukondygnacyjna część obejmująca „Laboratorium Epitaksji i ablacji laserowej” zostanie wydzielona w pionie do poziomu przekrycia dachu jako odrębna strefa pożarowa o powierzchni wynoszącej 544,73 m². W celu zapewnienia pełnego wydzielenia przedmiotowej części jako niezależnej strefy pożarowej w stosunku do pozostałej części kompleksu ściany posiadać będą odporność ogniową na poziomie co najmniej REI 60. Ściany oddzielenia przeciwpożarowego wzniesione są na własnym fundamencie za wyjątkiem części ściany od strony budynku 5b, która na poziomie drugiej kondygnacji posadowiona jest na stropie REI 60. Od strony granicy działki ściana oddzielająca pomieszczenie „Laboratorium Epitaksji” od pozostałej części budynku 5a zostanie wysunięta na 0,3 metra (+ warstwa ocieplenia) poza lico ściany zewnętrznej.

4.9. Wykaz zgodności przyjętych rozwiązań projektowych z zapisami Decyzji nr 2001/2020 z 02.06.2020r.pismo WAB-P3.6730.22.2020.LG-5 w sprawie ustalenia warunków zabudowy dla zamierzenia polegającego na zmianie sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku 5A na funkcję biurowo-laboratoryjną oraz bilans terenu dla części dz 2/5 AM-2, obręb Rakowiec, w granicach opracowania.

Ze względu na to, że teren działki jest w całości zagospodarowany i niniejszy projekt nie zmienia funkcji zagospodarowania terenu ani układu komunikacji. Zakres zagospodarowania terenu ograniczono do obszaru wokół przebudowywanej części budynku. Projektowana budowa

magazynu gazów technicznych nie powoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu, nie zmienia jego formy architektonicznej a w tym linii zabudowy, powierzchni zabudowy, wysokości budynku, geometrii dachu. Zamierzenie inwestycyjne nie jest zaliczane do przedsięwzięcia wymagającego postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. W związku z budową magazynu gazów technicznych został skorygowany przebieg nawierzchni chodnika jak na rysunku nr 1.

Pod magazyn gazów technicznych projektuje się osłonę o powierzchni 5,36m² wraz z obudową ścianami o REI120 (z trzech stron).

Dane ogólne budynku:

- powierzchnia zabudowy – 814 m²/w tym 303,8 m² część przynależna do „Laboratorium Epitaksji”/,
- powierzchnia wewnętrzna – 1178,96 m² /w tym 544,73 m² część przynależna do „Laboratorium Epitaksji”/,
- kubatura – 6211,58 m³ /w tym 2603,56 m³ część przynależna do „Laboratorium Epitaksji”/,
- wysokość budynku do przekrycia dachu – 8,8 m w części wyższej i 4,8 m w części niższej (budynek niski N),
- ilość kondygnacji nadziemnych/podziemnych – 2/0.

Zgodnie z punktem 1 DoWZ projektowana funkcja budynku: budynek biurowo-laboratoryjny .

Zgodnie z pkt 2a bez zmian pozostaną: linia zabudowy, szerokość elewacji frontowej, wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej, jej gzymsu lub attyki, wysokość kalenicy i geometria dachu. Projektowane przedsięwzięcie nie spowoduje zmiany wskaźników i parametrów charakteryzujących istniejącą zabudowę.

Zgodnie z pkt 2b projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (wg Rozporządzenia Rady Ministrów z 10.09.2019r. W sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko) w kontekście art.71 ust.2 ustawy z 3.października 2008r.

Teren inwestycji nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody (art.6 ustawy o ochronie przyrody) Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000 (art.86 ust.3 ustawy o ochronie przyrody). W związku z realizacją projektu nie zostanie dokonana wycinka drzew lub krzewów .

Zgodnie z pkt 2c teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską ani nie został ujęty w Gminnej Ewidencji Zabytków

Zgodnie z pkt 2d istniejąca obsługa komunikacyjna pozostaje bez zmian. Miejsca parkingowe zlokalizowane na terenie działki 2/5 oraz w części wejściowej do Instytutu Niskich Temperatur (od ul. Okólnej) pozostaje bez zmian i zabezpiecza potrzeby w tym zakresie dla projektowanej inwestycji.

Powierzchnia terenu podlegającego przekształceniu (w granicach opracowania, jak zaznaczono na rys nr 1) - 2951,0m² a w tym:

- 5,36 m² - powierzchnia obrysu składu gazów technicznych (6,36 m² - obrys płyty fundamentowej)
- 0,19m² projektowany wolnostojący maszt o podstawie śr.500mm

Razem: 6,55m²

Powierzchnia całej działki nr 2/5, AM 2 wynosi 2 7530,0m².

Powierzchnia zabudowy i kubatura budynku pozostaje bez zmian.

Wysokość pomieszczeń w świetle 330cm.

Projektowana liczba użytkowników 20 osób (8 na parterze i 12 na piętrze).

Oświetlenie światłem dziennym: pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi (powyżej 4 godzin dziennie) zaopatrzone są w otwory okienne, których powierzchnia spełnia warunki techniczne (par.67 ust.2).

Projektowaną inwestycję przedstawiono na części tej działki, jak na rys nr 1.

4.10. Istniejące sieci i urządzenia uzbrojenie terenu inwestycji, w tym zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę

Ze względu na lokalne uwarunkowania determinowane lokalizacją obiektu w obrębie miasta, wodę do celów przeciwpożarowych przewidziano z miejskiej sieci wodociągowej. Źródłem wody do zewnętrznego gaszenia pożaru są istniejące hydranty zewnętrzne nadziemne DN 80

zlokalizowane na terenie kompleksu INTiBS (wydajność 10,5 dm³/s przy ciśnieniu 0,21 MPa). Ponadto w obrębie budynku głównego Instytutu w odległości do 150 metrów od „Laboratorium Epitaksji” na ulicy Rakowieckiej znajduje się hydrant podziemny, dla którego właściciel sieci wodociągowej tj. w maju br. dokonał pomiarów wydajności i ciśnienia wody, który wykazał wydajność na poziomie 13,09 dm³/s przy ciśnieniu 0,34 MPa.

4.11. Projektowane sieci i urządzenia uzbrojenia terenu, w tym zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę

Nie dotyczy

4.12. Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Bez zmian

4.13. Instalacje elektryczne zewnętrzne

4.13.1. Ochrona odgromowa wiaty na butle

Ochronę odgromową wiaty magazynowej stanowić będzie aluminiowy wolnostojący maszt odgromowy z podstawą betonową o wysokości 4 m, średnica podstawy stabilizującej 500 mm, ciężar 40 kg. Maszt wyposażony w zacisk krzyżowy do połączenia uziomu. Numer katalogowy masztu 94344009, typ 43.4, producent firma Elko-Bis Wrocław.

Maszt montować na gruncie w odległości 1 m od ściany wiaty.

4.13.2. Uziom

Wykonać uziom pionowy – pręt stalowy o średnicy 16 mm pograżany udarowo w gruncie, długość uziomu zależna od właściwości fizykochemicznych gruntu mających wpływ na rezystancję uziomu, która winna wynosić min. 7 Ω. W przypadku trudności z uzyskaniem wymienionej rezystancji uziom rozbudować wykonując uziom otokowy lub dodatkowe uziomy pionowe. W tej sprawie należy skonsultować się z projektantem. Przed rozpoczęciem montażu uziomu pionowego należy stwierdzić za pomocą wykonanych odkrywek brak instalacji podziemnych w miejscu pograżanego uziemiacza.

Wykonany uziom połączyć za pomocą zacisku krzyżowego za pomocą odcinka bednarki Fe/Zn 30x4 z zaciskiem masztu odgromowego.

Uwaga : można nie wykonywać uziomu pionowego jeśli dostępny będzie uziom piorunochronny budynku.

4.14. Warunki ochrony konserwatorskiej.

Przedmiotowy obiekt, wzniesiony w latach 70-tych XX w., nie ma wartości zabytkowych. Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską ani nie został ujęty w Gminnej Ewidencji Zabytków.

4.15. Warunki ochrony przyrody.

Nie dotyczy.

4.16. Wpływ eksploatacji górniczej.

Teren inwestycji nie leży w obszarze wpływu eksploatacji górniczej.

4.17. Warunki gruntowo-wodne

Inwestycję- osłona na magazyn gazów technicznych należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o złożonych warunkach gruntowych wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012. Poz.463).

Podstawą ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych jest opinia geotechniczna sporządzona przez FIZJO-GEO, Geologia geotechnika. Fizjografia i Ochrona środowiska mgr Sylwia Sulima I dr Mariusz Rinke upr VII-1239. Opracowanie z czerwca 2019r.

Podłoże gruntowe jest zbudowane z gruntów o zróżnicowanej nośności:

-do głębokości 3,7-4,0m podłoże stanowi nasyp niekontrolowany zaliczony do gruntów nienośnych

-od 3,7-4,0 do 5,2-5,6m stwierdzono namuły gliniaste (warstwa I(O) gruntów słabonosnych które nie powinny stanowić podłoża budowlanego budynku
-od 5,2-5,6m występują w podłożu piaski średnie (warstwa II) w stanie średnio zagęszczonym (grunty o dobrych parametrach geotechnicznych, małościśliwe, niewrażliwe na zmianę wilgotności).

Warunki wodne:

-Woda gruntowa stabilizuje się na głębokości 3,2-3,3m. Poziom uznano za średni i może ulegać wahaniom o 0,3-0,7m.
-Poziom wody gruntowej uzależniony jest ściśle od poziomu wody w korycie rzeki Odry.
-Okresowo w obrębie gruntów nasypowych lub na stropie namułów gliniastych mogą wystąpić sączenia wody nie stwierdzone podczas prac terenowych
-Prace ziemne należy wykonywać przy średnim lub niskim poziomie wody gruntowej, poza okresami wysokiego poziomu wód w korycie rzeki Odry.

4.18. Zieleń

Na terenie inwestycji w granicy opracowania istniejącą zieleń stanowi nawierzchnia trawiasta. Projekt nie przewiduje zmian w nasadzeniach.

4.19. Obszar oddziaływania obiektu

Zgodnie z §13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej Dz. U. 2015 poz. 1554 informuję, że obszar oddziaływania obiektu obejmuje działkę, na której został zaprojektowany (obiekt istniejący) oraz działki nr 6B i 7B. Powyższe określono na podstawie ustawy Prawo Budowlane DZ.U. z 2020 r. poz. 1333

A) Przepisy prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmianami- DZ.U.2019.0.1065)
-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 ze zm.);
-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 z 2009 r. poz. 1030).

B) zasięg obszaru oddziaływania obiektu:

Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działki nr 2/5, która jest własnością inwestora oraz nr 6B i 7B – działek przylegających od strony wschodniej do działki inwestora.

C) analiza przytoczonych przepisów w pkt. a)

Analiza oddziaływania obiektów kubaturowych

a) oddziaływanie przedmiotowego obiektu kubaturowego w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu:

- usytuowanie istniejącego obiektu nie spełnia wymogów §12 warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019.0.1065).
- dla przyjętego programu użytkowego obiekt spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa, higieny, ergonomii oraz higieniczno – zdrowotne.
- przeznaczenie budynku zgodne z funkcją terenu (DoWZ z 02.06.2020r.pismo WAB-P3.6730.22.2020.LG-5),
- przyjęte w projekcie rozwiązania technologiczne oraz ze względu na charakter inwestycji wartość emitowanego hałasu podczas eksploatacji nie przekroczy dopuszczalnych

standardów jakości środowiska w zakresie hałasu oraz nie spowoduje przekroczenia tej wielkości poza teren działki Inwestora

b) oddziaływanie przedmiotowego obiektu kubaturowego w zakresie bryły:

-Od strony zachodniej elewacji istniejący budynek sąsiaduje z granicą działki **nr 6B**, która miejscowo zbliża się na odległość **3,35 m** (ściana z otworami okiennymi) co jest sprzeczne z **par 12 ust.1** Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. z 2019r.,poz 1065). Uzyskano odstępstwo w związku z usytuowaniem obiektu – nieprawidłowości uregulowane zostały Postanowieniem Nr WZ.5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 roku Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego.

Analiza uwarunkowań formalno – prawnych, które mogą mieć wpływ na określenie obszaru oddziaływania objęła: .

a) zabudowa i zagospodarowanie działki:

- **usytuowanie magazynu gazów technicznych** - wiata usytuowana w odległości 2 metrów obiekt został usytuowany zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi jak powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - obudowa ścianą ppoż. REI 120. Rozwiązanie zgodne z zapisami Działu II Rozdział 1 i Działu VI Rozdział 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. z 2019r.,poz 1065.)

- **miejsca postojowe dla samochodów osobowych** miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych (Dz. U. z 2019r, poz. 1065 §18 oraz §19) oraz miejsca postojowe dla użytkowników budynku biurowo-laboratoryjnego 5a realizowane są na działce inwestora nr 2/5

- **miejsca gromadzenia odpadów stałych** .

Na terenie działki znajduje się wydzielone miejsce na do gromadzenia odpadów stałych, wywożonych przez koncesjonowany zakład oczyszczania (Dz. U. z 2019r, poz. 1065 §23). Zachowane są odległości osłony śmietnikowej od okien i drzwi budynku pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (min 10 m) oraz od granicy z działką sąsiada (min 3,0m) zgodnie z § 23. Brak oddziaływania poza granice inwestycji.

- **studnie**

W obrębie planowanej inwestycji nie występują studnie (Dz. U. z 2019r, poz. 1065 §31),

- **zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe**

Projektowany budynek przyłączony jest do sieci kanalizacji sanitarnej (Dz. U. z 2019r, poz. 1065 §36),

- **zieleń i urządzenia rekreacyjne** .

Zieleń rekreacyjna niska (trawa) istniejące.

-§ 29 **Zakaz zmiany naturalnego spływu wód** – całość wód opadowych i roztopowych zostanie zagospodarowana na terenie działki należącej do inwestora. Odprowadzenie wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej.

