



**KONTRAPUNKT**

architektura - konstrukcja - technologia

KONTRAPUNKT V-PROJEKT ZESPÓŁ PROJEKTOWO - INWESTYCYJNY  
ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków NIP: 676-172-86-69 REGON: 351257980  
Citi Bank Handlowy w Warszawie r-k nr: 22 1030 0019 0109 8530 0041 5760  
tel: +48 12 296 02 71 /+ 48 500 120 336/+ 48 504 260 628/+ 48 509 454 177 /fax: + 48 122960270

Temat:

Nr opracowania: 2106-PB

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU INSTYTUTU MIKROELEKTRONIKI I FOTONIKI W ZAKRESIE POMIESZCZENIA NR 13 NA PARTERZE, PRZEZNACZONEGO NA LABORATORIUM TESTOWANIA I BADANIA OGNIW PALIWOWYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI: WOD. KAN., ELEKTRYCZNYMI, INSTALACJAMI GAZÓW TECHNICZNYCH, SPRĘŻONYM POWIETRZEM, WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ ORAZ Z ZEWNĘTRZNYM MAGAZYNEM BUTLI**

Lokalizacja inwestycji

Sieć Badawcza Łukasiewicza  
Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki  
ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków  
dz. ewid nr 44, obręb 14

Inwestor:

Sieć Badawcza Łukasiewicza  
Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki  
al. Lotników 32/46 02-668 Warszawa

Kategoria obiektu budowlanego: XVI, XVII

Branża:

**ARCHITEKTURA**

Faza:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Opracował zespół:

Imię i nazwisko	Branża	Uprawnienia/ Izba budowlana	Podpis i pieczęć
mgr inż. arch. Aleksander Mirek	ARCHITEKTURA Projektant	151/98 MP-0752	
mgr inż. arch. Lucyna Serafin – Farah	ARCHITEKTURA Sprawdzający	MPOIA/051/2009 MP-1609	

Kraków, listopad 2021



<b>1. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>5</b>
1.1. Nazwa i zakres inwestycji: .....	5
1.2. Lokalizacja inwestycji.....	5
1.3. Inwestor: .....	5
1.4. Jednostka projektowa .....	5
1.5. Podstawa opracowania.....	5
1.6. Kody CPV .....	5
<b>2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....</b>	<b>5</b>
2.1. Ogólny opis.....	5
2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu .....	8
2.3. Istniejące elementy konstrukcyjne budynku.....	8
2.4. Istniejące wykończenie pomieszczenia .....	8
2.5. Stan techniczny pomieszczenia .....	8
<b>3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU .....</b>	<b>8</b>
<b>4. OPIS TECHNOLOGII LABORATORIUM .....</b>	<b>9</b>
<b>5. PRZEWIDYWANE PRACE BUDOWLANO REMONTOWE .....</b>	<b>13</b>
5.1. Zagospodarowanie terenu .....	13
5.2. Prace wewnątrz pomieszczenia.....	14
5.3. Prace zewnętrzne .....	14
<b>6. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH.....</b>	<b>14</b>
6.1. Dach nad dobudówką .....	14
6.2. Nadproże nad drzwiami .....	14
6.3. Schody zewnętrzne .....	15
6.4. Wzmocnienie dobudówki .....	15
6.5. Ściana oddzielająca magazyn butli od budynku .....	15
<b>7. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH .....</b>	<b>15</b>
7.1. Posadzki .....	15
7.2. Okładziny ściennie.....	16
7.3. Sufit .....	17
7.4. Ślusarka zewnętrzna .....	17
7.5. Ślusarka/ stolarka wewnętrzna .....	17
7.6. Parapety wewnętrzne.....	18
7.7. Izolacje cieplne .....	18
7.8. Tynki wewnętrzne .....	18
7.9. Tynki zewnętrzne .....	18
7.10. Grzejniki .....	18
7.11. Obróbki blacharskie i ochronna odgromowa .....	19
<b>8. WYPOSAŻENIE INSTALACYJNE OBJĘTE ZAKRESEM OPRACOWANIA .....</b>	<b>19</b>
8.1. Instalacje sanitarne.....	19
8.2. Instalacje elektryczne, .....	19
<b>9. ZAOPATRZENIE BUDYNKU W MEDIA .....</b>	<b>19</b>
<b>10. INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE .....</b>	<b>19</b>
10.1. Zakres opracowania .....	19
10.2. Opis stanu istniejącego.....	19
10.3. Ogólne dane elektroenergetyczne .....	20
<b>11. INSTALACJE WENTYLACJI - PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>20</b>
<b>12. INSTALACJA C.O. ....</b>	<b>20</b>
<b>13. PROJEKTOWANA INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD- KAN .....</b>	<b>21</b>
<b>14. INSTALACJE GAZÓW TECHNICZNYCH .....</b>	<b>21</b>
14.1. Zakres opracowania. ....	21
14.2. WYTYCZNE DLA BRANŻ PROJEKTOWYCH. ....	21
<b>15. WYMOGI SANITRANO HIGIENICZNE I BHP.....</b>	<b>22</b>
<b>16. SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI PLANOWANEJ INWESTYCJI Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO .....</b>	<b>22</b>
<b>17. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA MAS ZIEMNYCH: .....</b>	<b>24</b>
<b>18. WYTYCZNE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....</b>	<b>24</b>
18.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji .....	24
18.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych; .....	24
18.3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń .....	24

18.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego .....	24
18.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz powierzchni zewnętrznych .....	24
18.6. Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych .....	25
18.7. Podział obiektu na strefy pożarowe oraz strefy dymowe .....	25
18.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległość od budynków sąsiadujących ....	25
18.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.....	25
18.10. Sposób zabezpieczania przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.....	25
18.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanych do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.....	26
18.12. Wyposażenie w gaśnice .....	26
18.13. 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.....	26
<b>19. OCHRONA ŚRODOWISKA.....</b>	<b>27</b>
<b>20. OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH .....</b>	<b>27</b>
<b>21. INFORMACJE DOTYCZĄCE WYPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ .....</b>	<b>27</b>
<b>22. INFORMACJE DOTYCZĄCE OCHRONY KONSERWATORSKIEJ .....</b>	<b>27</b>
<b>23. INFORMACJA NA TEMAT NIEISTOTNEGO ODSTĄPIENIA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO.....</b>	<b>27</b>
<b>24. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI .....</b>	<b>28</b>
<b>25. UWAGI REALIZACYJNE .....</b>	<b>28</b>
<b>26. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI .....</b>	<b>29</b>
<b>27. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>29</b>

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Nazwa i zakres inwestycji:**

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU INSTYTUTU MIKROELEKTRONIKI I FOTONIK W ZAKRESIE POMIESZCZENIA NR 13 NA PARTERZE, PRZEZNACZONEGO NA LABORATORIUM TESTOWANIA I BADANIA OGNIW PALIWOWYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI: WOD. KAN., ELEKTRYCZNYMI, INSTALACJAMI GAZÓW TECHNICZNYCH, SPRĘŻONYM POWIETRZEM, WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ ORAZ Z ZEWNĘTRZNYM MAGAZYNEM BUTLI

### **1.2. Lokalizacja inwestycji**

Sieć Badawcza Łukasiewicza  
Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki  
ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków  
dz. ewid nr 44, obręb 14

### **1.3. Inwestor:**

Sieć Badawcza Łukasiewicza  
Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki  
al. Lotników 32/46 02-668 Warszawa

### **1.4. Jednostka projektowa**

Zespół Projektowo- Inwestycyjny Kontrapunkt v-projekt  
Aleksander Mirek  
ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków  
NIP: 676-172-86-69

### **1.5. Podstawa opracowania**

- Umowa nr F2/1/275/2021 z dnia 05.07.2021r.
- Ogólnie obowiązujące przepisy prawa i Polskie Normy Techniczne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r., poz. 1422).
- Dz.U.2010.109.719 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.)
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizje lokalne na terenie inwestycji
- Dokumentacja techniczna archiwalna
- Wstępne koncepcje programowo- przestrzenne
- UCHWAŁA NR CXIII/1156/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Zabłocie
- Wytoczne użytkownika

### **1.6. Kody CPV**

71000000-8 – Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne  
71000000-9 – Usługi profesjonalne w zakresie architektury i inżynierii  
71220000-6 – Usługi projektowe  
71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
71325000-2 – Usługi projektowania fundamentów  
71327000-6 – Usługi projektowania konstrukcji nośnych  
71221000-3 – Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych

## **2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **2.1. Ogólny opis**

Planowane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane w istniejącym budynku mieszczącym m.in. laboratoria Instytutu Mikroelektroniki i Fotoniki oraz pomieszczenia biurowe i usługowe. Budynek znajduje się w dzielnicy Podgórze, w sąsiedztwie ul. Klimeckiego.

Teren, na którym znajduje się budynek objęty jest miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla obszaru Zabłocie, uchwalonego UCHWAŁĄ NR CXIII/1156/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2006 r. Zgodnie z zapisami planu budynek znajduje się na terenie B10.U- teren z przeznaczeniem podstawowym pod usługi komercyjne.

Budynek znajduje się w zasięgu uzbrojenia miejskiego.

Obecnie w pomieszczeniu objętym opracowaniem znajduje się pomieszczenie magazynowe. Znajduje się ono na poziomie parteru w części niskiej, dwukondygnacyjnej (piwnica i parter), w południowo- wschodnim narożniku budynku. Pomieszczenie to znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie parkingu, miejsca gromadzenia odpadów oraz południowej granicy działki. Stan pomieszczenia jest obecnie bardzo zły i nie nadaje się do użytkowania:



Wnętrze pomieszczenia



Wnętrze pomieszczenia



Elewacja wschodnia (dobudówka)



Elewacja południowa (styk dobudówki i budynku głównego)

Wysokość pomieszczenia wynosi 3,3m oraz 3m w strefie przyokiennej. Pomieszczenie jest doświetlone światłem dziennym za pośrednictwem okien w elewacji wschodniej.

