



**INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO  
FUNDUSZU ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDŻETU PAŃSTWA



NAZWA INWESTYCJI

**Centrum Technologiczne  
Politechniki Gdańskiej  
- NANOTECHNOLOGIE**

INWESTOR

**POLITECHNIKA GDAŃSKA  
Ul. G.Narutowicza 11/12  
80-952 Gdańsk**

OPRACOWANIE

**ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU**

BRANZA

**Urbanistyka, architektura, technologia**

Autorzy:

**Dr hab. inż. Bogusław Kusz  
Dr inż. arch. Mariusz Grych  
Dr inż. arch. Andrzej Prusiewicz  
Dr inż. arch. Krzysztof Szarejko  
Dr inż. Leszek Wicikowski  
pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Wojciecha Sadowskiego –  
kierownika projektu**

DATA

**LIPIEC 2008**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Przeznaczenie budynku Centrum Technologiczne -Nanotechnologie
2. Ogólna charakterystyka budynku dydaktyczno-laboratoryjnego „A”
3. Właściwości funkcjonalno-użytkowe w budynku „A”
4. Wymagania ogólne dla budynku „A”
5. Wymagania ogólne dla pomieszczeń laboratoryjnych
6. Wymagania szczegółowe dla pomieszczeń laboratoryjnych
7. Część Graficzna
  - Rys. 1 Mapa sytuacyjno-wysokościowa
  - Rys. 2 Obrys budynku w planie sytuacyjnym
  - Rys. 3 Rzut poziomym -1 (-5,00)
    - Parking II (-6,00)
  - Rys. 4 Parking I (-3,00)
  - Rys. 5 Rzut poziomym 0 - parter ( 0,00 = 13,5 m n.p.m.)
  - Rys. 6 Rzut poziomym + 1 (+5,00)
    - Rzut poziomym +2 (+10,0)
  - Rys. 7 Przekroje
8. Załącznik Nr 1
  - Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
9. Załącznik Nr 2
  - Sieci zewnętrzne

Założenia do projektu budynku Centrum Technologicznego Politechniki Gdańskiej w zakresie urbanistyki, architektury, uwarunkowań technologicznych i technicznych

1. Przeznaczenie budynku Centrum Technologiczne – Nanotechnologie
- Projektowany budynek „A” Nanotechnologii jest budynkiem dydaktyczno - laboratoryjnym przeznaczonym do prowadzenia zajęć ze studentami oraz realizacji projektów i zadań związanych z kształceniem podstawowym i zaawansowanym w tym zakresie. Do cztero kondygnacyjnego budynku Nanotechnologii od zachodu przylega dwukondygnacyjny budynek parkingowy „B” na minimum 100 samochodów.
- Budynek główny (czterokondygnacyjny) zlokalizowano przed budynkiem Chemii C, korygując niekorzystny obraz przestrzenny tego rejonu i wzajemne relacje budynków Politechniki Gdańskiej widziane z parku. Jego lokalizacja wypełnia jednocześnie wymagania zapisu w „Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego”, nowy obiekt nie przesłania zabytkowego budynku Chemii A, a nawiązując do jego obrazu bryłą i detalem współtworzy nową kompozycję przestrzenną tego miejsca.
- Budynek parkingu, wkomponowany jest w istniejące różnice poziomów ukształtowania terenu przed budynkiem Chemii A, jednocześnie nie przesłania go, a poprzez zielony dach wpisuje się w strefę parku.
- Wysokość budynku o skośnym dachu nie przekracza szesnastu metrów licząc od rzędnej 12,50m n.p.m., tzn. poziomu placu przed wejściem do Chemii A.
- Rozwiązanie przestrzenne budynku i strefowanie funkcjonalne obrazują załączone rysunki z opisem poszczególnych pomieszczeń.

W budynku „A” będą zlokalizowane:

a. funkcja podstawowa:

- sala audytoryjna do prowadzenia wykładów, sale seminaryjne,
- laboratoria,
- biblioteka,
- pomieszczenia dla pracowników dydaktyczno-naukowych, obsługi technicznej i administracji

b. funkcje towarzyszące:

- pomieszczenia techniczne i magazynowe,
- dozoru – portiernia, monitoring
- komunikacja wewnętrzna,
- pomieszczenia socjalne

Budynek „B” – budynek parkingowy dla samochodów osobowych, II kondygnacje, na dachu należy zaprojektować miejsca postojowe dla samochodów osobowych z wydzieleniem małego forum przed wejściem głównym do budynku „A”.