- **Zagrożenia i uciążliwości** o których mowa w §11 -Nie stwierdzono zagrożenia bądź uciążliwości poprzez: szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pól elektromagnetycznych; hałas i drgania (wibracje);zanieczyszczenie powietrza; zanieczyszczenie gruntu i wód; powódzie i zalewanie wodami opadowymi; osuwiska gruntu, lawiny skalne i śnieżne

b) budynki i pomieszczenia:

- **oświetlenie i nasłonecznienie** . projektowane oświetlenie i nasłonecznienie pomieszczeń światłem dziennym istniejące, z zachowaniem stosunku powierzchni okna liczonej w świetle ościeżnic do powierzchni podłogi danego pomieszczenia (min. 1:8), (Dz. U. z 2019r, poz. 1065 §57).

c) bezpieczeństwo pożarowe:

- **Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległość od obiektów sąsiadujących.**

Wymogi przeciwpożarowe w zakresie usytuowania budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe nie są zgodne z wymogami przepisów. Nieprawidłowości zostały uregulowane Postanowieniem Nr WZ.5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 roku Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu.

-od strony zachodniej odległość ściany zewnętrznej budynku „laboratorium Epitaksji” do ściany budynku gospodarczego zlokalizowanego na działce **nr 7B** krytym dachem o niepotwierdzonych parametrach odporności ogniowej i palności wynosi 6,77m co jest niezgodne z **par. 271 ust.1** Warunków Technicznych (Dz.U. z 2019r., poz 1065). .

Uzyskano odstępstwo w związku z usytuowaniem obiektu – nieprawidłowości uregulowane zostały Postanowieniem Nr WZ.5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 roku Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego.

Szczegółowy opis warunków ppoż przedmiotowej inwestycji został zawarty w części architektonicznej projektu.

Analiza ww. przepisów wykazała, że budynek objęty opracowaniem nie jest obiektem znacząco i potencjalnie znacząco oddziałującym na środowisko. Inwestycja spełnia wymagania maksymalnych poziomów hałasu generowanych po zakończeniu budowy (opis w pktcie 4.18.1).

Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu – bez zmian.

Uzyskano odstępstwo w związku z usytuowaniem obiektu – nieprawidłowości uregulowane zostały Postanowieniem Nr WZ.5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 roku Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego.

Wnioski i zalecenia.

Analizie możliwości oddziaływania przedmiotowego obiektu poddano obszar który obejmuje działki .2/5, 6B,7B AM-2, obręb Rakowiec. Obszar oddziaływania wyznacza się w granicach tych działek. Nie stwierdza się ograniczeń z tytułu możliwości zabudowy powyżej wymienionych działek oraz zmiany warunków użytkowania, w sposób zasadniczy zmieniający istniejący standard użytkowy.

Analiza dowiodła, że w niniejszym przypadku nie nastąpi ograniczenie dotyczące intensywności zabudowy i funkcji zabudowy wynikających z zapisów DoWZ.

Budynek istniejący, zakres oddziaływania obiektu na teren otaczający pozostaje bez zmian.

Odległość budynku nie zmienia istniejącego sposobu użytkowania działek sąsiednich. Konfiguracja terenu, usytuowanie i posadowienie budynku zapewnia zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenie działki inwestora a niniejsze opracowanie nie zmienia tego stanu.

4.20. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Projektowana inwestycja i wynikające z niej zagospodarowanie działki nie tworzy zagrożeń dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia użytkowników istniejących budynków. Obiekt nie został zaliczony do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska naturalnego, nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko (Ustawa z dn. 27.04.2001r. – Prawo ochrony Środowiska – Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm. z 2001 r. oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z 2004 r.). Wprowadzenie gazów z wentylacji przewietrzającej szafy procesowe do powietrza oraz emisja hałasu od projektowanych urządzeń nie może powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny. Projektowane przedsięwzięcie, z uwagi na fakt iż zawiera się w obrębie istniejącego obiektu, nie rodzi praw do terenu, nie powoduje naruszenia prawa własności i uprawnień osób trzecich, nie stanowi przeszkody w dostępie do drogi publicznej, nie przesłania światła słonecznego, nie pozbawia

możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej i środków łączności, nie wpływa również negatywnie na zabudowę działek sąsiednich i ich dotychczasowe użytkowanie. Inwestycja nie zmienia dotychczasowego stanu rzeczy w stosunku do otaczających ją terenów oraz nie powoduje uciążliwości i zakłóceń w ich funkcjonowaniu. Zanieczyszczenia powietrza nie będą przekraczały dopuszczalnych norm. Nie będą zanieczyszczane wody podziemne ani gleba. Nie zostaną naruszone warunki wodne ani geologiczne na terenie Inwestora i na terenach przyległych.

Inwestycja nie narusza interesów osób trzecich.

4.20.1. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Hałas

Urządzenia (chiller, wentylatory dachowe) dobrano tak aby nie stanowiły uciążliwości związanej z hałasem dla terenów otaczających. Wszystkie wentylatory dachowe wyposażono w osłony tłumiące. Hałas w odległości około 20 m od wentylatora nie przekracza 41 dB przy max. Wydatku. Praca wentylatorów w nocy ograniczona zostanie do przewietrzania co nie spowoduje przekroczeń norm związanych z hałasem. Chiller będzie pracował głównie w dzień, zatem także nie będzie stanowił uciążliwości dla otoczenia.

Emisja

Gazy poprocesowe oczyszczane będą w skruberze absorbującym - związki rozpadu amoniaku i silanu. Do atmosfery trafiać będzie głównie wodór w stężeniu nie mającym wpływu na otoczenie. Rozcieńczenie w wyprowadzanym do otoczenia powietrzu nie przekroczy, a wręcz będzie dużo niższe od pierwszego progu detekcji wodoru tj. >10% DGW – wynika to z przyjętej krotności wentylacji wynoszącej ponad 100 W/h dla kubatury obudowy skrubera i szaf procesowych. Strefy zagrożenia wybuchem przedstawiono w części rysunkowej oraz w zestawieniu poniżej.

Strefa 1 – wewnątrz reaktora, ,

Strefa 2 – w obrębie 1 metra w poziomie i 1,5 metra w pionie od reaktora epitaksyjnego, wewnątrz komory dygestorium, w obrębie max. 1,5 metra w poziomie i 1 metra w pionie od zaworu butli z gazem lub w obrębie wiaty magazynowej, wewnątrz obudowy skrubera oraz szafy na amoniak, wewnątrz kanałów wentylacyjnych, 1,5 w poziomie i w pionie od wentylatora wyciągowego z szafy na amoniak na dachu

Drgania

Chiller zostanie ustawiony na wibroizolatorach zapobiegających przenoszeniu drgań na konstrukcję budynku. Wentylatory dachowe nie wymagają stosowania zabezpieczeń ze względu na brak drgań mogących wpływać na otoczenia.

Określenie ilości atmosfery wybuchowej

W budynkach, ich częściach lub pomieszczeniach przeznaczonych na produkcję lub/i magazynowanie materiałów stwarzających zagrożenie wybuchem przyrost ciśnienia należy obliczać zgodnie z metodologią przyjętą w przepisach krajowych, celu określenia czy może on przekroczyć 5 kPa.

Na podstawie normy PN - EN 1127-1:2011 Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia, przyjmuje się następującą klasyfikację stref zagrożenia wybuchem dla mieszanin gazów z powietrzem:

- Strefa 0;
- Strefa 1;
- Strefa 2.

Laboratorium Epitaksji

Przewiduje się, że w pomieszczeniu wszelkie prace z udziałem gazów palnych o właściwościach wybuchowych będą wykonywane wyłącznie w komorze reaktora epitaksyjnego. W związku z brakiem emisji gazów technicznych w pomieszczeniu laboratorium nie oblicza się przyrostu ciśnienia w pomieszczeniu.

Pomieszczenie pomocnicze

W pomieszczeniu nr 12 będzie znajdowała się ognioodporna szafa R90, przeznaczona na butlę z amoniakiem. W czasie normalnej pracy przewiduje się wyłącznie możliwość wystąpienia emisji drugiego stopnia, ograniczonej do kubatury ognioodpornej szafy.

Wiaty na gazy techniczne

Dla zewnętrznego magazynu wiaty z gazami technicznymi przy ścianie budynku 5a, gdzie w warunkach normalnej pracy możliwa jest wyłącznie emisja drugiego stopnia nie oblicza się przyrostu ciśnienia, a jedynie wyznacza strefy zagrożenia wybuchem.

Strefę zagrożenia wybuchem 2 wyznacza się od zaworów butli z gazami technicznymi (wodór, silan) znajdujący się w zewnętrznym magazynie gazów technicznych.

Pomieszczenie laboratorium epitaksji, ani pomieszczenie pomocnicze i pozostałe w budynku nie zostały zaklasyfikowane jako zagrożone wybuchem, a jedynie wyznacza się w nich strefy zagrożenia wybuchem.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych.

Na terenie projektowanego obiektu powstają ścieki socjalno-bytowe, które odprowadzane są do istniejącej kanalizacji miejskiej.

Odprowadzenie wód deszczowych

– bez zmian

Zaopatrzenie w wodę.

Obiekt jest zaopatrzony w wodę z sieci miejskiej – zaopatrzenie pozostaje bez zmian w zasilaniu.

Odpady stałe komunalne .

Na obecnych zasadach, powstałe w wyniku funkcjonowania obiektu, gromadzone będą w wolnostojącym kontenerze ustawionym na terenie działki inwestora. Zgromadzone odpady będą wywożone na miejskie wysypisko śmieci na podstawie odpowiednich umów.

Ochrona gleby i zieleni. Na terenie objętym projektowaniem, w wyniku przewidywanej inwestycji, nie istnieje zagrożenie dla środowiska w zakresie ochrony gleby i zieleni. Projekt nie przewiduje wycinki drzew i krzewów.

Wniosek

Przebudowywany budynek oraz magazyn gazów technicznych nie wpływa na powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie mają wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, ponieważ projektowany budynek nie zagraża interesom osób trzecich, a przyjęte w projekcie materiały posiadają stosowne atesty i aprobaty techniczne.

Projektowane zmiany w budynku 5a spełniają wymagania warunków technicznych i nie naruszają możliwości budowy na działkach sąsiednich.

Projektowane zmiany w budynku nr 5a nie powodują dodatkowego zacieniania sąsiadujących obiektów w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Uwagi końcowe

W przypadku odkrycia sieci i urządzeń nie naniesionych na mapach wykonawca robót o tym fakcie winien powiadomić Inwestora i przypuszczalnego właściciela urządzenia oraz w ramach inwentaryzacji powykonawczej nanieść je na mapy.

Szczególną uwagę należy zwrócić na znaki geodezyjne, których nie można zniszczyć, uszkodzić lub przemieścić.

W przypadku niejasności należy kontaktować się z autorami opracowań.

4.21. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2013 roku. poz. 1409) z późniejszymi zmianami przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Budynek oceniany:

- budynek istniejący poddany adaptacji (przebudowie) do celów zmiany sposobu użytkowania z

funkcji biurowej na biurowo-laboratoryjną, zasilany jest z istniejącego, węzła cieplnego. Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji gazów technicznych, wody lodowej i wentylacji mechanicznej dla laboratorium Epitaksji, które stanowi nieznaczną część obiektu. Energia będzie wykorzystana do nagrzewnicy wentylacyjnej podgrzewającej doprowadzane powietrze kompensujące powietrze wywiewane z szaf procesowych oraz chłodziń zlokalizowanych przy komorach reakcyjnych zasilanych przez projektowany agregat wody lodowej obsługujący wyłącznie procesy technologiczne.

- dostępne nośniki energii: prąd i miejska sieć ciepłownicza

- warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych: Istniejące przyłącza: energetyczne i sieci ciepłowniczej

Systemy konwencjonalne:

1. Ciepło technologiczne do nagrzewnicy w centrali nawiewnej. Ciepło z istniejącego węzła cieplnego (jest 1 wolny obieg).

Systemy alternatywne:

- Pasywne wykorzystanie energii słonecznej – najwięcej energii uzyskiwane jest latem a do wentylacji ciepło potrzebne jest zimą
- Systemy fotowoltaiczne – skomplikowane wytwarzanie energii elektrycznej tylko dla powietrznej pompy ciepła pracującej zmiennie i nieregularnie jest rozwiązaniem nieefektywnym.
- Energia geotermalna – nie stosowana w naszym regionie.
- Powietrzna pompa ciepła do wytworzenia wody lodowej, wskaźnik EER=2,86 kW/kW
- Gruntowa pompa ciepła – wadą są wysokie koszty inwestycji oraz brak miejsca

Z analizy porównawczej wynika, iż optymalny pod względem ekonomicznym i technicznym jest system polegający na wykorzystaniu miejskiej sieci ciepłowniczej dla nagrzewnicy i powietrznej pompy ciepła dla układu wody lodowej. Takie rozwiązania przyjęto w niniejszym opracowaniu.

4.22. Charakterystyka energetyczna budynku

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej DZ.U.2015.375 z dnia 18.03.2018 z późniejszymi zmianami.

Załącznik nr 1 pkt 1.2

Jeżeli w budynku lub części budynku występują procesy technologiczne, to w obliczeniach charakterystyki energetycznej nie uwzględnia się zapotrzebowania na energię w tych procesach, a także zapotrzebowania na energię przez instalacje obsługujące te procesy. Zyski ciepła od tych procesów dolicza się do wewnętrznych zysków ciepła pomieszczeń.

Zyski ciepła od procesów technologicznych odprowadzane są przez wentylację i nie wpływają na zmianę charakterystyki energetycznej budynku.

4.23. Zakres przystosowania dla osób niepełnosprawnych

Teren wokół budynku biurowo-laboratoryjnego jest pozbawiony barier architektonicznych. Parter budynku jest dostępny dla osób niepełnosprawnych. Szczegółowy opis dostosowania wnętrza budynku znajduje się w części opisowej architektury.

4.24. Krajowe Oceny Techniczne. Certyfikaty zgodności.

Wszelkie materiały budowlane wbudowane i urządzenia zainstalowane powinny cechować się określonymi kryteriami technicznymi, ustalającymi konieczny i wystarczający zakres oraz poziom właściwości technicznych tych wyrobów, zapewniający spełnienie wymagań podstawowych przez obiekt budowlany (tj. wymagań dotyczących bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednie warunki higieniczno-zdrowotne i ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej), dla którego wyroby są przeznaczone.

Wszelkie wyroby budowlane wbudowane i urządzenia zainstalowane lub wmontowane do budynku powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania na terenie RP, w szczególności ważne aprobaty techniczne wydane przez jednostki upoważnione do wydawania aprobat.