Pomieszczenie zaopatrzone jest w następujące media:

- prąd
- woda i kanalizacja
- centralne ogrzewanie
- wentylacja grawitacyjna
- instalacja sprężonego powietrza



## **2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Na terenie działki znajduje się budynek usługowy z pomieszczeniami biurowymi, produkcyjnymi, laboratoryjnymi. Od strony północnej budynek, poprzez pas zieleni, graniczy z ul. Zabłocie, od strony wschodniej z budynkiem biurowym, od strony południowej z drogą wewnętrzną, budynkiem biurowym oraz z akademikiem, od strony zachodniej z ul. Romanowicza.

Na terenie działki, przy elewacji zachodniej zlokalizowany jest parking oraz wjazd na teren. Drugi parking zlokalizowany jest po stronie południowej budynku, na wewnętrznym dziedzińcu. Tutaj też znajduje się stacja trafo, budynek warsztatowy w konstrukcji szkieletowej, pokryty blachą, miejsce do składowania odpadów.

Teren po stronie południowej budynku jest w całości pokryty nawierzchnią betonową.

Od strony południowej, wschodniej, zachodniej teren jest ogrodzony.

Istniejący budynek posiada 6 kondygnacji nadziemnych i jedną podziemną, a w części południowo- zachodniej jedną kondygnację nadziemną oraz jedną podziemną.

## **2.3. Istniejące elementy konstrukcyjne budynku.**

Zgodnie z zachowaną w częściach dokumentacją archiwalną oraz odkrywkami:

- konstrukcja ścian wewnętrznych jest ceglana o gr. 25cm i 30cm; ściana dobudówki 15cm
- strop pomiędzy parterem a piwnicą- płyty stropowe
- dach stropodach płaski wentylowany – płyty stropowe kanałowe, a na nich płytki korytkowe na murkach ażurowych

Elewacje budynku wykończone są tynkiem. Izolacja termiczna ze styropianu gr. 4-5cm.

Ocieplenie stropodachu stanowi- zgodnie z dokumentacją archiwalną- 6cm wełny mineralnej.

Do głównego pomieszczenie, w linii rampy zewnętrznej, została wykonana dobudówka w konstrukcji innej niż główny budynek. Wysokość w świetle dobudówki jest niższa o 30cm niż w pozostałej części pomieszczenia. Dach nad dobudówką wykonany w konstrukcji drewnianej, nieocieplony, pokryty płytami włókno- cementowymi typu eternit.

## **2.4. Istniejące wykończenie pomieszczenia**

W istniejącym pomieszczeniu zastosowano następujące materiały wykończenia wewnątrz:

- a) Ściany wewnętrzne oraz sufit wykończone tynkiem częściowo odspojonym, popękanym, nierównym;
- b) Posadzka- wykończona wylewką;
- c) Okna PVC w kolorze białym
- d) Brak stolarki/ ślusarki drzwiowej

## **2.5. Stan techniczny pomieszczenia**

Pomieszczenie nadaje się do gruntownego remontu łącznie z wymianą wszystkich instalacji wewnętrznych.

## **3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU**

W przedmiotowym pomieszczeniu projektuje się laboratorium przeznaczone do testowania i rozwoju ogniwi paliwowych. Laboratorium będzie jednoprzestrzenne z wejściem głównym od strony korytarza wewnętrznego. Zaprojektowano wyjście ewakuacyjne bezpośrednio na istniejącą rampę a z niej, schodami o konstrukcji stalowej i stopniami z kraty systemowej HMS, na teren parkingowy.



Pomieszczenie zostanie wydzielone pożarowo od pozostałej części budynku ścianami REI120, jako odrębna strefa. Istniejące ściany murowane spełniają wymaganą odporność pożarową. Od strony zewnętrznej pomieszczenie należy ocieplić niepalną wełną mineralną, w pasie odporności ogniowej. Należy wymienić istniejącą izolację (4cm) ze styropianu na wełnę mineralną.

Na terenie parkingu, wzdłuż ściany wschodniej pomieszczenia, zaprojektowano magazyn butli (butlownia). Od strony budynku butlownia posiada ściany pełne, pozostałe dwie ściany ażurowe, z siatki.

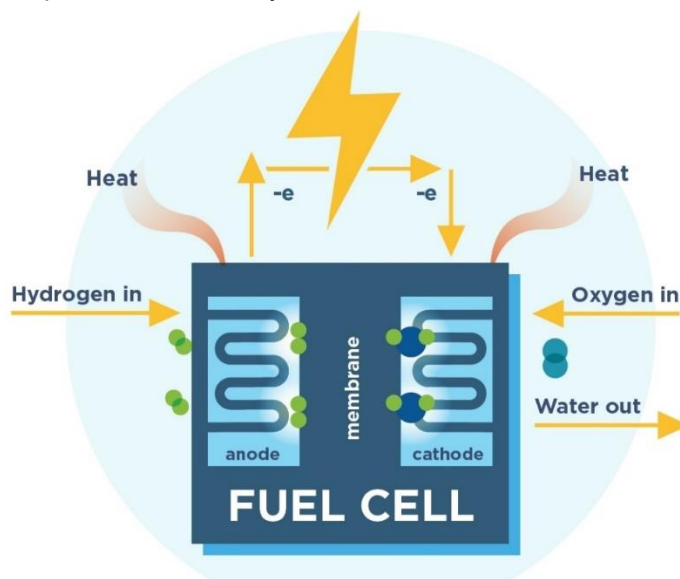
#### 4. OPIS TECHNOLOGII LABORATORIUM

Laboratorium przeznaczone jest do testowania i rozwoju ogniw paliwowych typu DFC SOFC według technologii wytwarzania rozwijanej przez firmę Hydrogentech Sp. Z o.o. w ramach projektu badawczo-rozwojowego „Innowacyjny mikrokogenerator (mCHP) o zwiększonej sprawności uzyskanej poprzez zastosowanie opatentowanego dwustronnego stałotlenkowego ogniwa paliwowego (DFC) o skróconym czasie rozruchu”, w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju „Szybka ścieżka” współfinansowanego ze środków UE.

Ogniwa paliwowe są generatorami energii elektrycznej i ciepłej, do ich zasilania używane będą wodór lub gaz ziemny oraz sprężone powietrze i azot. Ogniwa paliwowe jako źródła energii zasilane wodorem są neutralne dla środowiska, a efektem ich działania jest czysta chemicznie woda. W przypadku zasilania gazem ziemnym skład spalin jest zbliżony do emisji z kotła kondensacyjnego.

Ogniwa paliwowe charakteryzują się zupełnie innym sposobem wytwarzania energii elektrycznej niż tradycyjne systemy związane ze spalaniem paliw, takie jak silniki tłokowe czy turbiny. Są one zdecydowanie bardziej podobne do baterii – ogniw galwanicznych – ponieważ tak samo jak one produkują prąd stały DC w procesie konwersji energii chemicznej paliwa w elektryczną. Pomijany jest w nich proces przekształcania energii chemicznej w ciepłą, a dopiero potem w mechaniczną lub elektryczną (jak ma to miejsce w klasycznych generatorach), co w efekcie pozwala na ograniczenie strat związanych z konwersją energii. W odróżnieniu od ogniw galwanicznych natomiast w ogniwach paliwowych nie mamy zgromadzonej określonej ilości energii, po wyczerpaniu której ogniwo nie nadaje się do dalszej pracy. Tak długo, jak zapewnią będziemy stały dopływ paliwa, ogniwo paliwowe będzie pracować (oczywiście do momentu zużycia materiałowego, tzw. końca resursu).

W ogniwach paliwowych między katodą i anodą znajduje się elektrolit, przez który przechodzą jedynie naładowane jony, natomiast elektrony swoją drogę znajdują przez domknięty obwód zewnętrzny, na którym, poprzez podłączone obciążenie, odbieramy energię elektryczną. Ogólną zasadę działania ogniw paliwowych przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Zasada działania ogniw paliwowych

W planowanym laboratorium będą badane w zakresie charakterystyk energetycznych ogniwa paliwowe z elektrolitem stałotlenkowym, tzw. typu SOFC (ang. Solid Oxide Fuel Cell). Ogniwa te wykorzystują stałe tlenki metali jako elektrolit i są jedną z młodszych technologii ogniw paliwowych. Do ich zalet należą wysoka sprawność, stabilność i niezawodność pracy oraz wysokie temperatury, które można wykorzystać w zastosowaniach CHP (ang. Combined Heat and Power). Przewiduje się, że w dużych hybrydowych instalacjach sprawność elektryczna ogniw SOFC może przekraczać nawet 60%, a nawet w mniejszych układach nie powinna spadać poniżej 50%. Stabilność i niezawodność pracy wiążą się z ceramiczną, zwartą konstrukcją, której nie narusza wykorzystanie ciekłego elektrolitu. Testy dowiodły, że ogniwa SOFC mogą pracować przez ponad 10 lat, do końca zachowując akceptowalne parametry pracy.