2. Ogólna charakterystyka budynku dydaktyczno-naukowego „A”  
Projektowany budynek usytuowany jest w strefie ochrony otoczenia zabytkowego zespołu obiektów Politechniki Gdańskiej, Gdańsk ul. G.Narutowicza 11/12 dz.nr. 618 i 616 obręb 55 w miejscu podlegających rozbiórce magazynów odczynników chemicznych i odpadów.  
Budynek należy zaprojektować z uwzględnieniem warunków zawartych w Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 2008.03.31 - Zał. Nr. 1.
- 2.1. Teren
- 2.1.1 Lokalizacja  
W granicach działki budowlanej stanowiącej własność Politechniki Gdańskiej. Teren działek przewidzianych do lokalizacji przedmiotowego budynku położony jest w północno-wschodniej części obszaru zajmowanego przez campus Politechniki Gdańskiej i oznaczony literami A – G p. zał. Nr 1 do decyzji o ustaleniu lokalizacji ...Granice terenu wyznaczają od północy i wschodu tereny zielone Parku Akademickiego, od zachodu parking wewnętrzny uczelni a od południa wewnętrzna droga lokalna. Teren działki Nr 616 jest płaski , posadowiony na rzędnej + 10,70 m n.p.m.tzn. ok. 2,0 m poniżej rzędnej drogi dojazdowej , przechodząc w lekkie pochylenie w kierunku wschodnim na działce nr. 618  
Załącznik Nr.2 – mapa terenu , stan istniejący
- 2.1.2 Dane liczbowe, stan istniejący  
Lokalizację budynku przewidziano na działkach o numerach ewidencyjnych 616 i 618 obręb 55 o łącznej powierzchni 15.476,00 W wschodniej części terenu przewidzianego pod zabudowę zlokalizowane są obecnie magazyny odczynników i odpadów chemicznych oraz trafostacja T – PG 2 , które przewidziane są do rozbiórki i przeniesienia w inne miejsce.
- 2.1.3 Oddziaływanie sąsiedztwa  
Usytuowanie przedmiotowego budynku w bezpośrednim sąsiedztwie zabytkowego budynku Wydziału Chemicznego i terenów Parku Akademickiego jest cenną wartością wymagającą od projektantów szczególnej staranności zarówno w kształtowaniu przestrzennym bryły budynku, detalu architektonicznego oraz materiałów wykończenia zewnętrznego. Odrębnych decyzji projektowych wymaga sposób rozwiązania ogrodzenia w projekcie zagospodarowania terenu ze szczególnym uwzględnieniem pozostawienia lub przeniesienia istniejącego, wzdłuż granicy południowej ogrodzenia zabytkowego.
- 2.1.4 Komunikacja  
Obsługę komunikacyjną należy zapewnić od głównego wjazdu z ulicy Narutowicza poprzez wewnętrzną drogę wzdłuż Gmachu Głównego w kierunku wschodnim z możliwością wykorzystania istniejącego zjazdu na parking przy budynku Wydziału Chemicznego.

### 2.1.5 Infrastruktura techniczna

Ze względu na dotychczasowy sposób zagospodarowania terenu przedmiotowe działki są wyposażone w pełne uzbrojenie, na które składa się:

- sieć wodociągowa,
- sieć elektryczna,
- magistrala ciepłownicza,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa

Dotychczasowe rozprowadzenie sieci dostosowane do istniejącego zagospodarowania wymagać będzie przeprojektowania w nawiązaniu do usytuowania projektowanego budynku.

### 2.1.6 Warunki środowiskowe

Na przewidzianym do nowego zagospodarowania terenie występują pojedyncze drzewa – wymagana decyzja o wycince lub przesadzeniu. Wartościowy ,przewidziany do zachowania drzewostan (dęby) występuje wzdłuż przyległej do terenu lokalizacji projektowanego budynku wewnętrznej drogi lokalnej.

### 2.2 Standard budynku „A”

Budynek o najwyższym standardzie technicznym powinien być wyposażony w systemy nadzoru i sterowania wszystkimi funkcjami - systemy powinny być połączone jednym systemem zarządzania.

W budynku powinna być zapewniona integracja systemów:

- elektrycznych i zasilających,
- okablowania strukturalnego,
- audiowizualnych,
- oświetleniowych,
- sygnalizacji i gaszenia pożaru,
- sygnalizacji włamania i napadu,
- kontroli dostępu,
- telewizji dozorowej,
- klimatyzacji (laboratoria, czytelnia, audytorium, salka konferencyjna),
- wentylacji mechanicznej,
- ogrzewania
- telekomunikacyjnych,
- informatycznych,
- zasilania awaryjnego

### 2.3 Warunki przyłączenia sieci zewnętrznych

#### 2.3.1 Sieć energetyczna

Zasilanie budynku Nanotechnologii należy przewidzieć z nowej stacji trafo, którą należy zaprojektować w hali garażowej na poziomie - 3,00 ( 2 szt. transformatorów suchych o mocy 630 kVA każdy) Istniejąca stacja T- PG2 podlegać będzie rozbiórce po wykonaniu

nowej stacji i przełączeniu zasilania. Projekt i dokumentacja projektowa rozbiórki wchodzi w zakres zamówienia.