UWAGA:

Wskazane, w dalszej części projektu budowlanego, gotowe wyroby i materiały oraz technologie, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, danych technicznych i opisów technologii, przeznaczone

do wbudowania w ramach prac wykonawczych, stanowią przykłady elementów, urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole wyrobów zostały podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych (zamienników). Zamienniki należy przedstawić nadzorowi autorskiemu i inwestorskiemu do akceptacji.

4.25. Informacja o projekcie wykonawczym i prawach autorskich.

Niniejsza dokumentacja projektu budowlanego jest opracowaniem projektowym, opracowanym w zakresie niezbędnym do wnioskowania przez Inwestora o wydanie decyzji administracyjnej o pozwoleniu na budowę przez właściwe władze budowlane.

Autorzy niniejszej dokumentacji zachowują pełnię praw wynikających z Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (ustawa z 4 lutego 1994r z późniejszymi zmianami). Niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek robót innych niż te które wynikają z niniejszej dokumentacji projektowej.

O zamiarze odstępstw od dokumentacji należy powiadomić jej autorów. W przypadku stwierdzenia w trakcie robót rozbieżności w stosunku do projektu należy zawiadomić o tym jej autorów.

4.26. Sposób spełnienia wymagań art. 5 ust.1 ustawy Prawo budowlane:

Zgodnie z art. 5. 1. ustawy Prawo budowlane remont z przebudową budynku 5a zaprojektowano zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii, oraz warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie: zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną, oraz odpowiednio do potrzeb w energię ciepłą i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników, usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów; możliwość dostępu do usług telekomunikacyjnych, możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego; niezbędne warunki do korzystania z projektowanych obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne, a w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich, warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej; poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy, spełnienie wymagań przepisu zawartego w § 13 oraz § 60 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami) w zakresie naturalnego oświetlenia pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz zapewnienia im normatywnego czasu nasłonecznienia, a także warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Na etapie prac projektowych uzyskano odstępstwa od przepisów związanych z bezpieczeństwem ppoż Postanowienie nr WZ .5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 roku Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie

4.27. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ADRES : 50-422 Wrocław, Ul. Okólna 2, nr. dz. 2/5, AM-2, obręb Rakowiec

INWESTOR: Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. W. Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk

OBIEKT : Budynek biurowo-laboratoryjny nr 5a (część objęta zakresem opracowania).

Informację opracowała mgr inż. arch. Daria Watach

Opracowana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r. poz. 1126) (Wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz.401)

Realizacja inwestycji wymaga opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

1.1. Przedmiotem opracowania projektowego, którego dotyczy niniejsza informacja jest projekt przebudowy ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku nr 5a oraz budowy wiaty na magazyn gazów technicznych oraz masztu odgromowego wys.4,0 m z podstawą stabilizującą.

1.2. Zamierzenie budowlane obejmuje roboty budowlane – w zakresie ścian zewnętrznych, elementów dachu oraz wnętrza obiektu oraz urządzeń i obiektów budowlanych towarzyszących. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania całego procesu zgodnie z obowiązującymi zasadami oraz zapewnienia bezpieczeństwa i wdrożenia zasad planu BIOZ opracowanego na podstawie niniejszej informacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na przedmiotowej działce znajduje się budynek nr 5a, który jest objęty opracowaniem a także budynki administracyjne i laboratoryjne jak na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Ze względu na wykonywanie remontu z przebudową będzie zachodziło zagrożenie dla osób – ruchu pieszego wokół obiektu przebudowywanego i budowie składu buli z gazami technicznymi. W związku z tym przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac budowlanych na zewnątrz budynku – należy wykonać ogrodzenie tymczasowe, zabezpieczające przed dostępem osób postronnych. W razie konieczności umieścić właściwe tablice ostrzegawcze.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń, oraz miejsce ich wystąpienia.

-roboty budowlane, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m a w szczególności przy:

- wykonywaniu prac związanych z pracami przy tynkowaniu i malowaniu ścian (niebezpieczeństwo upadku z rusztowań lub dachu, osunięcie się materiałów budowlanych lub narzędzi),

-montaż urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacji i oświetleniowych

-montaż, demontaż i konserwacja rusztowań

-wykonywanie wykopów

-transport i montaż materiałów i elementów budowlanych z miejsca składowania do miejsca montażu

Powyższe zagrożenia występują przez cały czas prowadzenia robót budowlanych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Należy uwzględnić następujące środki ostrożności:

1.Zapewnić stały dozór w czasie wykonywania robót budowlanych (poza nadzorem sprawowanym przez kierownika budowy i innych upoważnionych na mocy przepisów prawa budowlanego osób.

2.Zabezpieczyć elementy narażone na uszkodzenia oraz teren sąsiedni.

3.Zagrożenie zdrowia lub życia ludzi związane z ryzykiem upadku z wysokości .

4.Wyznaczyć miejsca gromadzenia elementów pochodzących z rozbiórki zapewniając odpowiednią segregację i wywóz materiałów.

5. Stan techniczny odkrytych elementów szczegółowo opisać w dzienniku budowy.
 6. Prace budowlane wykonywać w sposób zgodny z normami i przepisami w tym BHP oraz sztuką budowlaną pod nadzorem osób uprawnionych. Każdorazowo należy wykonać instruktaż stanowiskowy.
 7. Pracownicy wykonujący roboty muszą posiadać aktualne badania wysokościowe. Prace muszą być wykonywane przez min 2 osoby i być wyposażeni w sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości stosując szelki bezpieczeństwa.
 8. Prace remontowe należy prowadzić ze szczególnym zachowaniem bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
- W przypadku niejasności kontaktować się z autorami opracowania.

6. 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.

- na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów : najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej, posterunku Policji,
 - w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w. umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników,
 - telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w.
 - kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w.,
 - paski i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w.,
 - ogrodzenie terenu budowy wykonać o wys. min 1,5m, oznakować na planie j.w.,
 - barierki wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15cm, poręczy umieszczonych na wysokości 1,1m oraz deskowania ażurowego pomiędzy poręczą a deską krawężnikową,
 - rozmieścić tablice ostrzegawcze,
 - na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j.w.
- oświetlić w widoczny sposób teren w zakresie prowadzenia prac

Uwaga

Szczegółowe wytyczne dotyczące wykonywania robót związanych z instalacjami sanitarnymi, gazów technicznych i elektrycznymi w części projektu Instalacje

Projekt architektoniczno-budowlany Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku biurowego 5a na funkcję biurowo-laboratoryjną w celu utworzenia Laboratorium Epitaksji i Ablacji Laserowej – LabML wraz z instalacją gazów technicznych, wentylacji mechanicznej oraz instalacji wody lodowej, wod-kan, i CO. Budowa magazynu gazów technicznych wraz z masztem odgromowym.

5. Część architektoniczna

5.1. Typ, przeznaczenie, program użytkowy oraz konstrukcja budynku.

Stan istniejący

Obiekt będący przedmiotem Projektu stanowi środkową część zwartego kompleksu budynków naukowo-badawczych z częścią warsztatową i trafostacją wchodzących w skład INTiBS PAN. Obiekty o zróżnicowanej wysokości wybudowane zostały na przełomie lat 70 i 80-tych ubiegłego wieku.

Budynek został zaprojektowany i zrealizowany jako warsztatowy, przebudowany na podstawie projektu budowlanego z listopada 2015r. na cele administracyjno-naukowe (biurowe). Na tej podstawie po przebudowie obiekt jest eksploatowany od 2017 roku.

Wewnętrzna droga dojazdowa przylega do południowo-wschodniej ściany budynku nr 5a.

Na parterze – w części wyznaczonej zakresem opracowania znajdują się pomieszczenia gospodarcze i biurowe oraz sanitariaty.

W związku z potrzebą rozszerzenia bazy laboratoryjnej przedmiotowa część budynku 5a poddana zostanie dalszej przebudowie. Budynek 5a, w którym zlokalizowane będzie „Laboratorium Epitaksji i ablacji laserowej” podzielony jest na dwie zasadnicze części obejmujące część wyższą od strony zachodniej oraz część niższą od strony wschodniej z tzw. Piecownią, za którą znajduje się wewnętrzny plac z drogą dojazdową do pozostałych obiektów Instytutu. Od strony północno-zachodniej budynek przylega do jednokondygnacyjnego budynku hali warsztatowej 5b, od strony południowo-zachodniej do dwukondygnacyjnego budynku nr 5, który stanowi zaplecze badawcze placówki naukowej z częścią 5a.

Budynek wzniesiony na bazie prostokąta o dwóch kondygnacjach nadziemnych.

Na piętrze znajdują się pomieszczenia sanitarne dla pracowników oraz pomieszczenia biurowe i laboratorium spektroskopii optycznej i nanomateriałów funkcjonalnych.

Ściany zaizolowane styropianem w systemie NRO, gr. 15 cm, wykończone są lekkim tynkiem mineralnym w kolorze popielatym i rdzawym. Budynek z płaskim stropodachem.

Obiekt w wyniku wcześniejszych prac projektowych i budowlanych został przebudowany.

Pierwotny budynek stanowiła hala dwunawowa o różnej wysokości naw; wysokość w kalenicy 8,10 m (dach dwuspadowy) oraz wysokości w kalenicy 4,80 m (dach jednospadowy). Rozstaw ram 6,0 m. Hala o rozpiętości nawy 15,0 m.

Docelowo przeznaczony będzie na pobyt do 20 pracowników.

Opis elementów konstrukcyjnych hali zamieszczono w części konstrukcyjnej niniejszego opracowania

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wyiewna
- instalacja co
- instalacja elektryczna oświetleniowa i siły

5.2. Dane ogólne budynku:

Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji:

- | | |
|--|---------------------------------|
| • powierzchnia zabudowy | – 814 m ² /w tym |
| 303,8 m ² część przynależna do „Laboratorium Epitaksji”/, | |
| • powierzchnia wewnętrzna | – 1178,96 m ² /w tym |
| 544,73 m ² część przynależna do „Laboratorium Epitaksji”/, | |
| • kubatura | – 6211,58 m ³ /w tym |
| 2603,56 m ³ część przynależna do „Laboratorium Epitaksji”/, | |
| • wysokość budynku do przekrycia dachu | – 8,8 m w części wyższej |
| i 4,8 m w części niższej (budynek niski N), | |
| • ilość kondygnacji nadziemnych/podziemnych | – 2/0. |

Zestawienie pomieszczeń (powierzchnia netto) – przyziemie

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Powierzchnia (m2)
1.1.	komunikacja	Pł. ceramiczne	34,07
1.2	Kl.schodowa	Pł. ceramiczne	5,7
1.3	WC niepełnospr.	Pł. ceramiczne	7,01
1.4	WC męski	Pł. ceramiczne	2,90
1.5	Umywalnia	Pł. ceramiczne	2,35
1.6	Pom. soc.	Pł. ceramiczne	6,03
1.7	szatnia	Pł. ceramiczne	6,14
1.8	magazyn	Pł. ceramiczne	28,64
1.9	Lab. Ablacji laserowej	Pł. ceramiczne	64,81
1.10	Pom. porządkowe	Pł. ceramiczne	10,23
1.11	Pom. pomocnicze	Pł. ceramiczne	1,37
1.12	Pom. pomocnicze	Pł. ceramiczne	6,12
1.13	Lab. Epitaksji	Pł. ceramiczne	79,12
	razem		254,49

Zestawienie pomieszczeń (powierzchnia netto) – piętro

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Powierzchnia (m2)
2.1.	komunikacja	Pł. ceramiczne	36,30
2.2	umywalnia	Pł. ceramiczne	3,01
2.3	WC damskie	Pł. ceramiczne	1,95
2.4	WC męski	Pł. ceramiczne	1,95
2.5	umywalnia	Pł. ceramiczne	4,90
2.6	Pok. biurowy	Pł. ceramiczne	43,26
2.7	Lab.Spektroskopii optycznej	Pł. ceramiczne	31,40
2.8	i nanomateriałów funkcjonalnych	Pł. ceramiczne	40,29
2.9	Pok. biurowy	Pł. ceramiczne	85,74
2.10	Klatka schodowa	Pł. ceramiczne	5,70
	razem		254,50

5.3. Opis stanu istniejącego

Pomieszczenia biurowe, których funkcja zostanie zmieniona na pomieszczenie laboratoryjne oraz pomieszczenie pomocnicze, zlokalizowane jest na parterze budynku 5a.

Wysokość pomieszczenia 3,30 m, posadzka z płytek ceramicznych (gresu). Ściany otynkowane malowane farbami emulsyjnymi. W pobliżu wejścia zlokalizowano umywalkę z okładziną ceramiczną (fartuchem) wokół.

Istniejące wykończenie

Stołarka okienna – PVC w kolorze białym;

Stołarka drzwiowa: drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 100 cm

W pozostałych pomieszczeniach części budynku 5a (w granicach opracowania) drzwi jednoskrzydłowe o szer.90 cm; drzwi w ścianie podłużnej o klasie odporności ogniowej EI 30 , drzwi zewnętrzne do budynku pvc.

5.4. Opis projektowanych rozwiązań projektowych i materiałowych

5.4.1. Opis projektowanych rozwiązań funkcjonalnych

Część pomieszczeń na parterze objęto projektem przebudowy, przystosowując je do nowej funkcji. Zestawienia zaprojektowanych pomieszczeń wg rysunków (rzutów poszczególnych kondygnacji) jak w pkt.5.2.

Projektowane pomieszczenia: socjalne, na sprzęt porządkowy i szatnia pracowników stanowią uzupełnienie istniejącego wyposażenia w sanitariaty.

Projektuje się szatnię pracowniczą wyposażoną w szafki bhp dla 20 pracowników oraz ławeczkę.

Magazyn na sprzęt porządkowy wyposażony w zlew jednokomorowy, szafę na sprzęt i środki czystości wydzielono w przestrzeni komunikacyjnej - pod biegiem schodów.

Pomieszczenie socjalne wyposażone zostanie w umywalkę, zlew jednokomorowy z ociekaczem, stół i szafki wiszące i stojące na naczynia pracowników.

Pomieszczenie socjalne i szatnie dla pracowników wydzielono z pomieszczenia przeznaczonego pierwotnie na cele magazynowe.

Węzły sanitarne dla kobiet i mężczyzn, istniejące, zlokalizowane są na parterze oraz na I piętrze.

Istniejące pomieszczenie sanitarne na parterze zostaną częściowo przebudowane celem dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych.