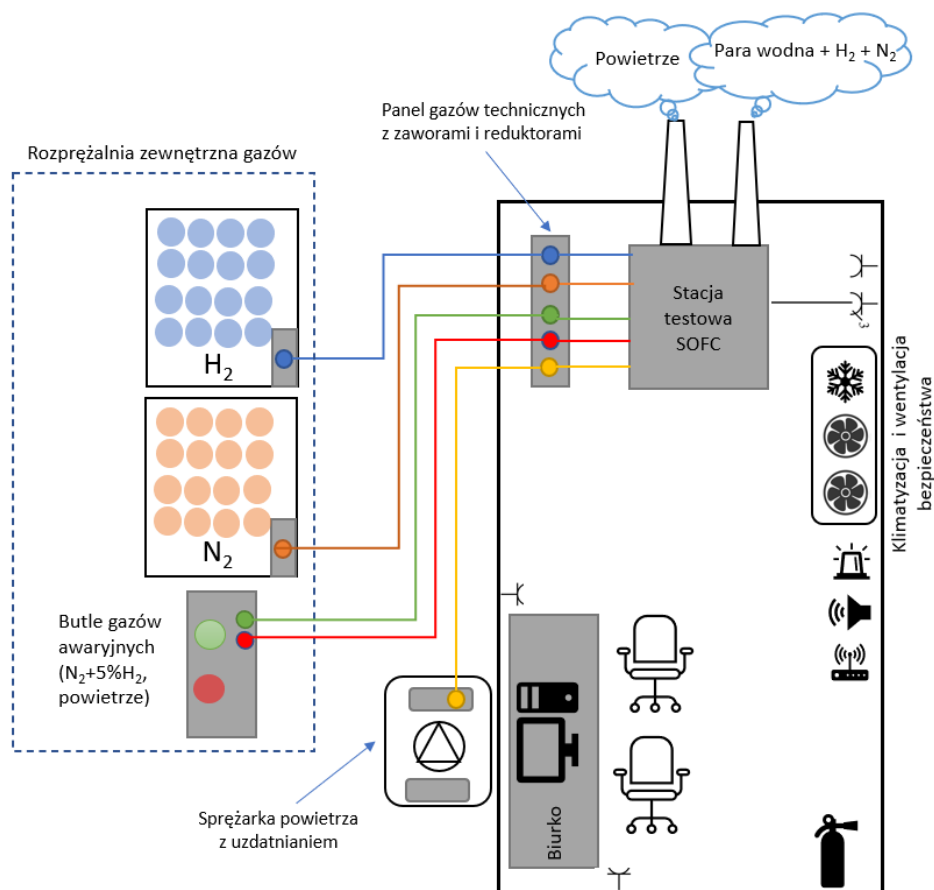
### **Główny cel i wyposażenie laboratorium**

Głównym celem laboratorium jest prowadzenie badań charakterystyk energetycznych ogniw paliwowych typu SOFC zarówno w znamionowych warunkach pracy, jak i w stanach nieustalonych (rozruch, wygaszanie, zmienne obciążenie elektryczne i cieplne).

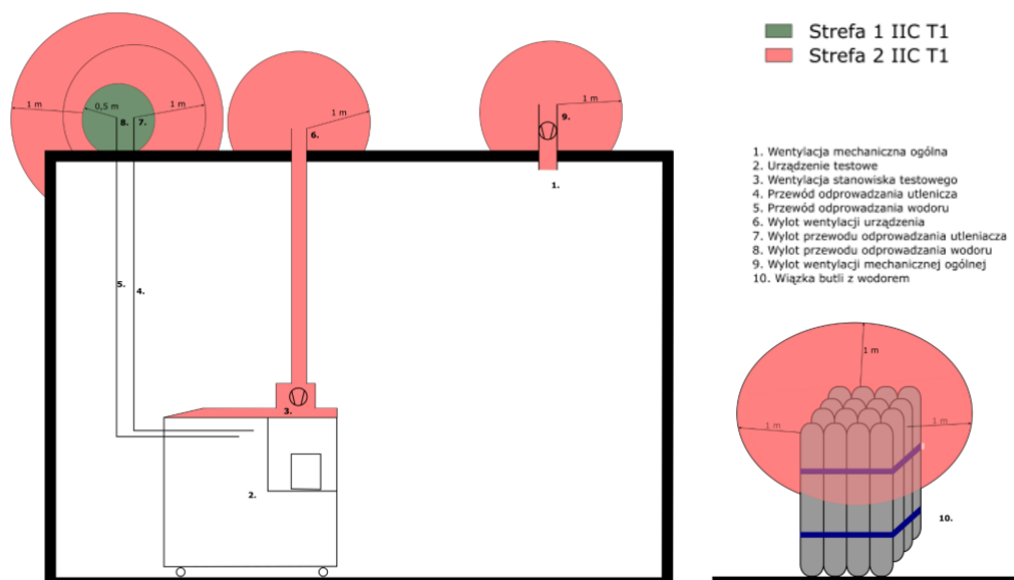
Przewiduje się, że w skład laboratorium wejdzie 3 stanowiska testowe umożliwiające prowadzenie badań odpowiednio dla ogniw o mocy elektrycznej około 100W i 2 x 1kW  $\pm$  200W. Każde ze stanowisk testowych będzie skonfigurowane według idei pokazanej na rysunku 2.

Do prowadzenia badań niezbędne jest wykorzystanie następujących gazów: wodoru, azotu, powietrza i gazu formującego (5% wodór rozcieńczony w N<sub>2</sub>). W trybie normalnej pracy stacji (standardowe testy) wykorzystywane są wodór i azot z centralnych magazynów ulokowanych na zewnątrz budynku oraz powietrze pochodzące z centralnej sprężarki zainstalowanej w piwnicy budynku, w którym mieści się laboratorium. W trybach nadzwyczajnej pracy stacji (awarie, specjalne testy) do zasilania okresowo wykorzystywane mogą być gazy bezpieczne (sprężone powietrze i gaz formujący – N<sub>2</sub>+5%H<sub>2</sub>) zlokalizowane wewnątrz budynku w pojedynczych butlach zintegrowanych ze stacjami.

Podczas normalnej pracy stacji zakłada się, że azot jako gaz inertny praktycznie nie bierze udziału w reakcjach chemicznych, a jego rola sprowadza się do rozcieńczania wodoru (gaz nośny). Po przejściu przez stację testową wyrzucany jest do atmosfery. Wodór z kolei reaguje z tlenem zawartym w powietrzu i wydalanany jest ze stacji w postaci pary wodnej. Ze względu na badawczy charakter laboratorium, dopuszcza się, że wodór niecałkowicie przereaguje w badanych ogniwach paliwowych i możliwy jest scenariusz, w którym około 50% wodoru podanego do stacji zostanie wyprowadzone do atmosfery poza laboratorium. Zakłada się wyprowadzenie wodoru przez dedykowany kanał z wyznaczoną strefą wybuchową, przyczyn dla zakładanej ilości emitowanego wodoru strefa I ograniczona będzie promieniem około 0,5 metra, strefa II promieniem około 1,5 m dla przewodu bezpośrednio wyprowadzającego wodór i 1 metra dla przewodu wyrzucającego gazy z odciągu miejscowego. Strefy te zostaną potwierdzone opinią strażaka z odpowiednimi kwalifikacjami. Przykład wyprowadzenia gazów z nad stanowisk testowych pokazano na rysunku 3.



Rys.2. Konfiguracja pojedynczego stanowiska testowego



Rys. 3. Wyprowadzenie gazów z nad stanowisk do testowania ogni SOFC

## Zużycie mediów i emisja zanieczyszczeń

### Zużycie gazów technicznych:

- Jeśli wszystkie 3 stacje testowe będą pracować jednocześnie z maksymalnym obciążeniem to zużycie zarówno wodoru jak i azotu wyniesie do 42 NI/min. Czystość gazów wymaganych dla prowadzenia testów to około 99,5%. W znamionowych warunkach pracy przyjąć można zużycie na poziomie około 2/3 wartości maksymalnej, tj. 28 NI/min zarówno dla wodoru jaki i azotu (około 40 Nm<sup>3</sup>/dobę). Takie zużycie przekłada się na konieczność zasilania laboratorium z wiązek złożonych od 8 do 20 sztuk butli 50 litrowych napełnionych do ciśnienia 200bar. Przykładowe wiązki pokazano na rysunku 4. Przy planowanym obciążeniu szacowane jest zużycie około 1 wiązki butli na tydzień testów (liczone jako 16 butli). Dla utrzymania ciągłości testów planuje się, że w magazynach zewnętrznych gazów jednocześnie będą znajdowały się po 2 wiązki wodoru i azotu. Minimum wymagane do funkcjonowania laboratorium to po jednej wiązce każdego z gazów współpracującej z jedną butlą rezerwową – stanowiąca bufor podtrzymujący na czas wymiany stanu magazynowego.

Ponadto w magazynie zewnętrznym będą znajdować się powietrze i gaz formujący 5 (N<sub>2</sub> +5%H<sub>2</sub>). Zużycie tych gazów nie przekroczy po jednej butli 50 litrowej 200 barowej na miesiąc. Celem tych gazów jest awaryjne wychładzanie ogni w paliowych na stanowiskach testowych. Gazy te nie są wybuchowe.

- W pierwszym roku funkcjonowania laboratorium maksymalne zużycie będzie wynosić ok. 25 NI/min (oddzielnie dla wodoru jak i azotu).
- W drugim roku funkcjonowania laboratorium stanowiska testowe będą zasilane gazem ziemnym. W takim przypadku szacowaną liczbę wodoru należałoby podzielić przez 3 objętościowo. Zasilanie gazu ziemnego wymiennie z wodorem z magazynów zlokalizowanych na zewnątrz/ lub z sieci gazowniczej (do weryfikacji warunki przyłączenia do infrastruktury sieciowej).
- W zakresie powietrza przewiduje się doposażenie istniejącej sprężarki w system uzdatniania powietrza (odolejenie, usunięcie wilgoci) i budowę instalacji rozprowadzającej wewnątrz laboratorium. Doprowadzenie powietrza przy standardowym ciśnieniu około 6 bar i wydajności na poziomie 200 l/minutę.