5.4.2. Forma architektoniczna.

Zaprojektowane rozwiązania nie mają wpływu na zewnętrzną formę architektoniczną obiektu.

5.4.3.Prace rozbiórkowe

- demontaż podłóg (w tym w części modernizowanych toalet)
- wykucie wszystkich ościeżnic drzwiowych i demontaż drzwi zgodnie z oznaczeniami na rysunku rzutów
- wykonanie przekuć i przebić
- wyburzenie fragmentu ścianek wg rysunku rzutów i przekrojów
- wykonanie nowych otworów
- demontaż zbędnych instalacji

5.4.4. Roboty budowlane

- wykonanie instalacji elektrycznej,
- wykonanie instalacji wentylacji
- wykonanie instalacji gazów technicznych
- wykonanie instalacji wod-kan w projektowanych pomieszczeniach
- zamurowanie otworów ściennych
- przebudowa ścianek działowych.
- budowa nowych ścianek działowych
- montaż drzwi
- malowanie ścian i sufitu
- wykonanie okładzin ceramicznych
- uzupełnienie posadzek ceramicznych
- montaż wyposażenia sanitarnego projektowanych pomieszczeń
- wykonanie projektowanych fragmentów ścian zewnętrznych – oddzielenia ppoż
- wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia instalacji gazów technicznych

5.4.5. Ocena istniejącego stanu technicznego pod kątem planowanej przebudowy

Zgodnie z załącznikiem do projektu tj. ekspertyzą techniczną sporządzoną przez inż. Tadeusza Gołębińskiego

1) ściany zewnętrzne, główna konstrukcja nośna – budynek o konstrukcji żelbetowej szkieletowej. Słupy żelbetowe nawy wyższej o rozpiętości 15 m w części dolnej o przekroju 40x60 cm, a w części górnej o przekroju 40x40 cm, słupy zewnętrzne nawy niższej o rozpiętości 6 m o przekroju 40x40 cm. Ściany zewnętrzne wypełnione gazobetonem o grubości 24 cm lub cegłą pełną o grubości 25 cm i obłożone obustronnie 2,5 cm tynkiem cementowo – wapiennym, od strony zewnętrznej ocieplone styropianem grubości 15 cm pokrytym tynkiem mineralnym na siatce w systemie zapewniającym NRO. Ściana od strony placu wewnętrznego wykonana z prefabrykatu żelbetowego wypełnionego gazobetonem. Ściany nośne wewnętrzne jw. z gazobetonu, cegły

pełnej lub pustaków żużlobetonowych alfa o gr. 24 cm obustronnie pokrytych 2,5 cm tynkiem cementowo – wapiennym.

2) ściany wewnętrzne – poza w/w opisanymi ścianami działowymi z płyt gipsowo-kartonowych grubości 10 i 12 cm z wypełnieniem wełną mineralną oraz z gazobetonu grubości 12 cm. Na parterze w ścianach wewnętrznych pomiędzy pomieszczeniami oznaczonymi na planie jako 1.8 i 1.9 oraz 1.9 i 1.13 znajdują się otwory technologiczne, które w ramach prowadzonych prac zostaną zamurwane lub wypełnione systemowo płytami kartonowo-gipsowymi.

3) stropy – strop żelbetowy gęstożebrowy Teriva – 45 poza wspornikowym żelbetowym stropem w pomieszczeniu wc na parterze (od strony budynku 5b). Stropy w budynku otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym grubości co najmniej 1,5 cm.

4) dach – konstrukcję dachu stanowią prefabrykowane żelbetowe płyty dachowe o wysokości 30 cm i rozpiętości 6,0 m ułożone na dźwigarach dachowych, nad nawą o rozpiętości 15,0 m dźwigary dachowe żelbetowe sprężone a nad nawą o rozpiętości 6,0 m dźwigary dachowe stalowe. W części wyższej dach dwuspadowy, w części niższej jednospadowy. Dach docieplony 14 cm warstwą styroduru z wierzchnim pokryciem papą zgrzewalną w systemie gwarantującym stopień palności na poziomie B_{ROOF}(t1).

5.4.6. Projektowane ściany

Ściany wewnętrzne

Ściany istniejące przeznaczone do pozostawienia oznaczono kolorem czarnym, kolorem granatowym oznaczono ściany nowo projektowane. Elementy do wyburzenia oznaczono cienką czerwoną linią.

Planuje się wyburzyć ścianki jak na rysunku rzutu parteru (wraz z drzwiami oraz instalacjami naściennymi lub wewnątrz ścian).

Należy wymurować ścianki działowe pomieszczeń 1/6 i 1/7 z bloczków silikatowych grubości 12 cm w klasie „15”.

Przy wydzielaniu nowych pomieszczeń dla ścian stanowiących obudowę drogi ewakuacyjnej projektowane lekkie ściany wykonać w systemie suchej zabudowy - gr. ścianki 12,5 cm, profil stal. 7,5 cm, wewnątrz wełna mineralna gr. 7 cm o gęstości ok. 70 kg/m³ oraz podwójne opłytywanie płytami typu A (z wyjątkiem ścian w pom. mokrych) - ścianka o odporności ogniowej minimum EI 15 (parametr dla budynku w klasie odporności pożarowej „D”).

Montaż ścian do stropu i posadzki wg rozwiązań systemowych.

Ściany G-K gruntować preparatem gruntującym i malować zmywalną farbą lateksową higieniczną odporną na wilgoć i dobrze zmywalną-szorowalną.

Ściany i sufity pomieszczeń muszą być przystosowane do łatwego oczyszczenia lub zmywania.

5.4.7. Posadzki

W toaletach, szatni pracowników i pomieszczeniu gospodarczym posadzka z płytek gresowych dostosowana do istniejących.

5.4.8. DRZWI

Drzwi wewnętrzne

Drzwi do toalet drewnopochodne pełne w kolorze szarym, okleinowane HPL (planuje się montaż nowych drzwi toalety nr 1.4, 1.5 w granicach objętych opracowaniem).

Wszystkie drzwi prowadzące na drogę ewakuacyjną, za wyjątkiem drzwi do sanitariatów, należy wyposażać w samozamykacze.

Drzwi do pomieszczeń pomocniczych i laboratoryjnych: o wym. min. 90x200 cm, kolor szary jw. szkło bezpieczne, bez wymagań ognioodporności (wymiały drzwi podano na rysunku).

Drzwi zewnętrzne

Drzwi aluminiowe o wymiarach 90+30x200cm w kolorze białym.

5.4.9. Prace wykończeniowe

Okładziny ułożyć na ścianach (tj. wykonać fartuchy przy umywalkach i zlewach) płytki ceramiczne w kolorze jak w pozostałych pomieszczeniach) do wys. 1,6 m od posadzki, a w pom. toalet ułożyć płytki gresowe jak w istniejących toaletach.

5.4.10. Biały montaż

W toaletach zamontować tj. podwiesić ceramiczne ustępy, pisuary, umywalki. Stosować ceramikę jak w pozostałych istniejących toaletach. W toalecie dostosowanej do potrzeb osób niepełnosprawnych montować specjalistyczne uchwyty dla niepełnosprawnych.

Montować umywalki ceramiczne wiszące w pracowni laboratoryjnej i pomieszczeniu socjalnym. Zlew gospodarczy ze stali nierdzewnej montować na wys. 60 cm od posadzki w pomieszczeniu gospodarczym/porządkowym

5.5. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Dostępność zapewniają

- istniejące wydzielone stanowiska postojowe na placu parkingowym
- wejście do budynku prowadzące bezpośrednio z poziomu terenu do komunikacji parteru i do pomieszczenia laboratorium (parametry zgodne z przepisami)
- wszystkie wejścia do budynku oraz przejścia (przejazdy) do pomieszczeń dostępnych dla niepełnosprawnych zaprojektowano jako bezprogowe.
- szerokości przejść i szerokości drzwi w świetle ościeżnic umożliwiają przejazd osób poruszających się na wózkach.
- w zespole sanitariatów projektuje się wydzieloną toaletę przeznaczoną dla osób niepełnosprawnych
- pomieszczenie socjalne i szatnie zapewniają niezbędną przestrzeń dostosowaną do potrzeb osób niepełnosprawnych poruszających się na wózku inwalidzkim

5.6. Warunki ochrony przeciwpożarowej

W związku z występującymi na terenie obiektu niezgodnościami z obecnie obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa pożarowego Dolnośląski Komendant Wojewódzki PSP we Wrocławiu na podstawie § 2 ust. 3a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (J.t. Dz. U. z 2019 roku poz. 1065) [1] wydał Postanowienie Nr WZ.5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 r. wyrażające zgodę na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w sposób inny niż określono w powyższym rozporządzeniu.

Zapisy Ekspertyzy technicznej w oparciu, o którą Komendant Wojewódzki wydał przedmiotowe Postanowienie są wiążące w stosunku do wymagań przepisów bezpieczeństwa pożarowego projektu przebudowy części pomieszczeń biurowych wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku 5a z biurowo-badawczo-warsztatowego na biurowo – laboratoryjny i powinny być rozpatrywane łącznie z określonymi poniżej warunkami ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Uzgodnienie projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z dnia 14 grudnia 2015 roku poz. 2117) dokonuje się na podstawie danych niezbędnych do stwierdzenia zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej określonych przy współpracy z projektantem, dotyczących warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu, uwzględniając występujące zagrożenia pożarowe oraz warunki techniczne budynku, obejmujących w szczególności:

5.6.1. Charakterystyka obiektu.

Obiekt będący przedmiotem Projektu stanowi środkową część zwartego kompleksu budynków naukowo-badawczych z częścią warsztatową i trafostacją wchodzących w skład INTiBS PAN. Obiekty o zróżnicowanej wysokości wybudowane zostały na przełomie lat 70 i 80-tych ubiegłego wieku. Swój obecny kształt i zagospodarowanie obiekt zawdzięcza pracom budowlanym jakie były prowadzone na podstawie dokumentacji projektowej z listopada 2015 roku. Przedmiotowe zamierzenie obejmowało przebudowę od strony elewacji północno-wschodniej jednokondygnacyjnej części budynku hali nr 5 z przeznaczeniem na cele biurowe wraz z pomieszczeniami pomocniczymi. W chwili obecnej w związku z potrzebą rozszerzenia bazy laboratoryjnej przedmiotowa część poddana zostanie dalszej przebudowie. Budynek 5a, w którym zlokalizowane będzie „Laboratorium Epitaksji” podzielony jest na dwie zasadnicze części obejmujące część wyższą od strony zachodniej oraz część niższą od strony wschodniej z tzw. Piecownią, za którą znajduje się wewnętrzny plac z drogą dojazdową do pozostałych obiektów

Instytutu. Od strony północno-zachodniej budynek przylega do jednokondygnacyjnego budynku hali warsztatowej 5b, od strony południowo-zachodniej do dwukondygnacyjnego budynku nr 5, który stanowi zaplecze badawcze placówki naukowej z częścią a od strony zachodniej znajduje się granica działki. Jest to budynek wzniesiony na bazie prostokąta o dwóch kondygnacjach nadziemnych, bez kondygnacji podziemnej i strychu.

Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji:

- powierzchnia zabudowy – 814 m² /w tym 303,8 m² część przynależna do „Laboratorium Epitaksji”,
- powierzchnia wewnętrzna – 1178,96 m² /w tym 544,73 m² część przynależna do „Laboratorium Epitaksji”,
- kubatura – 6211,58 m³ /w tym 2603,56 m³ część przynależna do „Laboratorium Epitaksji”,
- wysokość budynku do przekrycia dachu – 8,8 m w części wyższej i 4,8 m w części niższej (budynek niski N),
- ilość kondygnacji nadziemnych/podziemnych – 2/0.

5.6.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo.

Na terenie obiektu będącego przedmiotem opracowania będą występowały materiały palne, w tym niebezpieczne pożarowo, typowe dla realizowanej funkcji laboratoryjno-badawczej obejmującej proces epitaksji. Epitaksja to w najprostszym ujęciu zwykła krystalizacja pożądanego materiału na krystalicznym podłożu, jednak prowadzona w taki sposób, aby krystalizowana (osadzana) warstwa materiału odwzorowała strukturę krystaliczną podłoża. Proces epitaksji prowadzi się z dokładnością do pojedynczych warstw atomowych, a grubości osadzanych struktur często nie przekraczają kilku mikrometrów. W zależności od rodzaju materiałów półprzewodnikowych proces epitaksji prowadzi się w temperaturze z przedziału od kilkuset do nawet 1500°C. Do badań wykorzystywane będą przede wszystkim takie gazy jak wodór, gaz kalibracyjny (mieszanka silanu z wodorem, gdzie wodór stanowi 99,99%), azot, gaz formujący (mieszanka azotu i wodoru) i amoniak. Wszystkie gazy za wyjątkiem amoniaku, magazynowane będą na zewnątrz budynku w przystosowanym do tego celu kontenerze na butle gazowe obudowanym z trzech stron ścianami pełnymi w klasie REI 120. Ze względów technologicznych amoniak będzie znajdował się w pomieszczeniu pomocniczym przyległym do Laboratorium w dedykowanej do tego celu szafie przeznaczonej do przechowywania w miejscu pracy butli gazowych pod ciśnieniem *spełniającej wymagania określone w [PN-EN 14470-2:2007 Ognioodporne szafki magazynowe - Część 2: Bezpieczne szafki na butle ze sprężonym gazem](#)*. Wszystkie butle będą posiadały pojemność 50 l i ciśnienie do 200 bar.

Konstrukcja stanowiska badawczego (MOVPE) nie przewiduje kontaktu gazów wykorzystywanych podczas badań z atmosferą w pomieszczeniu. Instalacje gazowe mają szczelność helową, a system odciągowy powietrza ma zapewnić bezpieczeństwo pracy tylko w chwili awarii/usterki/rozszerzenia systemu dozowania gazów. Wszystkie instalacje gazowe przeznaczone do gazów procesowych (z wyłączeniem azotu) wykonane zostaną w technologii „rurka w rurce” i będą spawane orbitalnie na całej swojej długości. Do wykonania posłużą bezszwowe rurki elektrochemicznie polerowane ze stali nierdzewnej.

Stanowisko MOVPE obsługuje się głównie z pozycji komputera klasy PC, który podłączony do sterownika zaworów pneumatycznych, kontrolerów przepływu masy gazów MFC, kontrolerów ciśnienia PC oraz kontrolera układu grzewczego ustala, w trakcie procesu osadzania zmienia i w czasie rzeczywistym kontroluje stan każdego z wymienionych elementów.

W pierwszym etapie pracy programuje się stan wszystkich elementów dozownika gazów i reaktora w każdym kroku procesu epitaksji oraz definiuje się czas trwania każdego etapu – programowanie procesu. Programowanie odbywa się w programie przeznaczonym do obsługi stanowiska MOVPE

Gdy program procesu jest gotowy operator upewnia się czy dostarczone są wszystkie media. Przy braku któregoś z nich zgłaszany jest alarm w programie obsługującym stanowisko:

-Brak przepływu wody chłodzącej powoduje brak sygnału pochodzącego od rotametrów z czujnikiem przepływu – alarm stanowiska i brak możliwości uruchomienia procesu.

-Zbyt ciepła woda w układzie chłodzenia reaktora zgłasza alarm z chillera – alarm stanowiska i przejście stanowiska do stanu „stanby”.

-Brak ciśnienia w systemie pneumatyki zgłasza alarm pochodzący z manometru z czujnikiem ciśnienia – alarm stanowiska i brak możliwości uruchomienia procesu.

-Brak przepływu azotu = brak wystarczającego ciśnienia azotu w linii zasilającej – alarm stanowiska i brak możliwości uruchomienia procesu.

-Brak przepływu powietrza przy krućcu wyciągowym z nad stanowiska – alarm stanowiska i przejście do stanu „stanby” oraz – brak możliwości uruchomienia procesu.

-Brak przepływu powietrza z szafy z oczyszczalnikiem sorpcyjnym gazów poreakcyjnych - stanowiska – alarm stanowiska i przejście do stanu „stanby” oraz – brak możliwości uruchomienia procesu.

Po upewnieniu się, że wszystkie niezbędne media są dostarczone (instalacje peryferyjne działają) użytkownik wkłada podłoże krystaliczne do reaktora. Reaktor znajduje się w szczelnej przestrzeni wypełnionej i przepłukiwanej czystym azotem (tzw. Głowe box). Takie rozwiązanie zabezpiecza reaktor przed zanieczyszczeniem powietrzem (a w nim tlenem, wilgocią i np.: węglowodanami). Głowe box posiada służę załadowniczą, przez którą wkłada się podłoże, a wszelkie czynności wewnątrz „głowe box’a” umożliwiają rękawice zintegrowane z przednią ścianką „głowe box’a”. W atmosferze czystego suchego azotu otwiera się opakowanie ochronne podłoża epitaksjalnego, a następnie otwiera się reaktor i wkłada do jego wnętrza wspomniane podłoże krystaliczne. Zamyka się reaktor.

Po załadowaniu podłoża do reaktora użytkownik otwiera zawory na butlach gazów reakcyjnych (w zależności od potrzeby: wodór, amoniak, silan). Otwarcie zaworów na butlach wodorowych można wykonać ręcznie lub wykorzystując do tego odcinające zawory pneumatyczne zamontowane na butlach mieszczących poza pomieszczeniem laboratorium. Przy braku przepływu jakiegokolwiek gazu, czyli zaniku ciśnienia w liniach gazowych, sygnalizowany jest alarm niskiego przepływu, który zgłaszany jest do programu przez kontrolery przepływu masy gazów (elementy dozownika gazów stanowiska) – alarm stanowiska i przejście do stanu „safe state”.

Gdy podłoże znajduje się w reaktorze, zapewnione są wszystkie niezbędne media wliczając w to otwarte linie gazów procesowych można zacząć proces epitaksji/krystalizacji.

W procesie używane będą bardzo małe ilości materiałów, a w znaczącej części procesu reaktor będzie wypełniony wodorem – gazem nośnym, o przepływie do 15 l/min przy ciśnieniu standardowym, co daje wielkość 900 l/min. Ilość amoniaku dostarczana do reaktora wynosić będzie od dziesiątych części mmol/min do kilku mmol/minutę, przy jego przepływie przez reaktor nie przekraczającym 2000 l/min. Wykorzystanie gazu kalibracyjnego wynosi 0,5 l/min (czas badania do 120 -180 min.). Przykładowo do celów badawczych związku metaloorganicznego – trimetylogalu (TMGa) będzie zużywane w procesie 0,05 mmol/ min.

Po przeprowadzonej analizie reaktor będzie podlegał procesowi chłodzenia i płukania azotem w celu usunięcia z jego wnętrza gazów reakcyjnych. Po zakończeniu płukania dopiero możliwe będzie otwarcie reaktora w celu wyjęcia próbki – struktury epitaksyjnej, osadzonej na podłożu krystalicznym przez „głowe box’a” - zintegrowane rękawice.

Ponadto w laboratorium w niewielkich ilościach będzie wykorzystany aceton oraz alkohol etylowy i izopropanol, które służą do przemywania wytwarzanych materiałów. Przedmiotowe substancje na czas prowadzonych badań przechowywane będą w konfekcjonowanych pojemnikach w wentylowanej szafce w dygestorium. Przelewanie substancji niebezpiecznych stwarzających zagrożenie wybuchem może się odbywać tylko i wyłącznie w dygestorium wyposażonym w niezależną instalację wyciągową w wykonaniu przeciwwybuchowym. W laboratorium Ablacji Laserowej do badań wykorzystywany jest tlen oraz mieszanina gazów zawierająca w swoim składzie 0,13% fluoru i 99,87% gazów szlachetnych (hel, krypton i neon).

Właściwości fizykochemiczne substancji wykorzystywanych w laboratorium*:

N r	Nazwa substa ncji	Wzór chemic zny	DGW /GG W	Tempera tura zapłonu	Temperatu ra samozapł	Klasa temperatur owa	Gęsto ść względ	Temper atura wrzenia	Minimal na energia
-----	-------------------	-----------------	-----------	----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------	----------------------	--------------------

			% obj.	°C	onu °C		na gazu		zapłonu mJ
1	Wodór	H ₂	4/77	b.d	560	T1	0,07	-253	0,011
2	Amoniak	NH ₃	15,4/ 25	b.d	651	T1	0,8	-33	680
3	Silan	SiH ₄	1/96	b.d.	<85	b.d.	0,68 (- 185 °C)	-112	-
4	Aceton	CH ₃ CO CH ₃	2,1/1 3	-19	540	T1	2,0	56	0,60
5	Alkohol etylowy	C ₂ H ₅ O H	3,1/2 0	11	425	T2	1,59	78	0,14
6	Izopropanol	C ₃ H ₇ O H	5,5/3 6,5	12	420	T2	2,2	83	0,65

*dane ustalone na podstawie udostępnionych przez Inwestora kart charakterystyk

Zgodnie z wymaganiami § 8 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719 ze zm.) dopuszczalne jest przechowywanie w jednej strefie pożarowej, zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi innej niż ZL IV oraz o przeznaczeniu innym niż handlowo-usługowe do 10 dm³ cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 294,15 K (21°C) oraz do 50 dm³ cieczy o temperaturze zapłonu 294,15÷328,15 K (21÷55°C). Natomiast maksymalne ilości stałych materiałów i substancji mogących tworzyć atmosfery wybuchowe (np. w postaci sypkiej) nie powinny przekraczać wartości, przy których tworzą dolne granice wybuchowości.

Szczegółowe określenie sposobu wykonywania wszystkich czynności związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, obróbką, transportem i składowaniem materiałów niebezpiecznych pożarowo zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej powinno zostać szczegółowo określone w opracowanej dla obiektu Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

5.6.3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Zgodnie z wymaganiami określonymi w § 209 ust. 2 [1] i założonej funkcji budynek naukowo-badawczy z „Laboratorium Epitaksji” kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Docelowo przeznaczony będzie na pobyt do 20 pracowników.

W budynku nie przewiduje się przebywania przede wszystkim osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

5.6.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Gęstość obciążenia ogniowego Q_d – do 500 MJ/m².

5.6.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Dla obiektów laboratoryjnych Instytutu, w których prowadzone są procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe i w których materiały takie są magazynowane w czerwcu 2020 roku została dokonana Ocena zagrożenia wybuchem zgodnie z wymaganiami zawartymi w § 37 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719 ze zm.). Zgodnie z zapisami przedmiotowej Oceny na terenie ciągu budynków 5, 5a i 5b, w tym strefie pożarowej obejmującej „Laboratorium Epitaksji” nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem a jedynie mamy do czynienia ze strefami zagrożenia wybuchem.

W oparciu o zapisy ww. Oceny ustalono, iż w strefie pożarowej będącej przedmiotem

niniejszego projektu, tj. w „Laboratorium Epitaksji” wyznaczono strefę 2:

- w obrębie 1 metra w poziomie i 1,5 metra w pionie od reaktora epitakcyjnego,
- wewnątrz komory dygestorium,
- wewnątrz szafy magazynowej amoniaku i kanałów wentylacyjnych oraz w obrębie 1,5 metra w poziomie i w pionie od wentylatora wyciągowego na dachu,
- wewnątrz skrubera i kanałów wentylacyjnych oraz w obrębie 1,5 metra w poziomie i w pionie od wentylatora wyciągowego na dachu,
- w zewnętrznym magazynie gazów technicznych,

Wewnątrz reaktora epitakcyjnego wyznaczono strefę 1.

Mając na uwadze zapisy Oceny jak również wymagania stawiane przez Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 931) przed przystąpieniem do użytkowania obiektu należy opracować i wdrożyć do stosowania Dokument Zabezpieczenia przed Wybuchem stanowisk pracy, na których mogą wystąpić atmosfery wybuchowe. Przedmiotowe opracowanie poza analizą zagrożenia wybuchem powinno zawierać:

- informacje o identyfikacji atmosfer wybuchowych i ocenę ryzyka wystąpienia wybuchu,
- określenie prawdopodobieństwa i częstotliwości występowania atmosfer wybuchowych,
- informacje o podjętych środkach zapobiegających wystąpieniu zagrożeń wybuchem,
- identyfikację i ocenę zagrożeń wybuchem stwarzanych przez urządzenia i procesy technologiczne,
- oceną skali przewidywanych niepożądanych skutków wybuchu,
- wytyczne do konserwacji, przeglądów, remontów urządzeń zabudowanych w strefach zagrożonych wybuchem.

Szczegółowe określenie sposobu wykonywania wszystkich czynności związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, obróbką, transportem i składowaniem materiałów niebezpiecznych pożarowo zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej powinno zostać szczegółowo określone w opracowanej dla obiektu Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

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

Budynek niski zaliczony do ZL III powinien być wykonany w klasie „C” odporności pożarowej. Jednakże korzystając z zapisów § 212 ust. 3 Rozporządzenia [1] w przypadku obiektów posiadających dwie kondygnacje nadziemne istnieje możliwość złagodzenia klasy odporności pożarowej do „D”.

Zgodnie z wymaganiami § 216 ust. 1, 2 [1] poszczególne elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia i charakteryzować się następującymi parametrami:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁵⁾ *					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R 30	-	REI 30	EI 30 (o↔i)	-	-

*z zastrzeżeniem § 219 ust. 1

Oznaczenia w tabeli:

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

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

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

(-)- nie stawia się wymagań.

- 1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
- 2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- 3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
- 5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Budynek 5a posiada następującą konstrukcję:

- 1) ściany zewnętrzne, główna konstrukcja nośna – budynek o konstrukcji żelbetowej szkieletowej. Słupy żelbetowe nawy wyższej o rozpiętości 15 m w części dolnej o przekroju 40x60 cm, a w części górnej o przekroju 40x40 cm, słupy zewnętrzne nawy niższej o rozpiętości 6 m o przekroju 40x40 cm. Ściany zewnętrzne wypełnione gazobetonem o grubości 24 cm lub cegłą pełną o grubości 25 cm i obłożone obustronnie 2,5 cm tynkiem cementowo – wapiennym, od strony zewnętrznej ocieplone styropianem grubości 15 cm pokrytym tynkiem mineralnym na siatce w systemie zapewniającym NRO. Ściana od strony placu wewnętrznego wykonana z prefabrykatu żelbetowego wypełnionego gazobetonem. Ściany nośne wewnętrzne jw. z gazobetonu, cegły pełnej lub pustaków żużlobetonowych alfa o gr. 24 cm obustronnie pokrytych 2,5 cm tynkiem cementowo – wapiennym.
- 2) ściany wewnętrzne – poza w/w opisanymi ściany działowe z płyt gipsowo-kartonowych grubości 10 i 12 cm z wypełnieniem wełną mineralną oraz z gazobetonu grubości 12 cm. Na parterze w ścianach wewnętrznych pomiędzy pomieszczeniami oznaczonymi na planie jako 1.8 i 1.9 oraz 1.9 i 1.13 znajdują się otwory technologiczne, które w ramach prowadzonych prac zostaną zamurowane lub wypełnione systemowo płytami kartonowo-gipsowymi.
- 3) stropy – strop żelbetowy gęstożebrowy Teriva – 45 poza wspornikowym żelbetowym stropem w pomieszczeniu wc na parterze (od strony budynku 5b). Stropy w budynku otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym grubości co najmniej 1,5 cm.
- 4) dach – konstrukcję dachu stanowią prefabrykowane żelbetowe płyty dachowe o wysokości 30 cm i rozpiętości 6,0 m ułożone na dźwigarach dachowych, nad nawą o rozpiętości 15,0 m dźwigary dachowe żelbetowe sprężone a nad nawą o rozpiętości 6,0 m dźwigary dachowe stalowe. W części wyższej dach dwuspadowy, w części niższej jednospadowy. Dach docieplony 14 cm warstwą styroduru z wierzchnim pokryciem papą zgrzewalną w systemie gwarantującym stopień palności na poziomie B_{ROOF}(t1).

W ramach dostosowywania obiektu do wymagań przepisów bezpieczeństwa pożarowego w związku z faktem, iż w ścianie zewnętrznej drugiej kondygnacji „Laboratorium Epitaksji” od strony placu wewnętrznego znajdują się otwory okienne to zapewniona zostanie w pasie co najmniej 8 metrów klasa odporności ogniowej konstrukcji i przekrycia dachu nad tzw. piecownią odpowiednio na poziomie R 30 i RE 30 (przewody wentylacyjne w dachu nad pomieszczeniem tzw. piecowni wyposażone zostaną w przeciwpożarowe klapy odcinające uruchamiane za pomocą wyzwalacza termicznego a stalowe dźwigary zabezpieczone zostaną farbami ogniochronnymi lub obudowane w systemie zapewniającym klasę odporności ogniowej jw.).