Rys. 4 Wiązki butli 4x4, 50 litrów, 200bar

#### Zużycie energii elektrycznej:

- Stanowisko testowe 1 ogniwo SOFC 100W - prąd 1f, 3f, około 9kW,
- Stanowisko testowe 2 ogniwo SOFC 1kW - prąd 1f, 3f, około 12kW,

- Stanowisko testowe 3 I ogniwo SOFC 1kW - prąd 1f, 3f, około 3kW.

#### Zużycie wody i produkcja ścieków:

- Woda zużywana tylko na cele higieny osobistej (mycie rąk). Punkt umywalkowy z odpływem do kanalizacji budynku.
- Brak zanieczyszczeń ciekłych emitowanych do otoczenia.

#### Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłów:

- Nie przewiduje się emisji pyłów do atmosfery.
- Emisja wodoru do atmosfery przy standardowych testach ogniwo paliwowych około 20 Nm<sup>3</sup>/dobę.
- Emisja Azotu do atmosfery przy standardowych testach ogniwo paliwowych około 40 Nm<sup>3</sup>/dobę.
- Emisje pozostałych gazów ze stanowisk testowych jak tlenki azotu, CO<sub>2</sub> niższe od emisji standardowych kondensacyjnych kotłów gazowych. Należy zaznaczyć, że maksymalna moc ogniwa to zaledwie 1kW mocy elektrycznej i tyle samo mocy cieplnej, gdzie kotły gazowe do zastosowań domowych mają moce od 3 do 30kW i są zasilane równoważnym paliwem, tj. gazem ziemnym. Podczas zasilania ogniwo wodorem emitowana będzie tylko chemicznie czysta para wodna i pomijalne ilości NO<sub>x</sub>.

## **5. PRZEWIDYWANE PRACE BUDOWLANO REMONTOWE**

Zakres prac budowlano- remontowych obejmuje:

### **5.1. Zagospodarowanie terenu**

F1 – Lokalizacja magazynu i rozprężalni butli na azot i wodór w formie klatki na butle- 32 butle

F2- Lokalizacja schodów ewakuacyjnych z projektowanego laboratorium

F3- Zmiana lokalizacji miejsca gromadzenia odpadów.

Zmiany w zagospodarowaniu terenu polegają na lokalizacji magazynu na butle. Magazyn z dwóch stron otoczony będzie ażurową siatką, z dwóch- od strony budynku- będzie oddzielony ścianą żelbetową wys. 250cm, szer. 25cm., fundament do gł. 1m poniżej terenu.

Butlownia o wym. 440x185cm dostarczona na budowę jako gotowy element, dostawiona do ściany żelbetowej.

Na istniejącej rampie zaprojektowano schody ewakuacyjne. Konstrukcję schodów tworzą belki policzkowe (C180). Stopnie przewidziano z krat pomostowych wciskanych o płaskownikach 30x2mm w rozstawie 33.3mm, płaskownik rozdzielczy co 11.1mm. Balustrady systemowe ze stali ocynkowanej lakierowanej proszkowo. Wypełnienie rurki poziome fi12mm. Pochwyty i słupki 40x40mm. Elementy konstrukcyjne i balustrada lakierowane na kolor RAL 7040. Kolorystykę należy ostatecznie dobrać lub potwierdzić na etapie realizacji.

Słupy posadowiono na stopach fi30cm posadowionych na głębokości 0,8 p.p.t.

Schody należy wykonać na podstawie rysunków warsztatowych wykonawcy.

W pozostałym zakresie projekt nie zmienia zagospodarowania terenu.

#### **UWAGA:**

*Projektowane prace nie kolidują z istniejącym uzbrojeniem terenu.*

## **5.2. Prace wewnątrz pomieszczenia**

W ramach dostosowania pomieszczenia do nowej funkcji należy:

- a) Skuć istniejące tynki a następnie wykonać nowe cementowo- wapienne,
- b) Wykonać izolację termiczną od wewnątrz pomieszczenia z płyt z lekkiego betonu komórkowego -16cm; płyty wykończone gładzią
- c) Skuć istniejącą wylewką i wykonać nową wylewkę betonową zbrojoną np. włókami polipropylenowymi
- d) Wykonać nowe warstwy posadzkowe
- e) Przestrzeń dachu wentylowanego należy wypełnić granulatem ze skalnej wełny mineralnej ok. 15cm,  $\lambda = 0,042 \text{ W/mK}$
- f) Po skuciu tynków należy wykonać nowe instalacje zgodnie z projektami branżowymi
- g) Należy zamontować drzwi EI60 prowadzące z korytarza do pomieszczenia
- h) Należy wykuć otwór w istniejącej ścianie zewnętrznej i zamontować drzwi ewakuacyjne
- i) Należy przeprowadzić remont korytarza prowadzącego do pomieszczenia:
  - ściany korytarza wyrównać suchą zabudową z gk, położyć gładź i pomalować w kolorze białym
  - na wys. 260cm zamontować sufit podwieszany rastrowy liniowy 30x5cm w kolorze ciemno szarym np RAL7012, sufit i ściany powyżej sufitu podwieszanego malowane w kolorze RAL7012
  - montaż nowego oświetlenia- dwie oprawy liniowe montowane do sufitu podwieszanego

## **5.3. Prace zewnętrzne**

- a) W związku z koniecznością spełnienia przepisów przeciwpożarowych, w pasie ogniowym pomiędzy projektowaną strefą a sąsiednią- szer. 2m, należy wymienić istniejącą izolację termiczną ze styropianu na izolację niepalną z wełny mineralnej – grubość istniejącej warstwy 4cm
- b) Należy zlikwidować niepotrzebne kominy wentylacyjne;
- c) Należy wymienić okna na okna spełniające obowiązujące przepisy związane ze współczynnikiem przenikania ciepła;
- d) Należy rozebrać dach dobudówki i wykonać nowy, podniesiony w stosunku do istniejącego, tak by uzyskać wewnątrz pomieszczenia wys. 3,30cm
- e) Komin wentylacyjny należy dostosować do nowej funkcji;

## **6. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH**

### **6.1. Dach nad dobudówką**

Dach nad dobudówką należy zlikwidować, istniejące ściany nadmurować bloczkiem silikatowym gr. 15cm,  $R_a=40\text{dB}$ , odporność ogniowa REI240.

Nadmurowany fragment muru zakończyć wieńcem wysokości 20cm i szerokości 15cm. Zbrojenie wieńca 4 fi 10, strzemiona fi 6 co 20cm. Na wieńcu należy zamontować belki stalowe IPE 140 w rozstawie co 150cm tworzące konstrukcje zadaszenia. Belki zabezpieczyć antykorozyjnie jak dla klasy środowiska C3 oraz przeciwpożarowo do odporności R30. Pokrycie dachu płytą warstwową. Pokrycie z płyty dachowej warstwowej wypełnionej pianką PIR  $\lambda=0,022$ , REI30/ RE60, wykończenie blacha trapezowa. Kolor szary.

### **6.2. Nadproże nad drzwiami**

W istniejącej ścianie przybudówki należy zamontować nadproże drzwiowe. W tym celu należy rozebrać fragment ściany powyżej nadproża, zamontować nadproże systemowe np. ceramiczno-

żelbetową belkę nadprożową szer. 11.5cm, h=7,1cm i wymurować brakujący fragment ściany z bloczków z beton komórkowego.

### **6.3. Schody zewnętrzne**

Konstrukcję schodów tworzą belki policzkowe (C180). Stopnie przewidziano z krat pomostowych wciskanych o płaskownikach 30x2mm w rozstawie 33.3mm, płaskownik rozdzielnicy co 11.1mm. Balustrady systemowe ze stali ocynkowanej lakierowanej proszkowo. Wypełnienie rurki poziome fi12mm. Pochwyty i słupki 40x40mm. Elementy konstrukcyjne i balustrada lakierowane na kolor RAL 7040. Kolorystykę należy ostatecznie dobrać lub potwierdzić na etapie realizacji.

Słupy posadowiono na podwalinie o szer. 30cm posadowionych na głębokości 0,8 p.p.t.

### **6.4. Wzmocnienie dobudówki**

W związku ze złym stanem technicznym słupów pod dobudówką, należy wykonać prace naprawcze w tym zakresie.

Wymiana/naprawa słupów

Podstemplować płytę rampy/ dobudówki. Z słupów żelbetowych podpierających dobudówkę i nadających się do naprawy usunąć luźne fragmenty betonu, pręty zbrojeniowe oczyścić z rdzy. Odsłonięte pręty zbrojenie należy zabezpieczyć preparatem cementowo-polimerowym (PCC/SPCC) zawierającym mikrokrzemionkę. Tym samym preparatem należy pokryć odsłonięte powierzchnie betonu. Niezwłocznie, tzn. „mokro na mokro” wkleić w warstwę szczepną przy pomocy kielni oraz pacy zaprawę naprawczą i wyrównawczą polimerowo- cementową reprofiliując kształt słupa.

Za słupami stalowymi podpierającymi zewnętrzną krawędź dobudówki wykonać słupy żelbetowe o przekroju 25x25cm. Zbrojenie słupów wykonać z 4 Ø12, strzemiona z Ø6 co 15cm. Pręty główne połączyć na zakład z prętami wklejonymi do płyty dennej fosi i od spodu do płyty rampy. Słup dolać bezpośrednio do ściany fosi. W płycie rampy wykonać otwory odpowietrzające i umożliwiające zabetonowanie słupów pod płytę.

Słupy żelbetowe można zastąpić słupami stalowymi np. z HEA140 mocowanymi na kotwach wklejanych do płyty dennej fosi i płyty rampy (po 4 kotwy M12) przestrzeń pomiędzy słupem stalowymi, a ścianą fosi należy wyklinować i wypełnić zaprawą pęczniejącą.

Słupy żelbetowe nienadające się do naprawy należy wymienić tj. wyciąć, a w ich miejsce wykonać nowy słup o takich samych gabarytach jak istniejący.