Elementy budynku będą spełniały wymagania dla klasy „D” odporności pożarowej budynku.

Biegi i spoczniki schodów służących ewakuacji będą wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 60.

Ściany oddzielenia przeciwpożarowych będą wykonane z materiałów niepalnych i będą wzniesione na własnym fundamencie za wyjątkiem ściany od strony dziedzińca wewnętrznego, która na poziomie parteru posadowiona jest na podciągu a na poziomie +323 opiera się na stropie REI 60.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Wszystkie zamknięcia o wymaganej odporności ogniowej muszą być wyposażone

w urządzenia samozamykające.

Podłogi podniesione o więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu lub innego podłoża posiadać będą niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej oraz charakteryzować się będą klasą odporności ogniowej na poziomie co najmniej REI 30.

Na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach nie będą stosowane materiały i wyroby budowlane łatwo zapalne, okładziny sufitów oraz sufity podwieszone wykonane zostaną z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Do wykończenia wnętrz nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Wszystkie wykładziny podłogowe w tzw. „Laboratorium Epitaksji” charakteryzować się będą co najmniej trudno zapalnością (klasa reakcji na ogień co najmniej C_{fl}-s1).

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 1) $t_i \geq 4 \text{ s}$,
- 2) $t_s \leq 30 \text{ s}$,
- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- 4) nie występują płonące krople.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie dokumenty poświadczające właściwości w zakresie odporności ogniowej oraz reakcji na ogień.

5.6.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek stanowi obecnie jedną strefę pożarową z pozostałą częścią kompleksu. W ramach prowadzonych prac budowlanych dwukondygnacyjna część obejmująca „Laboratorium Epitaksji” zostanie wydzielona w pionie do poziomu przekrycia dachu jako odrębna strefa pożarowa o powierzchni wynoszącej 544,73 m². W celu zapewnienia pełnego wydzielenia przedmiotowej części jako niezależnej strefy pożarowej w stosunku do pozostałej części kompleksu ściany posiadać będą odporność ogniową na poziomie co najmniej REI 60. Ściany oddzielenia przeciwpożarowego wzniesione są na własnym fundamencie za wyjątkiem części ściany od strony budynku 5b, która na poziomie drugiej kondygnacji posadowiona jest na stropie REI 60. W ramach prowadzonych prac od strony granicy działki ściana oddzielająca pomieszczenie „Laboratorium Epitaksji” od pozostałej części budynku 5a zostanie wysunięta na co najmniej 0,3 metra poza lico ściany zewnętrznej oraz we wszystkich ścianach wydzielających część budynku tzw. „Laboratorium Epitaksji” zostaną wykonane przepusty instalacyjne w klasie EI 60 (od strony warsztatu i piecowni w budynku 5a oraz budynku warsztatu 5b), a dla drzwi w ścianie od strony pomieszczeń tzw. piecowni zostanie zapewniona odporność ogniowa na poziomie co najmniej na EI 30.

5.6.8. Usytuowanie obiektu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległość od obiektów sąsiadujących.

Budynek, w którym znajduje się „Laboratorium Epitaksji” zlokalizowany jest na ogrodzonym terenie we wschodniej części działki i stanowi środkową część zwartego kompleksu zabudowy Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Polskiej Akademii Nauk.

Od strony elewacji północno-zachodniej przylega do jednokondygnacyjnego budynku hali warsztatowej 5b (budynek niższy, konstrukcja żelbetowa ze ścianami z płyt żelbetowych prefabrykowanych z dwuspadowym dachem masywnym pokrytym papą).

Ściany zewnętrzne obu budynków tworzą między sobą kąt 90°, od strony zachodniej w obu ścianach w odległości 3,45 metra znajdują się otwory (okna, drzwi wejściowe) a od strony placu wewnętrznego ściana hali warsztatowej pełna, bez otworów. Zgodnie z oświadczeniem Inwestora ściany ocieplone styropianem w systemie zapewniającym NRO (dot. wszystkich ścian w budynku). Ponadto w odległości 4 metrów od drzwi wejściowych do budynku „Laboratorium”, przy budynku warsztatowym wygrodzono ścianami z blachy podręczny magazyn (puste beczki, nieużytkowane kolby pomiarowe, narzędzia, drabiny, itp.). W ramach prowadzonych prac budowlanych podręczny magazyn zostanie usunięty, drzwi wejściowe w budynku warsztatowym zostaną wymienione na EI

30 a otwór okienny nad drzwiami zostanie zabezpieczony do klasy odporności ogniowej EI30 (przeszklenie, kurtyna lub roleta).

Od strony południowo-wschodniej budynek przylega do dwukondygnacyjnego budynku nr 5 (budynek wyższy, konstrukcja żelbetowa ze ścianami z płyt żelbetowych prefabrykowanych z dwuspadowym dachem masywnym pokrytym papą). Od strony elewacji zachodniej ściany zewnętrzne obu budynków tworzą między sobą kąt 90°, ściana budynku nr 5a pełna bez otworów ocieplona styropianem w systemie zapewniającym NRO. W narożniku pomiędzy budynkami zlokalizowano jednokondygnacyjną przybudówkę przeznaczoną na kompresor (wejście tylko z zewnątrz, konstrukcja murowana dach masywny kryty blachą). Od strony placu wewnętrznego ściany zlicowane.

Od strony zachodniej elewacji budynek sąsiaduje z granicą działki, która miejscowo zbliża się na odległość 3,35 m (ściana z otworami okiennymi). Bezpośrednio przy granicy działki w odległości 4,9 metra od ściany znajduje się jednokondygnacyjny kontener o konstrukcji stalowej przeznaczony na magazyn części elektrycznych, który przylega bezpośrednio do jednokondygnacyjnego budynku gospodarczego zlokalizowanego na sąsiedniej działce w odległości 6,77 metra od budynku „Laboratorium” (konstrukcja murowana ze ścianą pełną bez otworów, z dachem o niepotwierdzonych parametrach odporności ogniowej i palności). Kolejny budynek usytuowany jest w odległości 18,5 metra (budynek mieszkalny o konstrukcji murowanej z dachem od strony „Laboratorium” pokrytym blachą). Zabudowę sąsiednich działek stanowią budynki jednorodzinne wraz z budynkami gospodarczymi i garażowymi. W ramach prowadzonych prac budowlanych kontener stalowy zostanie usunięty.

Od strony wschodniej elewacji znajduje się plac wewnętrzny. Poza planowaną w ramach prowadzonych prac budowlanych budową zewnętrznego magazynu gazów technicznych (wiata usytuowana w odległości 2 metrów) najbliższy budynek zlokalizowany jest w odległości ponad 20 metrów.

W ramach prowadzonych prac zostanie zapewnione spełnienie wymagań określonych w § 218 ust. 1 Rozporządzenia [1], tj. konstrukcja dachu nad częścią niższą budynku 5a od strony placu wewnętrznego (odrębna strefa pożarowa) posiadać będzie klasę odporności ogniowej na poziomie R 30 a przekrycie dachu RE 30 ze stopniem rozprzestrzeniania ognia na poziomie NRO, a część budynku tzw. „Laboratorium Epitaksji” zostanie oddzielona od strony warsztatu i piecowni w budynku 5a oraz budynku warsztatu 5b ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej na poziomie co najmniej REI 60.

Sprawa nieprawidłowości związanych z usytuowaniem obiektu uregulowana została Postanowieniem Nr WZ.5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 roku Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego.

5.6.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowanie w inny sposób.

Komunikację pionową w budynku zapewnia żelbetowa, dwubiegowa klatka schodowa. Klatka na całej wysokości otwarta, nie zakończona bezpośrednim wyjściem na zewnątrz. Wyjście z klatki na zewnątrz budynku prowadzi przez korytarz parteru zakończony przedsionkiem. Długość drogi od wyjścia z klatki do drzwi wejściowych wynosi 13 metrów (drzwi do przedsionka i zewnętrzne jednoskrzydłowe o szerokości 100 cm, kierunek otwierania na zewnątrz). Klatka schodowa nie jest wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Szerokość użytkowa biegów klatki wynosi od 118 cm do 124 cm z lokalnym przewężeniem I biegu do 108 cm (od ósmego stopnia schodów do poziomu spocznika w związku z zachodzeniem 16 cm odcinka stropu korytarza I piętra na bieg schodów i spocznik), spocznika 144 cm. Maksymalna wysokość stopni nie przekracza 0,175 m, maksymalna ilość stopni w jednym biegu – 11. Na poziomie spocznika między piętrowego i trzech ostatnich stopni I biegu występuje miejscowe (na szerokości 16 cm) obniżenie do poziomu 144 cm.

Poziome drogi ewakuacyjne na poszczególnych kondygnacjach w budynku posiadają następujące parametry:

- parter – szerokość korytarza z klatki do wyjścia w przedziale od 148 cm do 174 cm, z pomieszczenia laboratorium epitaksji 200 cm z miejscowym przewężeniem do 184 cm ze względu na szafę elektryczną i z lokalnym przewężeniem do 127 cm na długości 43 cm, wysokość 329 cm z lokalnym obniżeniem w obrębie szaf elektrycznych do poziomu 272 cm;

- I piętro – szerokość odkrytego korytarza (wokół otwartej galerii komunikacyjnej) zawiera się w przedziale od 148 cm do 156 cm, korytarz prowadzący do pomieszczeń badawczych 263 cm z lokalnym przewężeniem do 144 cm na długości 64 cm, wysokość 330 cm.

Korytarze poszczególnych kondygnacji stanowiące drogę ewakuacyjną posiadają długość nieprzekraczającą 50 metrów.

Szerokość drzwi z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt do 3 osób mają minimalną szerokość 80 cm, pozostałe wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń mają szerokość co najmniej 90 cm.

Długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach w żadnym przypadku nie przekracza dopuszczalnych 40 m i przejście nie prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Z każdego miejsca w budynku mamy do czynienia z jednym kierunkiem ewakuacji. Na poziomie parteru pomiędzy korytarzem w obrębie klatki schodowej a częścią niższą budynku z tzw. piekownią istnieje możliwość przejścia na plac wewnętrzny. W ramach prowadzonych prac dla przedmiotowych drzwi zostanie zapewniona odporność ogniowa na poziomie co najmniej 30 minut. Mając jednak na uwadze specyfikę obu części przedmiotowe drzwi nie będą traktowane jako ewakuacyjne.

Długość dojścia ewakuacyjnego mierzona od wyjścia z najniekorzystniej usytuowanego pomieszczenia przeznaczonego na pobyt ludzi na I piętrze do wyjścia na zewnątrz budynku wynosi 34 metry (pomieszczenie oznaczone na planie jako 2/6) i 37 metrów z pomieszczenia toalety oznaczonej na planie jako 2/5. Droga ewakuacyjna prowadzi przez otwartą galerię komunikacyjną, klatkę schodową i korytarz nieobudowany od strony schodów prowadzący do wyjścia głównego.

W ramach prowadzonych prac zlikwidowany zostanie przedsionek a istniejące drzwi wejściowe wymienione zostaną na drzwi o szerokości co najmniej 120 cm i szerokości nieblokowanego skrzydła w świetle ościeżnicy wynoszącej co najmniej 90 cm.

Drogi ewakuacyjne oświetlane wyłącznie światłem wyposażone zostaną w samoczynnie załączające się oprawy oświetlenia ewakuacyjnego w sposób zapewniający natężenie na poziomie 2 lx w osi drogi ewakuacyjnej. Miejsce lokalizacji przeciwpożarowego wyłącznika wyposażone będzie w oświetlenie awaryjne zapewniające natężenie na poziomie 5 lx na wysokości urządzenia. Oprawy lamp posiadać będą świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Budynek zostanie wyposażony w znaki bezpieczeństwa rozmieszczone w sposób określony w PN-N-01256-5:1998P. Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Sprawa nieprawidłowości związanych z występującymi warunkami ewakuacji uregulowana została Postanowieniem WZ.5595.219.2.2020 z dnia 17 lipca 2020 roku Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego.

5.6.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną z głównym wyłącznikiem prądu spełniającym dotychczas funkcję przeciwpożarowego (w obiekcie brak urządzeń, których funkcjonowanie byłoby niezbędne podczas pożaru) z przyciskiem wyzwalającym umieszczonym na ścianie zewnętrznej w obrębie wejścia głównego. Wyłącznik wykonany został podczas prac budowlanych prowadzonych na podstawie dokumentacji z listopada 2015 roku. W związku z wyposażeniem modernizowanej części budynku w urządzenia przeciwpożarowe, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, strefa pożarowa obejmująca „Laboratorium Epitaksji” wyposażona zostanie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu spełniający aktualnie obowiązujące przepisy. Ponadto w ramach prowadzonych prac budowlanych zostanie wykonana obudowa w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 tras kablowych prowadzonych przez korytarz na parterze.

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową, której stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Ogrzewanie budynku realizowane będzie z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego poza budynkiem laboratorium oraz z projektowanej klimatyzacji.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą miały klasę

odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

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 zabezpieczający nierozprzestrzenianie ognia.

Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych oraz nagrzewnic na paliwo ciekłe lub gazowe, których temperatura powierzchni grzewczych przekracza 160 °C, pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu temperatury powietrza 110 °C oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza.

Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI 60.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS jak dla elementu oddzielenia pożarowego.

Przewody wentylacyjne w dachu nad помещением tzw. piecowni wyposażone zostaną w przeciwpożarowe klapy odcinające uruchamiane za pomocą wyzwalacza termicznego.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny spełniać następujące wymagania

- 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,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Pomieszczenia i przestrzenie techniczne przeznaczone do układania kabli w budynku (tunele i pomieszczenia kablówce) powinny spełniać wymagania wynikające z normy Stowarzyszenia Elektryków Polskich nr N SEP-E-004:2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablówce. Projektowanie i budowa.

Przewody i kable elektryczne oraz światłowody wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablówkami”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

5.6.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania. Zastosowane urządzenia przeciwpożarowe posiadać będą świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, w myśl wymagań określonych w art. 7 Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (J. t.: Dz. U. z 2020 r. poz. 961).