### **6.5. Ściana oddzielająca magazyn butli od budynku**

Zaprojektowano ścianę żelbetową w kształcie litery L. Ściana grubości 25cm i wysokości 2,5m powyżej poziomu terenu. Posadowienie ściany na płycie fundamentowej grubości 25cm posadowionej 1,0m p.p.t. Ścianę wykonać zgodnie z rysunkiem K-01.

Posadzkę w magazynie wykonać w postaci płyty betonowej gr. 20cm zbrojonej włóknami z polipropylenu. Pod płytą wykonać zasyp z piasku zagęszczonego do  $I_s=0.98$ . Ogrodzenie magazynu montować do żelbetowej podwaliny grubości 25cm

## **7. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH**

### **7.1. Posadzki**

Istniejącą wylewkę należy skuć, w razie występowania usunąć istniejące warstwy izolacji termicznej, wykonać nową izolację termiczną akustyczną stropów,  $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ , 38-35mm, następnie nową wylewkę betonową zbrojoną włóknami polipropylenowymi o gr. 5cm.



Ostateczną grubość warstw należy określić na etapie realizacji po zlikwidowaniu warstw istniejących. W przypadku pojawienia się różnicy wysokości pomiędzy pomieszczeniem a korytarzem, należy zastosować spadki w wylewce.

Pomieszczenie należy wykończyć posadzką PVC homogeniczną:

- grubość całkowita 2mm
- gramatura 2800g/m<sup>2</sup>
- Klasyfikacja europejska klasa 34-43 (zgodnie z normą EN ISO 10874)
- klasa ogniotrwałości- klasa Bfl-s1
- antyelektrostatyczność- <2 kV
- antypoślizgowość- klasa R9
- izolacyjność akustyczna dB5
- próba odporności na kółka- wynik poprawny
- wykończenie powierzchni- powłoka ochronna np. evercare
- wykładzina odporna chemicznie
- właściwości antybakteryjne >99%
- kolor oliwkowy



Ostateczny dobór warstw posadzkowych należy ustalić na etapie realizacji po określeniu faktycznych istniejących warstw.

## **7.2. Okładziny ścienne**

Pomieszczenie należy pomalować farbą:

Farba lateksowa, odporna na szorowanie na mokro, bez środków konserwujących (certyfikat TUV) i powodujący efekt foggingu, odporna na działanie preparatów dezynfekujących.

- 1 klasa odporności szorowania na mokro
- zdolność krycia: 2
- połysk: jedwabisty mat
- gęstość 1,3 - 1,5 G/cm<sup>3</sup>

Farba w kolorze białym RAL 9016 lub RAL 7047.

Za umywalką, do wysokości 2,0m należy wykonać okładzinę PVC gr. 2mm, powierzchnia lekko teksturowana, mocowana na kleju akrylowym, kolor biały.

### 7.3. Sufit

W pomieszczeniu brak sufitów podwieszanych. Sufit należy wytynkować i pomalować w kolorze białym.

Na korytarzu, prowadzącym do laboratorium należy wykonać sufit rastrowy liniowy w kolorze RAL7012.

### 7.4. Ślusarka zewnętrzna

- a) Należy zamontować 1 szt. drzwi zewnętrznych, o odporności ogniowej EI60. Drzwi stalowe w kolorze białym- jak istniejąca ślusarka w obiekcie. Współczynnik przenikania ciepła  $U_{max}$  1,3W/m<sup>2</sup>K.

Drzwi ewakuacyjne, otwierane tylko w przypadku awarii za pomocą guzika awaryjnego zamontowanego w sąsiedztwie drzwi.

Skrzydło wykonane z obustronnie ocynkowanej blachy stalowej o grubości 0,7 mm, łączonej bez spawania, malowane proszkowo, kolor biały RAL 9016 struktura, skrzydło przylgowe, 3 zawiasy 3-częściowe, w tym 1 sprężynowy, stalowy czop przeciwwyważeniowy 14x36 mm, izolacja z wełny mineralnej o gęstości 145 kg / m<sup>3</sup>, klamka- gałka z stali nierdzewnej.

Ościeżnica kątowna, wykonana ze stali 1,5 mm i 2 mm grubości, próg montażowy z blachy stalowej 50x2,5 mm, uszczelka pęczniąca 15x2,5 mm, rozszerza się 25 razy w temp. 150 , samozamykacz szynowy z funkcją tłumienia otwierania

W drzwiach przekładki termiczne, od strony wrębu wypełnienia, zabezpieczone są na całym obwodzie paskami materiałów pęczniących. Wypełnienia w ramach skrzydeł drzwiowych i w ramach elementów ściennych osadzone są na podkładkach z twardej tektury izolacyjnej, klinowane podkładkami z twardego drewna impregnowanego, mocowane w uchwytych stalowych (stal nierdzewna). Uszczelnienie osadzenia wypełnienia stanowią paski uszczelki ceramicznych oraz uszczelki osadzone, wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM osadzone w aluminiowych listwach przyszybowych. Uszczelki ceramiczne należy dobierać w zależności od grubości wypełnienia oraz zastosowanego kątownika stalowego uchwyty mocującego.

Uszczelki szczotkowe do uszczelniania dolnej przylgi drzwi powinny być wykonane z włosa naturalnego.

- b) Okna zewnętrzne PVC w kolorze białym z podziałami zgodnymi z istniejącymi. Okna uchylno-rozwieralne o współczynnik przenikania ciepła  $U_{max}$  0,79W/m<sup>2</sup>K.

### 7.5. Ślusarka/ stolarka wewnętrzna

- *drzwi wewnętrzne płycinowe przeciwpożarowe*

Drzwi o odporności ogniowej EI60 oraz izolacyjności akustycznej RW 32 dB.

Pokrycie skrzydła to okleina CPL / HPL. Poszycie płyta HDF, zawiasy obiektowe ze stali nierdzewnej Rama skrzydła z klejonego drewna egzotycznego. Wypełnienie wkład ognioodporny. Obrzeże: przy pokryciu CPL krawędzie skrzydła pokryte taśmą ABS o grubości 1mm, Uszczelka pęczniąca pod wpływem wysokiej temperatury.

Ościeżnica stalowa regulowana, wykonana ze stali podwójnie ocynkowanej ogniowo grubości 1,5 mm lakierowana proszkowo w wykończeniu matowym, wzmocnienie pod samozamykacz.

## **7.6. Parapety wewnętrzne**

Parapety wewnętrzne z konglomeratu granitowego w kolorze białym

Ostateczną kolorystykę należy dobrać na etapie budowy po uzgodnieniu z generalnym projektantem.

## **7.7. Izolacje cieplne**

- a) Należy wykonać izolację akustyczną posadzki-  $\lambda D = 0,033 \text{ W/mK}$ , 28-25mm;
- b) Należy wykonać nową izolację termiczną ścian zewnętrznych od wewnątrz pomieszczenia- z płyt z lekkiego betonu komórkowego  $\lambda D \leq 0,039 \text{ W/mK}$ , o grubości:
  - ściana południowa- gr. min. 18cm
  - ściana wschodnia pomieszczenia- gr. 20cmWspółczynnik przenikania ciepła dla ścian  $U_{\max} 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .  
Płyty należy przykleić zaprawą dedykowaną przez producenta płyt, do równej czystej ściany. Od strony pomieszczenia płyty izolacyjne wykończone siatką z włókna szklanego o gramaturze 145g/m<sup>2</sup>, zatopioną w zaprawie systemowej. Płyty wykończone gładzią gipsową.
- c) Należy wykonać izolację termiczną spodu płyty stropowej dobudówki w części, gdzie dobudówka jest kontynuacją rampy- z płyt ze skalnej wełny mineralnej, pokrytych jednostronnie preparatem gruntującym, klasa reakcji na ogień A1.  $\lambda D = 0,037 \text{ W/mK}$   
Należy wykończyć tynkiem elewacyjnym.
- d) Należy wykonać izolację termiczną istniejącego dachu na dwukondygnacyjnej części. Należy w przestrzeni wentylowanej zastosować granulację ze skalnej wełny mineralnej ok. 15cm,  $\lambda = 0,042 \text{ W/mK}$
- e) Należy wykonać izolację termiczną projektowanego dachu: z płyty dachowej warstwowej wypełnionej pianką PIR  $\lambda = 0,022$ , REI30/ RE60, wykończenie blachą trapezową.

## **7.8. Tynki wewnętrzne**

Ze względu na wymaganą równą powierzchnię, pod montaż płyt izolacyjnych z betonu komórkowego, konieczne jest skucie istniejących tynków i wykonanie nowych cementowo- wapiennych. Jeżeli istniejące tynki posiadają gładką równą powierzchnię należy je odczyszczyć powierzchniowo, a następnie wykonać test przyczepnościowy zgodnie z zaleceniami producenta płyt z lekkiego betonu komórkowego. Jeżeli test wyjdzie pozytywnie można montować płyty bezpośrednio do istniejącego tynku. Istniejący tynk nie może być w żadnym miejscu odspojony.

Płyty należy wykończyć gładzią gipsową.

Ściany korytarza, prowadzącego do pomieszczenia laboratorium, należy wyrównać poprzez zastosowanie suchej zabudowy z płyt g-k.

## **7.9. Tynki zewnętrzne**

Tynk w pasie ogniowym należy dobrać do istniejącego tynku.

Po wykonaniu prac tynkarskich elewację południową należy pomalować zgodnie z kolorystyką istniejącą.

Część pod dobudówką należy otynkować tynkiem mozaikowym.

Kolorystykę należy dobrać na etapie budowy do istniejących tynków.

## **7.10. Grzejniki**

W budynkach zastosowano grzejniki płytowe gładkie w kolorze białym.

Dobór grzejników zgodnie z projektem wykonawczo- technicznym instalacji wewnętrznej c.o.

### **7.11. Obróbki blacharskie i ochrona odgromowa**

Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie wykonane zgodnie z materiałami występującymi na budynku.

Należy naprawić istniejącą instalację odgromową, wymienić uszkodzone elementy.

## **8. WYPOSAŻENIE INSTALACYJNE OBJĘTE ZAKRESEM OPRACOWANIA**

### **8.1. Instalacje sanitarne**

- instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej
- instalacja cyrkulacji c.w.u.
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacja klimatyzacji – zgodnie z wytycznymi użytkowników
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacje gazów technicznych

### **8.2. Instalacje elektryczne,**

- tablica rozdzielcza laboratorium TRL,
- instalacja 1-faz. 230 VAC dla zasilania gniazd wtykowych,
- instalacja 3-faz. 400/230 VAC dla zasilania gniazd użytkowych,
- instalacja zasilania urządzeń technicznych,
- instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego,
- instalacja przeciwprzepięciowa,
- Instalacja wyrównawcza.

Wszystkie instalacje w ramach istniejących przyłączy, podłączeń oraz istniejących dostaw mediów.

## **9. ZAOPATRZENIE BUDYNKU W MEDIA**

Istnieje następujące zaopatrzenie budynku w media:

Woda – z miejskiej sieci wodociągowej, z istniejącego przyłącza

Centralne ogrzewanie – z miejskiej sieci

Zrzut ścieków sanitarnych do sieci miejskiej.

Odprowadzenie wody opadowej – do miejskiej sieci kanalizacyjnej

Gaz- z miejskiej instalacji gazowej

Sieć teletechniczna- budynek podłączony do państwowej sieci teletechnicznej

## **10. INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE**

### **10.1. Zakres opracowania**

W zakresie opracowania znajdują się:

- tablica rozdzielcza laboratorium TRL,
- instalacja 1-faz. 230 VAC dla zasilania gniazd wtykowych,
- instalacja 3-faz. 400/230 VAC dla zasilania gniazd użytkowych,
- instalacja zasilania urządzeń technicznych,
- instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego,
- instalacja przeciwprzepięciowa,
- Instalacja wyrównawcza.

### **10.2. Opis stanu istniejącego**

W piwnicy w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej zlokalizowana jest rozdzielnica główna budynku z której zostanie zasilona projektowana tablica rozdzielcza laboratorium.

**UWAGA:**

Inwestor zapewnia że posiada wystarczającą rezerwę mocy dla zasilania projektowanych odbiorników elektrycznych w przedmiotowym laboratorium.

### **10.3. Ogólne dane elektroenergetyczne**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| - Napięcie         | - 400/230 [V], 50 Hz,   |
| - Zasilanie        | - z rozdzielnicy głównej budynku (poza zakresem opracowania), |
| - Moc obliczeniowa | - 45,7 kW.  |
| - Układ sieci      | - TN-S  |

Szczegółowe informacje dotyczące instalacji elektrycznych i niskoprądowych znajdują się w odrębnym opracowaniu branżowym.

## **11. INSTALACJE WENTYLACJI - PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

Pomieszczenie objęte opracowaniem wyposażone zostanie w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną oraz klimatyzację. Wentylacja i klimatyzacja realizowana będzie za pomocą centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na dachu budynku. Centrala zasilona zostanie w ciepło z lokalnego węzła cieplnego, na potrzeby chłodzenia wyposażona zostanie w agregat skraplający zlokalizowany również na dachu budynku. Ponadto ponad dach budynku wyprowadzone zostaną wyloty powietrza z odciągów miejscowych związanych ze stanowiskami badawczymi.

Dla pomieszczenia objętego opracowaniem zapewniona zostanie indywidualna regulacja temperatury.

Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne, zlokalizowane na dachu budynku, przeprowadzony zostaną dobrane w taki sposób, aby zapewniły one spełnienie wymagań Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, tzn. hałas w okresie dziennym nie będzie przekraczał 55dB(A), a w porze nocnej 45dB(A).

Szczegółowe informacje dotyczące wentylacji znajdują się w odrębnym opracowaniu branżowym.

## **12. INSTALACJA C.O.**

Przebudowywane pomieszczenie wyposażone jest w istniejące grzejniki przeznaczone do wymiany.

W ramach instalacji ciepła technologicznego należy zasilić projektowaną centralę wentylacyjną na dachu budynku.

### **a) Elementy grzejne.**

Pomieszczenie wyposażone jest w istniejące grzejniki, które przewiduje się do wymiany na trzy grzejnik płytowe gładkie w kolorze białym o mocy po 2,0kW.

### **b) Zasilanie nagrzewnicy wentylacyjnej $Q=21,6kW$**

Zasilanie nagrzewnicy wentylacyjnej będzie odbywać się dwoma przewodami z rur wielowarstwowych prowadzonymi z istniejącej wymiennikowni na poziom piwnic. Czynnik grzewczy, glikol propylenowy 37% posiadać będzie parametry 65/45°C.

W pomieszczeniu sprężarkowni należy zabudować wymiennik płytowy oraz układ pompowy obiegu

glikolowego.

### 13. PROJEKTOWANA INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD- KAN

W zakresie instalacji wodno-kanalizacyjnych przewiduje się wykonanie zasilania w wodę oraz odprowadzenie ścieków z projektowanej umywalki. Projektowane instalacje nawiązać do istniejących instalacji w budynku.

#### c) Instalacje wody zimnej oraz ciepłej

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xc,Pe-Xc-AI-PE.

#### d) Izolacja rurociągów

Przewody izolować cieplnie oraz przeciwroszeniowo izolacją typu prefabrykowanego:

- przewody wody zimnej (izolacja przeciwroszeniowa) – izolacja kauczukowa o grubości 9mm
- przewody wody ciepłej (izolacja termiczna) – izolacja z wełny mineralnej o grubościach 20mm

#### e) Instalacja kanalizacji

Podejście pod umywalkę projektuje się z rur polipropylenowych HT .

### 14. INSTALACJE GAZÓW TECHNICZNYCH

#### 14.1. Zakres opracowania.

Opracowanie jest projektem budowlanym w branży instalacje gazów technicznych dla zadania inwestycyjnego: „Przebudowa i rozbudowa budynku Instytutu Mikroelektroniki i Fotoniki w zakresie pomieszczenia nr 13 na parterze, przeznaczonego na Laboratorium Testowania i Badania Ogniw Paliwowych wraz z instalacjami wewnętrznymi: wod. kan., elektrycznymi, instalacjami gazów technicznych, sprężonym powietrzem, wentylacją mechaniczną oraz z zewnętrznym magazynem butli”

Zakres projektu wykonawczego instalacji gazów technicznych obejmuje:

- a) instalacje rurociągowie gazów technicznych czyli;
  - instalację azotu 2.5 – oznaczoną w projekcie – N2 2.5;
  - instalację wodoru 2.5 – oznaczoną w projekcie – H2 2.5;
  - instalację mieszanki wodoru w azocie (5 %H2 w azocie N2) – oznaczona w projekcie – H2/N2 – gaz formujący;
  - instalację sprężonego powietrza technologicznego – oznaczone w projekcie – SP;
- b) źródła zasilania dla projektowanych instalacji gazów technicznych;
- c) system detekcji wodoru i tlenu;
- d) system sygnalizacji niedoboru gazów;

#### 14.2. WYTYCZNE DLA BRANŻ PROJEKTOWYCH.

##### A) Branża budowlana.

- Zaprojektować wiatę na rozprężalnię gazów technicznych;
- Wiatę rozprężalni gazów technicznych wentylowana grawitacyjnie w sposób naturalny poprzez

- otwory w konstrukcji;
- Dach nad wiatą rozprężalni - lekki, niepalny;

#### B) Branże instalacyjne.

- Zaprojektować wentylację awaryjną/bytową o wydajności min 10 w/h, w pomieszczeniu Laboratorium sterowaną od systemu detekcji. Sygnał z systemu detekcji przesterowuje wentylację bytową na wyższe wydajności powietrza min. 10 w/h w celu skutecznego przepłukania pomieszczenia powietrzem zewnętrznym.

#### C) Branża elektryczna.

- uziemić rurociągi i urządzenia (panele redukcyjne) instalacji gazów technicznych;
- zaprojektować zasilanie centralek sterujących systemem detekcji gazów niebezpiecznych;
- zaprojektować okablowanie systemu detekcji gazów niebezpiecznych;
- należy zapewnić możliwość monitorowania systemów detekcji gazów niebezpiecznych oraz systemu sygnalizacji niedoboru gazów przez nadrzędny system monitoringu np. BMS.
- zaprojektować zasilanie panelu sygnalizacyjnego systemu sygnalizacji niedoboru gazów;
- zaprojektować okablowanie systemu sygnalizacji niedoboru gazów;

Szczegółowe informacje dotyczące instalacji gazów technicznych znajdują się w odrębnym opracowaniu branżowym.

### 15. WYMOGI SANITRANO HIGIENICZNE I BHP

Posadzki, wykończenie ścian w budynku powinny być nienasiąkliwe i łatwo zmywalne. Należy wykonać cokoły o wysokości 8cm.

Wszystkie materiały posadzkowe winny posiadać atest na wymaganą normatywnie antypoślizgowość. W pomieszczeniach higieniczno- sanitarnych należy wykonać do wys. zgodnej z projektem wykonawczym wewnątrz, okładzinę ścienną łatwo zmywalną z płytek ceramicznych i wyoblenia narożników

Umywalkę należy wyposażać w fartuch z materiału zmywalnego.

Instalacje ciepłej i zimnej wody użytkowej winny zostać wyposażone w zawory antyskażeniowe oraz być dostosowane do okresowego podniesienia temperatury do 70-80 stopni Celsjusza celem dezynfekcji.