Mając na uwadze wymagania przepisów ochrony przeciwpożarowej [1, 2] oraz zapisy Ekspertyzy technicznej w oparciu o którą Dolnośląski Komendant Wojewódzki wydał Postanowienie Nr WZ.5595.219.2.2020, z dnia 17 lipca 2020 roku strefa pożarowa obejmująca „Laboratorium Epitaksji” powinna być wyposażona w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

System detekcji gazów

System detekcji gazów projektuje się w oparciu o produkty firmy Alter z detektorami wodoru, amoniaku, silanu, fluoru i tlenu. W celu zabezpieczenia pomieszczenia Laboratorium Epitaksji przed możliwością pojawienia się niebezpiecznych stężeń gazów zaprojektowano system ze sterownikami wyjść przekaźnikowych składający się z:

- Centrali pomiarowej MSMR-16 (1 szt.),
- Głowicy GDX-70/H₂ (3 szt.),
- Głowicy GDX-70/NH₃ (2 szt.),
- Głowicy GDX-70/SiH₄ (3 szt.),
- Głowicy MGX-70/H₂ (2 szt.),
- Głowicy MGX-70/NH₃ (3 szt.),
- Sygnalizatora akustyczno-optycznego TSZ-4D (2 szt.).

Głowice mierzące stężenie H₂ pracują w oparciu o sensor katalityczny o zakresie pomiarowym 100% DGW. Wodór jest gazem lżejszym od powietrza, zatem głowicę należy zamontować tak, aby wlot komory sensora był maksymalnie 30 cm od sufitu.

Ustawione progi alarmowe:

I próg alarmowy:

- 10% DGW,
- załączona zostanie sygnalizacja optyczna,

II próg alarmowy:

- 30% DGW,
- załączona zostaje sygnalizacja optyczno-akustyczna.

Głowice mierzące stężenie NH₃ pracują w oparciu o sensor elektrochemiczny o zakresie pomiarowym 1000 ppm. Amoniak jest gazem lżejszym od powietrza, zatem głowicę należy zamontować tak, aby wlot komory sensora był maksymalnie 30 cm od sufitu.

Ustawione progi alarmowe:

I próg alarmowy:

- 500 ppm,
- załączona zostanie sygnalizacja optyczna,

II próg alarmowy:

- 800 ppm,
- załączona zostaje sygnalizacja optyczno-akustyczna.

Głowice mierzące stężenie SiH₄ pracują w oparciu o sensor elektrochemiczny o zakresie pomiarowym 5ppm. Głowicę należy zamontować tak, aby wlot komory sensora był maksymalnie 30 cm od sufitu.

Ustawione progi alarmowe:

I próg alarmowy:

- 1 ppm,
- załączona zostanie sygnalizacja optyczna,

II próg alarmowy:

- 3 ppm,
- załączona zostaje sygnalizacja optyczno-akustyczna.

Natomiast w celu zabezpieczenia pomieszczenia Laboratorium Ablacji Laserowej zaprojektowano system składający się z:

- Centrali MSMR,
- Głowicy GDX-70/O₂ (2 szt.),
- Głowicy GDX-70/F₂ (2 szt.),
- Sygnalizatora akustyczno-optycznego TSZ-4D (2 szt.).

Głowice mierzące stężenie tlenu pracują w oparciu o sensor elektrochemiczny o zakresie pomiarowym 25%V/V. W przypadku tlenu głowice należy zamontować na wysokości 150-180 cm od posadzki.

Ustawione progi alarmowe:

I próg alarmowy:

- 19% V/V,
- załączona zostanie sygnalizacja optyczna,

II próg alarmowy:

- 18% V/V,
- załączona zostaje sygnalizacja optyczno-akustyczna.

Głowice mierzące stężenie fluoru pracują w oparciu o sensor elektrochemiczny o zakresie pomiarowym 1ppm. Fluor jest gazem cięższym od powietrza, zatem głowicę należy zamontować tak, aby wlot komory sensora był maksymalnie 30 cm od posadzki.

Ustawione progi alarmowe:

I próg alarmowy:

- 0,03 ppm,
- załączona zostanie sygnalizacja optyczna,

II próg alarmowy:

- 0,25 ppm,
- załączona zostaje sygnalizacja optyczno-akustyczna.

System detekcji zintegrowany będzie z instalacją wentylacji odciągowej, zadziałanie detektora gazu automatycznie uruchomi wentylatory. Ponadto wszystkie kanały instalacji wyciągowych będą wyposażone w czujniki obecności gazów i w chwili detekcji gazów, automatycznie zamknięte zostaną zawory na butlach ze wspomnianymi gazami.

Detektory umieszczone zostaną zgodnie z zaleceniami producenta w pomieszczeniach laboratorium oraz w kanałach wentylacyjnych (w tym w obudowie przewodów na poziomie pierwszego piętra). Miejsce lokalizacji poszczególnych elementów wskazane zostało w części rysunkowej projektu.

Przeciwpozarowy wyłącznik prądu.

Przeciwpozarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1.000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. Powinien on być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany. Odcięcie dopływu prądu przeciwpozarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku.

Elementem wykonawczym przeciwpozarowego wyłącznika prądu może być aparat elektryczny typu wyłącznik lub rozłącznik, którym należy rozłączyć wszystkie obwody z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Aparat elektryczny stanowiący element wykonawczy przeciwpozarowego wyłącznika prądu należy instalować w rozdzielnicie głównej budynku lub rozdzielnicie pożarowej. Przewód zasilający z ZK od wejścia do budynku do RG w obiekcie należy wykonać w klasie PH90/E90 chronionym od działania wody lub odpornym na działanie wody. Energię elektryczną do przeciwpozarowego wyłącznika prądu i przycisku uruchamiającego należy doprowadzić kablem gwarantującym dostawę energii elektrycznej przez wymagany czas (przewody o klasie PH 90) chronionym od działania wody lub odpornym na działanie wody. Ręczny przycisk uruchamiający powinien być koloru żółtego, odpowiednio opisany i zabezpieczony przed skutkami wandalizmu.

Obiekt wyposażony zostanie w przeciwpozarowy wyłącznik prądu z przyciskiem uruchamiającym zlokalizowanym w obrębie wejścia do budynku.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Obiekt wyposażony zostanie w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego spełniającą wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Ogólną zasadą oświetlenia ewakuacyjnego jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia osobom przebywającym w budynku w razie zaniku energii elektrycznej w związku z wystąpieniem stanu zagrożenia w budynku. Zastosowane oprawy lamp oświetlenia awaryjnego powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej. Miejsce lokalizacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu wyposażone będzie w oświetlenie awaryjne tak, aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie a na wszystkich poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych zapewnione zostanie oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 2 lx.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy instalować:

- przy każdych drzwiach stanowiących wyjście ewakuacyjne oraz na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (w odległości nie większej niż 2 m mierzony w poziomie),
- w pobliżu schodów tak, by zapewniały oświetlenie każdego stopnia,
- w odległości nie większej niż 2 m od każdego miejsca zmiany poziomu,
- przy znakach bezpieczeństwa oświetlanych zewnątrz,
- przy zamianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- przy skrzyżowaniu korytarzy dróg ewakuacyjnych,
- po zewnętrznej stronie wyjścia z każdego budynku,
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia ppoż. oraz przycisku alarmowego (w tym głównego wyłącznika prądu),
- w pobliżu bezpiecznych miejsc dla osób niepełnosprawnych i punktów alarmowych (do tych miejsc zalicza się również toalety dla osób niepełnosprawnych z punktami alarmowymi w systemie dwukierunkowej komunikacji).

W strefie pożarowej obejmującej „Laboratorium Epitaksji” nie wymaga się i nie projektuje instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, systemu sygnalizacji pożarowej, urządzeń oddymiających, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, stałych urządzeń gaśniczych, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych.

Budynek zostanie wyposażony w gaśnice proszkowe i śniegowe z zachowaniem zasady, że 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego będzie przypadać na powierzchnię 100 m².

Gaśnice powinny być rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności: przy wejściach do budynku, na korytarzach, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz, w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki).

Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki: odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m, do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

5.6.13. Przygotowanie 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.

Ze względu na lokalne uwarunkowania determinowane lokalizacją obiektu w obrębie miasta, wodę do celów przeciwpożarowych przewidziano z miejskiej sieci wodociągowej. Źródłem wody do zewnętrznego gaszenia pożaru są istniejące hydranty zewnętrzne nadziemne DN 80 zlokalizowane na terenie kompleksu INTiB, które poddawane są corocznej konserwacji.

Zakres przeglądu przeprowadzany przez niezależną firmę zewnętrzną obejmuje również pomiary wydajności i ciśnienia wody.

Ostatnie badania wykonane w październiku 2019 roku wykazały, iż każdy z hydrantów spełnia wymagania przepisów w zakresie wydajności i ciśnienia wody (wydajność 10,5 dm³/s przy ciśnieniu 0,21 MPa), co pozwala wprost spełnić przedmiotowy

obowiązek w sposób określony w przepisach. Ponadto w obrębie budynku głównego Instytutu w odległości do 150 metrów od „Laboratorium Epitaksji” na ulicy Rakowieckiej znajduje się hydrant podziemny, dla którego właściciel sieci wodociągowej w maju br. dokonał pomiarów wydajności i ciśnienia wody, który wykazał wydajność na poziomie 13,09 dm³/s przy ciśnieniu 0,34 MPa.

Zgodnie z Uchwałą nr VI/114/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 21.03.2019 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków na obszarze Wrocławia, MPWiK zapewnia minimalne ciśnienie dostarczanej wody mierzone na rurociągach zasilających na poziomie co najmniej 0,2 MPa.

Wjazd na teren wewnętrzny Instytutu zapewniony jest bezpośrednio z ulicy Rakowieckiej poprzez pokonanie dwóch bram oddalonych od siebie w linii prostej o 21 metrów (każda z bram o szerokości ponad 4 metrów). Dojazd do budynku jest możliwy z dwóch stron, od strony wejścia do „Laboratorium Epitaksji” utwardzoną drogą wewnętrzną usytuowaną prostopadłe do drogi pomiędzy obiema bramami (płyty betonowe, szerokość co najmniej 4 metry, długość poniżej 50 metrów, brak możliwości zawrócenia, wyjazd tylko przez cofanie). Natomiast dostęp do elewacji wschodniej zapewniony jest od strony placu wewnętrznego o utwardzonej nawierzchni (płyty betonowe), którego wymiary umożliwiają manewrowanie i zawrócenie pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej.

Uwzględniając wymagania § 12 ust. 4 Rozporządzenia [3] w przypadku budynków niskich zawierających strefę pożarową zakwalifikowaną do ZL III wyjścia z obiektów powinny mieć zapewnione połączenie z drogą pożarową utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 50 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej. W przypadku rozpatrywanego budynku warunek ten jest spełniony, długość dojścia od strony wejścia głównego do drogi wewnętrznej pomiędzy obiema bramami, która spełnia wszystkie określone wymagania jak dla dróg pożarowych nie przekracza 50 metrów oraz istnieje możliwość przejścia z „Laboratorium Epitaksji” przez laboratorium tzw. piecowni na plac wewnętrzny.

Podstawa prawna:

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U. z 2019 roku poz. 1065).

[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 ze zm.).

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030).

6. Opis – część konstrukcyjna

6.1. Ocena stanu budynku

6.1.1. Opis ogólny budynku

Budynek w zabudowie zwartej przed przebudową w 2017 roku stanowił hale o różnej rozpiętości i wysokości naw. Nawa o rozpiętości 15,00m i wysokości w kalenicy 8,10m z dachem dwuspadowym wyposażona była w suwnice o udźwigu 50 KN a druga nawa o rozpiętości 6,00m i wysokości 4,80m z dachem jednospadowym, rozstaw ram 6,00m, słup środkowy wspólny dla obu naw. Konstrukcja budynku żelbetowa prefabrykowana w części nadziemnej. W 2017 roku dokonano przebudowy nawy o rozpiętości 15,00m, zdemontowano suwnice i belki podsuwnicowe, dzieląc nawę stropem na skutek czego ta część budynku stała się dwukondygnacyjna, przebudowę wykonano w technologii tradycyjnej na podstawie projektu opracowanego w 2015 roku.

6.2. Warunki gruntowo-wodne

Pod posadzką o grubości od 35 do 40cm i nasypami niebudowlanymi (piasek, gruz budowlany, gleba, gleba, żużel, szkło, kamienie) o miąższości od 3,25 do 3,75m zalega namuł gliniasty o miąższości od 0,50 do 1,30m.

Poniżej namułu występuje piasek średni z przewarstwieniami piasku grubego o $ID=0,45m$, miąższość warstwy od 2,40 do 3,3m podścielony pospółką, strop pospółki na głębokości $7,5 \div 7,9m$, pospółka przewiercona do głębokości 10m poniżej posadzki.

Warstwę wodonośną stanowią piaski średnie, ustabilizowany poziom wody gruntowej stwierdzono na głębokości 4,3m poniżej posadzki.

Poziom posadowienia fundamentów hali 4,30m poniżej posadzki.

Poziom posadowienia fundamentów przebudowy hali, 2017 rok, od 4,50 do 5,40m poniżej posadzki.

Fundamenty posadowione są na piaskach średnich z przewarstwieniami piasku grubego o $ID=0,45m$.

6.3. Opis elementów konstrukcyjnych hali (elementy przed przebudową z 2017 roku)

6.3.1. Fundamenty

Fundamenty o konstrukcji żelbetowej w postaci stóp fundamentowych (bloki fundamentowe) posadowione 4,30m poniżej posadzki hali.

Stopa fundamentowa słupa zewnętrznego hali, część wyższa, wymiar w rzucie 2,80x1,80m.

Stopa fundamentowa słupa zewnętrznego hali, część niższa, wymiar w rzucie 1,600x1,40m.

Stopa fundamentowa słupa środkowego hali, wymiar w rzucie 2,80x1,80m.

Stopa fundamentowa słupa ściany szczytowej hali, wymiar w rzucie 2,00x1,40m.

Stan techniczny fundamentów dobry.

6.3.2. Słupy żelbetowe

Słup części wyższej zewnętrzny i środkowy (wspólny dla części wyższej i niższej), dwustopniowy, część górna o przekroju $sxh=40 \times 30cm$, część niższa o przekroju $sxh=40 \times 60cm$ ze wspornikiem dla belki podsuwnicowej (belka podsuwnicowa została zdemontowana).

Słup części niższej zewnętrzny o przekroju $sxh=40 \times 30cm$, słup w ścianie zewnętrznej szczytowej o przekroju $40 \times 55cm$.

Stan techniczny słupów dobry.