### 16. SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI PLANOWANEJ INWESTYCJI Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Planowana inwestycja znajduje się na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru Zabłocie, uchwalonego uchwałą nr CXIII/1156/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2006 r. **Teren oznaczony symbolem B10.U.**

#### **Sprawdzenie zgodności inwestycji z MPZP:**

Teren B10U- TEREN USŁUG KOMERCYJNYCH - z podstawowym przeznaczeniem pod usługi komercyjne: centrum targowo- konferencyjne, obiekty biurowe, obiekty hotelowe, gastronomia, inkubator przedsiębiorczości, handel detaliczny, usługi magazynowe i usługi nieuciągliwe;

2. Jako przeznaczenie dopuszczalne ustala się możliwość lokalizacji obiektów i urządzeń towarzyszących:

- 1) usług publicznych,
- 2) zieleni urządzonej,



- 3) zieleni o charakterze izolacyjno - krajobrazowym od linii kolejowej obwodowej,
- 4) urządzonych ciągów pieszych i dojazdów oraz podjazdów do budynków,
- 5) urządzeń komunikacji, dojazdów i zatok postojowych oraz miejsc postojowych - wyłącznie dla obsługi terenu,
- 6) urządzeń infrastruktury technicznej związanych z obsługą i zagospodarowaniem terenu.

Projektowana funkcja pomieszczenia traktowana jest jako inkubator przedsiębiorczości, związany z badaniami nad ogniwami paliwowymi.

**- warunek MPZP spełniony**

4. W granicach wyznaczonych terenów, w zakresie sposobów ich zagospodarowania i warunków zabudowy oraz zasad kompozycji, ustala się:

1) NAKAZ:

a) uwzględnienia w sposobie zagospodarowania działki wyznaczonej na rysunku planu nieprzekraczalnej linii zabudowy.

Projekt nie przekracza linii zabudowy- **warunek MPZP spełniony.**

b) ukształtowania harmonijnego zespołu współczesnej zabudowy pierzejowej na wysokim poziomie rozwiązań architektonicznych w liniach rozgraniczających ul. Romanowicza i Herlinga Grudzińskiego – **nie dotyczy.**

c) uwzględnienia w sposobie zabudowy terenu uwarunkowań wynikających z oddziaływania linii kolejowej obwodowej

**- nie dotyczy.**

d) utrzymania wysokości nowej zabudowy od 15m do 25m,

Projekt przewiduje podniesienie istniejącej zabudowy o 30cm- wysokość od terenu- 5,75m

**- warunek MPZP spełniony.**

f) zapewnienia, na terenie działki, niezbędnych miejsc parkingowych w ilości przyjętej w oparciu o wskaźniki określone w § 87 ust. 2: dla terenów usługowo-handlowych: 25 miejsc na 100 zatrudnionych i 15 miejsc na 1000 m2 pow. użytkowej;

Budynek posiada 2987,8m2 powierzchni użytkowej. Wymagana ilość miejsc postojowych to 45 miejsc postojowych.

Na terenie znajduje się 45 miejsc postojowych plus 1 miejsce garażowe na poziomie piwnicy. Łącznie 46 miejsc postojowych.

**- warunek MPZP spełniony.**

Użytkownicy projektowanego laboratorium są obecnymi użytkownikami innego lokalu w budynku, a więc zmiana funkcji pomieszczenia nie generuje dodatkowych użytkowników w budynku.

g) Zakaz lokalizacji inwestycji, których oddziaływanie na środowisko mogłoby spowodować obniżenie wymaganych na podstawie przepisów odrębnych, poziomów dopuszczalnych w zakresie standardów środowiskowych na obszarach sąsiadującej z tymi terenami zabudowy mieszkaniowej.

Zgodnie z opinią Wydziału Kształtowania Środowiska inwestycja nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziałujących na środowisko.

**- warunek MPZP spełniony.**

5. Ustala się, następujące parametry:

- wskaźnik powierzchni zainwestowanej dla nowej inwestycji - 70 %

**- nie dotyczy**

- wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej min. 30%.

Projekt nie wpływa na istniejący teren biologicznie czynny. Magazyny zostaną zlokalizowane na terenie obecnie wybetonowanym.

## 17. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA MAS ZIEMNYCH:

Ziemia z wykopów - 100% niwelacja terenu

Humus – projekt nie przewiduje zdejmowania humusu- lokalizacja butlowni na terenie wybetonowanym.

## 18. WYTYCZNE OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ

### 18.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

- ✓ Pomieszczenie laboratorium o powierzchni użytkowej 43,56 m<sup>2</sup> – stanowiące osobną strefę pożarową na poziomie parteru,
- ✓ 1 kondygnacja nadziemna,
- ✓ 1 kondygnacja podziemna oddzielona stropem REI 120 od parteru.

### 18.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych;

W budynku będzie prowadzone laboratorium wodorowe HT-ITE. Laboratorium przeznaczone jest do testowania i rozwoju ogniw paliwowych typu DFC SOFC według technologii wytwarzania rozwijanej przez firmę Hydrogentech Sp. Z o.o. w ramach projektu badawczo-rozwojowego „Innowacyjny mikrokogenerator (mCHP) o zwiększonej sprawności uzyskanej poprzez zastosowanie opatentowanego dwustronnego stałotlenkowego ogniwa paliwowego (DFC) o skróconym czasie rozruchu”. Materiałem niebezpiecznym w obiekcie będzie mieszanina wodoru. Wodór jest bezbarwnym gazem o gęstości 0,083 kg/m<sup>3</sup> (najmniejszej ze wszystkich gazów). Skropleniu i zestaleniu ulega dopiero w temperaturach bliskich zera bezwzględnego (tj. -273°C). Jest gazem bardzo słabo rozpuszczalnym w wodzie. Wodór jest najprostszym i najlżejszym pierwiastkiem chemicznym rozpoczynającym układ okresowy. Jest bezbarwnym gazem, bez smaku i zapachu, znacznie lżejszym od powietrza. Wodór tworzy cząsteczki dwuatomowe H<sub>2</sub>. Dzięki małym rozmiarom atomów gaz ten łatwo dyfunduje przez niektóre metale np. przez pallad. Stabilne są trzy izotopy wodoru - prot (1H), deuter (2H) i tryt (3H). Po uwolnieniu wodór szybko unosi się do góry. Niskie stężenie wodoru będzie się przemieszczać razem z powietrzem. Za sprawą niskiej gęstości, wodór ma tendencję do gromadzenia się w górnych częściach pomieszczeń.

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

Laboratorium zakwalifikowano do kategorii ZL III zagrożenia ludzi – pomieszczenie przeznaczone dla maks. 5 osób. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia otwierane będzie na zewnątrz pomieszczenia – zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

### 18.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Nie wyznacza się parametru gęstości obciążenia ogniowego dla części budynku zakwalifikowanej do kategorii ZL.

### 18.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz powierzchni zewnętrznych

Brak pomieszczeń zagrożonych wybuchem. Wyznaczono strefy zagrożenia wybuchem 1 i 2 – zgodnie z opracowaną oceną zagrożenia wybuchem (OZW). Lokalizacja i rodzaj stref zagrożenia wybuchem zgodnie z OZW.

**18.6. Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

Budynek (część budynku) wykonany będzie w klasie B odporności pożarowej.

Poszczególne elementy budowlane będą spełniać wymagania odporności ogniowej:

- Główna konstrukcja nośna budynku – R 120 (budynek murowany - żelbetowy),
- Konstrukcja dachu budynku – R 30 (stropodach żelbetowy),
- Przekrycie dachu budynku – RE 30 (stropodach żelbetowy),
- Strop nad kondygnacją parteru a częścią podziemną – REI 120 (żelbetowy),
- Ściany wewnętrzne – EI30 (murowane),
- Ściany wewnętrzne na granicach stref pożarowych – REI120 (murowane).

Wszystkie elementy budowlane nierozprzestrzeniające ognia: A1; A2-s1,d0 A2-s2,d0; A2-s3,d0; B-s1,d0; B-s2,d0 lub B-s3,d0 według PN-EN 13501-1.

**18.7. Podział obiektu na strefy pożarowe oraz strefy dymowe**

Laboratorium stanowi osobną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii ZL III zagrożenia ludzi o powierzchni 46 m<sup>2</sup>.

Oddzielenie ppoż. pomiędzy laboratorium a pozostałą częścią budynku stanowi strop REI 120 (nad kondygnacją podziemną) oraz ściany REI 120 z drzwiami (2 szt. ) w klasie EI 60s – podział w poziomie parteru. Ściany oddzielenia przeciwpożarowego będą miały zachowany pas elewacyjny EI 60 o szerokości 2m, z materiałów niepalnych (w tym również niepalne ocieplenie) na całej wysokości budynku Ściany oddzielenia przeciwpożarowego (zewnętrzne) na granicach stref pożarowych ocieplone wełną mineralną. Dach wykonany zostanie w klasie odporności ogniowej :

- ✓ konstrukcja dachu R 30
- ✓ przekrycie dachu RE 30

**18.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległość od budynków sąsiadujących**

Budynek zlokalizowano z zachowaniem bezpiecznych odległości od sąsiednich budynków oraz stref pożarowych. Butle z gazem będą umiejscowione na zewnątrz budynku w odległości powyżej zasięgu strefy zagrożenia wybuchem. Pomiedzy butlami a ścianą budynku (urządzenie powiązane z projektowaną częścią budynku) zastosowano ścianę oddzielenia przeciwpożarowego REI 120.

**18.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Z pomieszczeń ZL III w obrębie parteru będzie możliwość ewakuacji bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami o szerokości min. 0,9 m (EI 60). Pomiedzy strefami zastosowano przejście komunikacyjne poprzez drzwi EI 60.

Długość przejścia ewakuacyjnego poniżej 40 m, przejście nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia.

**18.10. Sposób zabezpieczania przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej**

Laboratorium będzie wyposażony w instalacje:

- wentylacji mechanicznej,
- elektryczną
- wod-kan,
- technologiczną

Kanały wentylacyjne instalacji wentylacji mechanicznej będą wykonane z materiałów niepalnych. Instalacja zostanie zabezpieczona przed możliwością przeniesienia pożaru lub zadymienia

Instalacja elektryczna zostanie zabezpieczona przed możliwością powstania pożaru w trakcie nieprawidłowego stanu pracy za pomocą automatycznych wyłączników nadmiarowo prądowych. Instalacja elektryczna będzie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu w złączu (istniejący).

Wszystkie przejścia pozostałych instalacji przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego (granice stref) oraz przejścia o średnicy większej niż 4 cm przez ściany i stropy pomieszczeń wydzielonych pożarowo będą zabezpieczone do wymaganej odporności tej przegrody.

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

Brak wymaganych urządzeń przeciwpożarowych. Wyłączenie zasilania poprzez wyłącznik ppoż. istniejący. Laboratorium wyposażone w system detekcji gazu sterujący wentylacją mechaniczną, sygnalizacją akustyczną oraz wyłączeniem instalacji technologicznej. Specyfikacja urządzenia detekcji gazu stanowi odrębne opracowanie.

**18.12. Wyposażenie w gaśnice**

Obiekty muszą być wyposażone w gaśnice, spełniające wymagania Polskich Norm dotyczących gaśnic. Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie:

- A - materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;
- B - cieczy i materiałów stałych topiących się;
- C - gazów;
- D - metali;
- F - tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach przypada, z wyjątkiem przypadków określonych w przepisach szczególnych:

1. na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym:
  - a) zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III lub ZL V,
  - b) produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m<sup>2</sup>,
  - c) zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem;
2. na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej niewymienionej w pkt 1, z wyjątkiem zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV.

Dla budynku wymagane jest opracowanie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego z uwagi na występowanie zagrożenia wybuchem. Zapewnić lokalizację instrukcji w miejscu dostępnym dla ekip ratowniczych. W budynku należy wywiesić w widocznym miejscu instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.

Laboratorium należy wyposażyć w gaśnicę proszkową (1 szt.) GP 4 kg ABC.

**18.13. 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**

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru realizowane z istniejącej sieci wodociągowej z hydrantu DN 80 zlokalizowanego do 75 m od budynku. Zapewniono dojazd pożarowy do budynku ul. Tadeusza Romanowicza.

## **19. OCHRONA ŚRODOWISKA**

Inwestycja nie jest ujęta w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 (Dz. U. Z 2019 r Nr 1839) jako inwestycja mogąca znacząco oddziaływać na środowisko, a teren inwestycji nie znajduje się w obszarze ochrony prawnej w rozumieniu ustawy Prawo ochrony przyrody.

Projektowana rozbudowa nie wpływa negatywnie na warunki glebowe.

W budynkach zastosowano rozwiązania techniczne wentylacyjne, zapewniające, iż eksploatacja obiektu nie spowoduje przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem inwestycji.

Zastosowane w projekcie materiały nie powodują negatywnego oddziaływania na środowisko.

Planowana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku awarii przemysłowych.

Planowana inwestycja nie będzie miała transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Planowana inwestycja nie wymaga utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Urządzenia wentylacji zostały dobrane, tak aby spełniać poziomy hałasu zgodne z Polskimi Normami.

Tłumienie hałasu przenoszonego przewodami wentylacyjnymi jest realizowane poprzez kanałowe tłumiki akustyczne. W celu ograniczenia przenoszenia się drgań od urządzeń zastosować należy króćce elastyczne na połączeniach urządzeń z kanałami. Centrale wentylacyjne należy posadzić na podkładkach gumowych.

Źródłem hałasu będą urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne zlokalizowane na dachu budynku. Ich dobór przeprowadzony zostanie w taki sposób aby zapewniły one spełnienie wymagań Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, tzn. hałas w okresie dziennym nie będzie przekraczał 55dB(A), a w porze nocnej 45dB(A).

## **20. OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Niniejszy projekt nie pozbawia osób trzecich:

- dostępu do drogi publicznej
- możliwości korzystania z wody , kanalizacji, energii elektrycznej, ciepłej i środków łączności.
- nie ogranicza dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi
- nie generuje przesłaniania sąsiednich budynków
- nie generuje ponadnormatywnej emisji hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych i promieniowania.
- nie generuje ponadnormatywnych zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby.

### Zapewnienie dostępu do światła dziennego

Planowana inwestycja nie pozbawia dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

## **21. INFORMACJE DOTYCZĄCE WYPTYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ**

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## **22. INFORMACJE DOTYCZĄCE OCHRONY KONSERWATORSKIEJ**

Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie figuruje w Gminnej Ewidencji Zabytków.

## **23. INFORMACJA NA TEMAT NIEISTOTNEGO ODSZĄPIENIA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane, Projektant po wcześniejszej pisemnej akceptacji, dopuszcza zmiany nie wymienione w art. 36a ust. 5, jako istotne od zatwierdzonego projektu budowlanego, a w szczególności:

- Zmiany ciągów technologicznych
- Dopuszcza się zmiany materiałowe elementów konstrukcyjnych i wyposażenia obiektu po wcześniejszej akceptacji projektanta i Inwestora.

## 24. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obręb 14 Podgórze	Podstawa formalno prawna włączenia do obszaru oddziaływania	Uwagi
44	§ 12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r., poz. 1065) z uwzględnieniem art. 28 ust. 2 ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.)	Działka objęta inwestycją
45/34	§ 12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r., poz. 1065) z uwzględnieniem art. 28 ust. 2 ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.)	Działka sąsiednia
45/35	§ 12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r., poz. 1065) z uwzględnieniem art. 28 ust. 2 ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.)	Działka sąsiednia

Określając obszar oddziaływania obiektu analizowano także przepisy w szczególności:

1. ustawy z dnia 21 marca 1985 r., o drogach publicznych,
  2. ustawy z dnia 23 lipca 2003 r., o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
  3. ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r., Kodeks Cywilny,
  4. ustawa z dnia 30 marca 2021 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw
  5. ustawy z dnia 2 lipca 2021 r., Prawo geologiczne i górnicze,
  6. ustawy z dnia 01 marca 2021 r., Prawo wodne,
- wraz ze wszystkimi rozporządzeniami wykonawczymi do ww. ustaw.

## 25. UWAGI REALIZACYJNE

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie m.in. informacji BIOZ załączonej do projektu.

Całość prac należy wykonać zgodnie niniejszym opisem technicznym i częścią rysunkową stanowiącą integralną całość zakresu prac budowlanych.

Wszystkie prace winny być wykonane przez i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje budowlane i wiedzę techniczną.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wiedzy technicznej, oraz instrukcjami technologiczno- montażowymi opracowanymi przez producentów elementów instalacyjno budowlanych, a w przypadku ich braku należy opracować warsztatowy projekt montażu elementu budowlanego, który podlega zatwierdzeniu przez Projektanta.

Konstrukcje stalowe na zewnątrz należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie.

Wszelkie materiały, wyroby budowlane powinny posiadać wszystkie certyfikaty i atesty wymagane przepisami prawa polskiego.

Wykonawca powinien zapewnić ciągłą kontrolę rzeczoznawców ppoż., bhp i sanepid nad pracami budowlanymi.

Wszystkie płyty i materiały wodoodporne, które wymagają cięcia należy zabezpieczyć dodatkowo w miejscach cięcia przeciwko wnikaniu wilgoci.

Wszelkie wymiary należy sprawdzić na budowie.

Projekty warsztatowe podlegają zatwierdzeniu przez generalnego projektanta przed ich realizacją.

Konieczne jest wykonanie miarodajnych prób materiałowych in situ do akceptacji generalnego projektanta wraz z przedstawieniem odpowiednich certyfikatów oraz specyfikacji.

Wszystkie branże należy rozpatrywać łącznie i traktować jako komplementarne wobec innych branż.

W przypadku użycia nazw produktów bądź producentów dopuszcza się zastosowanie materiału równoważnego pod względem parametrów technicznych, architektonicznych, użytkowych i funkcji jakiej ma służyć. Użyte nazwy stanowią przykład, spełniający wymagania projektowe.

Wykonawca wraz z inspektorem nadzoru powinni się zapoznać z dostarczoną dokumentacją, wszelkie zauważone nieścisłości i wątpliwości powinny zostać zgłoszone autorom opracowania, na co najmniej trzy tygodnie przed rozpoczęciem prac wykonawczych.

W przypadku wykrycia jakichkolwiek niejasności lub niezgodności w dokumentacji technicznej należy bezzwłocznie powiadomić Nadzór Autorski.

Opracował: *mgr inż. arch. Aleksander Mirek*

## 26. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Powierzchnia netto= powierzchnia użytkowa = 41,01m<sup>2</sup>.

Kubatura- 135,33m<sup>3</sup>.

## 27. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Temat Rysunku	skala
0.00	Sytuacja – stan istniejący	1:500
0.01	Projektowane zagospodarowanie terenu	1:500
1.00	Rzut piwnicy- inwentaryzacja	1:100
1.01	Rzut parteru- inwentaryzacja	1:100
1.02	Rzut dachu- inwentaryzacja	1:100
1.03	Przekroje- inwentaryzacja	1:100
1.04	Elewacje- inwentaryzacja	1:100
2.01	Rzut parteru- projekt	1:50
2.02	Przekrój- projekt	1:50
2.03	Elewacje- projekt	1:50
3.01	Zestawienie ślusarki	