6.3.4. Stropodach

Płyty dachowe żelbetowe prefabrykowane typu PŻFF2 o wymiarach w rzucie 1,5x6,0m i wysokości 0,30m oparte na dźwigarach dachowych rozstawionych co 6,0m, ciężar płyty 12,80 KN, dopuszczalne obciążenie charakterystyczne płyty poza ciężarem własnym płyty wynosi 1,80 KN/m².

Dźwigar strunobetonowy typu SBn-I65/5 o stałym przekroju ($h=650mm$, $s=240mm$) z nadbetonem w spadku (spadek 48/1000), grubość nadbetonu w kluczu 360mm, długość dźwigara 14960mm. Zbrojony 116 strunami o przekroju $\varnothing 2,5mm$. Ciężar dźwigara z nadbetonem 50 KN.

Moment łamiący w 1/2 rozpiętości 1090 KNm, moment dopuszczalny dla współczynnika bezpieczeństwa $s=1,6$ wynosi 681 KNm. Moment łamiący w 1/4 rozpiętości 917 KNm, moment dopuszczalny dla współczynnika bezpieczeństwa $s=1,6$ wynosi 573 KNm. W części niższej dźwigar dachowy stanowi belka stalowa dwuteowa I360.

Stan techniczny płyt dachowych i dźwigara dachowego dobry.

Obciążenia płyt dachowych i dźwigara dachowego-charakterystyczne

Obciążenie płyty dachowej:

- szlichta cementowa grub. 1cm----- $0,01 \times 21,0 = 0,21 \text{ KN/m}^2$
- płyta paździerzowa grub. 7cm ----- $0,40 \text{ KN/m}^2$
- dwa razy papa na lepiku----- $0,12 \text{ KN/m}^2$
- styropian grub. 14cm----- $0,14 \times 0,45 = 0,06 \text{ KN/m}^2$
- dwa razy papa na lepiku----- $0,12 \text{ KN/m}^2$

$$g_k = 0,91 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{obciążenie śniegiem I strefa } w_k = 0,70 \times 0,8 = 0,56 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Razem } q_k = 1,47 \text{ KN/m}^2 \leq q_{dop} = 1,80 \text{ KN/m}^2$$

Obciążenie charakterystyczne jakim można dociążyć płytę wynosi - $0,33 \text{ KN/m}^2$

Obciążenie dźwigara dachowego w KN/m:

- obciążenie warstwami dachowymi----- $6,0 \times 0,91 = 5,46$
- obciążenie ciężarem płyty dachowej PZFF2----- $12,80 / 1,50 = 8,53$
- obciążenie ciężarem własnym dźwigara dachowego
- z nadbetonem SBn-I65/5----- $50,00 / 14,96 = 3,34$

$$g_k = 17,33 \text{ KN/m}$$

$$\text{obciążenie śniegiem } 6,0 \times 0,56 = 3,36 \text{ KN/m}$$

$$\text{Razem } q_k = 20,69 \text{ KN/m}$$

Moment w 1/2 rozpiętości od obc. $q_k = 20,69 \text{ KN/m}$ $M_{1/2} = 578,81 \text{ KNm} \leq M_{dop} = 681 \text{ KNm}$, nośność dźwigara jest wykorzystana w 85%

Moment w 1/4 rozpiętości od obc. $q_k = 20,69 \text{ KN/m}$ $M_{1/2} = 434,10 \text{ KNm} \leq M_{dop} = 573 \text{ KNm}$, nośność dźwigara jest wykorzystana w 76%

6.4.Opis elementów konstrukcyjnych hali po przebudowie w 2017 roku.

Przebudowa hali polegała na przedzieleniu stropem wyższej części hali, przebudowa hali stanowi samonośną konstrukcję i nie ingeruje w konstrukcję hali, można określić że stanowi wypełnienie hali.

6.4.1. Fundamenty

Stopy betonowe pod belkami podwalinowymi o wymiarach w rzucie $1,5 \times 1,5 \text{ m}$, posadowione na piaskach średnich $4,5 \div 5,4 \text{ m}$ poniżej posadzki hali.

Belki podwalinowe żelbetowe pod ścianami nośnymi (porzecznymi) o przekroju $s_x h = 0,50 \times 0,75 \text{ m}$ oparte na stopach fundamentowych.

Stan techniczny fundamentów i belek podwalinowych dobry.

6.4.2.Ściany nośne

 poprzeczne oraz ściany obudowy grub. $0,24 \text{ m}$,

Ściany z bloczków gazobetonowych, rozstaw ścian nośnych $6,0 \text{ m}$.

Stan techniczny ścian dobry.

6.4.3. Strop

Strop żelbetowy typu Teriva 8.0 gęstożebrowy o grubości 34 cm , obciążenie charakterystyczne ponad ciężar własny stropu.

Stan techniczny stropu dobry.

6.4.4.Schody z piętra na piętro

Schody o konstrukcji żelbetowej płytowe dwubiegowe, grubość płyty 15 cm .

Stan techniczny schodów dobry.

6.5. Ocena stanu technicznego pod kątem planowanych robót budowlanych.

Projekt przewiduje zmianę funkcji budynku w części dwukondygnacyjnej z biurowej na biurowo-laboratoryjną.

W ramach przebudowy przewiduje się następujące roboty budowlane konstrukcyjne, dotyczą one dwukondygnacyjnej części budynku:

- poszerzenie otworu drzwiowego wejściowego w ścianie zewnętrznej do szerokości 130cm.
- montaż na dachu wentylatorów o ciężarze 0,50 KN, na płytach panwiowych PŻFF2.
- montaż na dachu urządzenia CHILLERA wody lodowej o ciężarze 22KN, urządzenie obciąża dwa dźwigary dachowe strunobetonowe typu SBn-I65/5.
- wykonanie ścianki oddzielenia ppoż w osi 4 od strony zewnętrznej ściany o grub.24cm wystającą po za lico ściany podłużnej 30cm.
- przebudowa ścianek działowych na parterze budynku

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się, że istnieje techniczna możliwość wykonania przebudowy istniejącego budynku w zakresie objętym niniejszym projektem ponieważ istnieje rezerwa nośności płyt dachowych PŻFF2 i dźwigara dachowego strunobetonowego typu SBn-I65/5, dociążenie nie może przekroczyć dopuszczalnych obciążeń charakterystycznych dla płyty dachowej PŻFF2 i dźwigara dachowego typu SBn-I65/5, spód podkonstrukcji CHILLERA wody lodowej umieścić minimum 40cm ponad dachem celem zapobieżenia workom śnieżnym.

6.6. Wyniki obliczeń statycznych

Obciążenia

6.6.1. Obciążenia stałe charakterystyczne

- warstwy dachowe- 0,91 KN/m²
- ciężar płyty dachowej PŻFF2- 1,42 KN/m² (całkowity12,8 KN)
- ciężar dźwigara dachowego strunobetonowego typu SBn-I65/5 o długości 14,96m z nadbetonem - 3,34 KN/m (całkowity 50KN)
- Obciążenie śniegiem 1 strefa $s_K=0,70$ KN/m² , współczynnik kształtu dachu $\mu_1=0,80$
- Obciążenie wiatrem 1 strefa, kategoria terenu 2, $q_{b,0}=0,30$ KN/m², współczynnik ekspozycji dla $z=10m$ $c_e(z)=2,3$, współczynniki ciśnienia zewnętrznego dla CHILLERA o wymiarach w rucie 1,10x3,55m i wysokości 2,40 m, ściany $c_{pe}=0,80$ i $c_{pe}=-0,80$, płyta dolna $c_{pe}=-1,40$, płyta górna $c_{pe}=-1,60$

6.6.2. Obciążenie urządzeniami montowanymi na dachu

- wentylator o ciężarze 0,50 KN, wentylator obciąża płytę dachową
- CHILLER wody lodowej o ciężarze 22KN obciąża dwa dźwigary dachowe strunobetonowe typu SBn-I65/5 za pośrednictwem podkonstrukcji stalowej.

Podkonstrukcja pod CHILLER wody lodowej o konstrukcji stalowej , stal klasy S235JR. (obliczenia na podstawie aktualnych polskich norm i EUROKODÓW)

Podkonstrukcja złożona jest z dwóch belek stalowych obc. ciężarem urządzenia 22,00KN (współczynnik przeciążenia $\gamma=1,20$) oraz od obc. wiatrem działającym na ściany urządzenia z uwzględnieniem ciężaru własnego podkonstrukcji: potrzebny wskaźnik zginania $W= 150$ cm³ , przyjęto dwuteownik IPE 200 $oW=194$ cm³.

Podkonstrukcja pod wentylator o ciężarze 0,50 KN, przyjęto ze względów konstrukcyjnych dwie belki stalowe IPE 100 (stal S235JR) o długości 150cm mocowanych do żeber podłużnych płyty dachowej.

6.6.3. Nadproże w ścianie zewnętrznej, szerokość otworu 130cm .

Przyjęto przyjęto ze względów konstrukcyjnych dwie belki stalowe IPE 120 (stal S235JR)

6.6.4. Sprawdzenie nośności elementów hali (płyty dachowe, dźwigar dachowy, słup) na podstawie normy PN-56/B-03260 (metoda stadium zniszczenia) ponieważ norma ta obowiązywała do 1976 roku a przed 1976 rokiem była projektowana hala.

- Płyta dachowa typu PŻFF2 jest dociążona wentylatorem o ciężarze 0,50 KN(0,13 KN/m²),
- całkowite obciążenie zewnętrzne płyty wynosi $q_K= 0,91+0,56+0,13=1,60$ KN/m² $\leq q_{dop}=1,80$ KN/m²

Nośność płyty jest wystarczająca.

Dźwigar dachowy strunobetonowy typu SBn-I65/5 o długości 14,96m z nadbetonem, obciążony płytami dachowymi, ciężarem własnym oraz punktowo podkonstrukcją CHILLERA wody lodowej (pierwsza belka 0,50 od osi zewnętrznej hali, druga belka 1,60m od tej osi)

-moment max. w 1/2 rozpiętości $M = 578,58 \text{ KNm} \leq M_{dop} = 681,00 \text{ KNm}$, nośność wykorzystana w 86%
moment max. w 1/4 rozpiętości $M = 440,82 \text{ KNm} \leq M_{dop} = 573,00 \text{ KNm}$, nośność wykorzystana w 77%

Nośność dźwigarów dachowych jest wystarczająca.

Słup żelbetowy na skutek demontażu suwnicy został odciążony o 50KN, a został dociążony urządzeniami montowanymi na dachu w wysokości 18,18 KN $\leq 50 \text{ KN}$

Nośność słupa żelbetowego jest wystarczająca.

W związku z projektem zmiany funkcji budynku z biurowej na biurowo-laboratoryjną, w celu dostosowania do nowych potrzeb należy wykonać:

6.7. Rozbiórki

W celu uzyskania zamierzonych funkcji pomieszczeń należy rozebrać ścianę działową z bloczków silikatowych grubości 12 cm wzdłuż korytarza wejściowego do budynku (przy pom. 1/6; 1/7). W pomieszczeniach toalet na parterze budynku należy rozebrać ścianki działowe z bloczków silikatowych grubości 12 cm w celu dostosowania do nowych funkcji.

6.7.1. Ściany

Należy wymurować ścianki działowe pomieszczeń 1/6 i 1/7 z bloczków silikatowych grubości 12 cm w klasie „15”. Bloczki łączyć cienko warstwową zaprawą klejową. W pomieszczeniach nowoprojektowanych toalet ścianki działowe wykonać j/w.

6.7.2. Nadproże nad otworem drzwiowym w ścianie zewnętrznej, szerokość otworu 130cm.

Nad projektowanym otworem założyć nadproże stalowe (stal klasy S235JR) złożone z dwóch belek IPE120, minimalne oparcie na ścianie 20cm.

6.8. Posadowienie zewnętrznego magazynu gazów technicznych

Szafę na 10 butli wraz z obudową z cegły silikatowej należy posadowić na płycie żelbetowej grubości 30cm, płyta o wymiarach zewnętrznych o 5cm większych niż obrys zewnętrzny ścian, beton klasy C30/37, płyta zbrojona górami i dołem krzyżowo stalą klasy A-IIIIN $\varnothing 8/150$, otulina 40mm. Płyta posadowiona na warstwie podbudowy z tłucznia grub. 30cm.

Obudowa zewnętrznego magazynu gazów

-Ściany grub. 18cm, wysokość ścian 260cm, wymiar wewnętrzny w rzucie 176x168cm, ściany z bloczków silikatowych SILKA E18 klasy 20 na zaprawie do cienkich spoin SILKA-YTONG. Ściana REI120

6.9. Konstrukcja wsporcza pod CHILLER zlokalizowany na dachu

Konstrukcja wsporcza złożona jest z dwóch ram stalowych, rozstaw ram 1016mm, rozpiętość osiowa ramy 6000mm, stal klasy S235JR, ramę tworzy belka IPE200, ramy między sobą są połączone belkami stalowymi IPE 160 (sztuk 4), spód belki stalowej (IPE200) 40cm ponad powierzchnią pokrycia dachowego w celu zapobieżenia zalegania worków śnieżnych na dachu. Ramy stalowe oparte są na dźwigarach dachowych strunobetonowych (nie obciążają płyt dachowych). CHILLER posadowiony jest na ramie stalowej za pośrednictwem typowych wibroizolatorów.

6.10. Podkonstrukcje wzmacniające płyty dachowe PŻFF2 w miejscach montażu wentylatorów dachowych.

Wentylator o ciężarze 0,50KN, otwór w płycie o wym. w rzucie 40x40cm. Podkonstrukcja wzmacniająca jest złożona z dwóch belek stalowych, stal klasy S235JR, IPE100, mocowanych do żeber podłużnych płyty dachowej za pośrednictwem kotew stalowych wklejanych $\varnothing 10$.

6.11. Ścianka ogniowa zewnętrzna pomiędzy otworami okiennymi w osi 4

Ścianka na całej wysokości budynku, wystaje na 30cm od lica ściany podłużnej i o grubości 24cm z bloczków YTONG PP4/06 na zaprawie do cienkich spoin SILKA-YTONG, ściankę należy na wysokości kotwić co 60cm do istniejącego słupa żelbetowego prętami stalowym (stal klasy A-IIIIN) $\varnothing 8$, kotwy wklejane. W nawiązaniu do istniejącej elewacji dobudowana ścianka zostanie ocieplona wełną mineralną o gr. 15 cm.

Opracował: Tadeusz Gołębiowski