#### 2.3.2 Sieć grzewcza

Przyłącze z istniejącej komory CO pomiędzy budynkiem Chemii „C” a budynkiem Chemii „A”.

#### 2.3.3 Sieć wodociągowa

Przyłącze z istniejącej sieci Ø 150 z filtrem wodnym

#### 2.3.4 Sieć kanalizacji sanitarnej

Przykanaliki włączyć do istniejącej sieci Ks 200

#### 2.3.5 Sieć kanalizacji deszczowej

Przykanaliki włączyć do istniejącej sieci

- dla budynku „A” do Kd Ø 300 zlokalizowanej w części parkowej

- dla budynku „B” do Kd Ø 400 zlokalizowanej w drodze przy wjeździe na działkę projektowanego budynku

#### 2.3.6 Sieć telekomunikacyjna

Przyłącze z istniejącej studzienki

- instalacja telekomunikacyjna – kabel 100 parowy

- instalacja informatyczna – światłowodowa

UWAGA : Informacji dotyczących szczegółowych warunków technicznych i uzyskania koniecznych uzgodnień udzieli Dział Infrastruktury Technicznej PG oraz Dział Telekomunikacji . Proponowane miejsca przyłączeń do sieci zewnętrznych wg Zał. Nr 3

#### 2.4 Charakterystyczne parametry określające wielkość budynku „A”

Budynek wielokondygnacyjny, podpiwniczony, ze skośnym dachem i poddaszem użytkowym

Powierzchnia zabudowy: 1.380,00 m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita : 5.250,00 m<sup>2</sup>

Powierzchnia netto: 4.050,00 m<sup>2</sup>

Kubatura: 25.000,00 m<sup>3</sup>

#### 2.5 Charakterystyczne parametry określające wielkość budynku „B”

Budynek garażowy , dwukondygnacyjny, ze stanowiskami postojowym na dachu.

Powierzchnia zabudowy: 2.335,00 m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita: 4.670,00 m<sup>2</sup>

Kubatura: 14.000,00 m<sup>3</sup>

#### 2.6 Ogólna liczba użytkowników – ok. 500

- Kobiet: 250,
- Mężczyzn: 250.

### 3 Właściwości funkcjonalno-użytkowe pomieszczeń w budynku „A”

#### 3.1 POZIOM – 1,0

Lp.	Nazwa bloku pomieszczenia	Opis pomieszczenia – wymagania	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Ilość użytkowników
Oferta edukacyjna podstawowa BLOK WYTWARZANIA I PRZYGOTOWANIA MATERIAŁÓW BLOK LABORATORIÓW MIKROSKOPII				
L <sub>1</sub> -L <sub>6</sub>	Wg wymagań szczegółowych		ok. 125,0	
L <sub>16</sub> - L <sub>22</sub>	Wg wymagań szczegółowych		ok. 210,0	
Oferta edukacyjna zaawansowana BLOK SPECJALISTYCZNYCH LABORATORIÓW BIOMATERIAŁÓW				
L <sub>7</sub> -L <sub>8</sub>	Wg wymagań szczegółowych		ok. 30,0	
BLOK LABORATORIÓW MATERIAŁÓW OPTOELEKTRONICZNYCH I FOTOWOLTANICZNYCH				
L <sub>9</sub> - L <sub>12</sub>	Wg wymagań szczegółowych		ok.50,0	
BLOK LABORATORIÓW MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH				
L <sub>13</sub> - L <sub>15</sub>	Wg wymagań szczegółowych		ok. 50,0	
L <sub>23</sub>	Pracownia EPR	Wg wymagań szczegółowych	ok.135,0	
L <sub>24</sub>	Pracownia Porozymetrii	Wg wymagań szczegółowych		
L <sub>25</sub>	Podręczny mag. Chemiczny		ok. 15,0	
0.1.	Trzon komunikacji Pionowej	Klatka schodowa ,winda towarowo-osobowa .....	ok. 52,0	.....
0.2.	Zespół sanitariatów		ok. 36,0	
0.3.	Schody wewn.		ok. 48,0	
0.4.	Komunikacja ogólna		ok. 360,0	
0.5.	Pomieszczenie Techniczne	węzeł cieplny, wentylatornia, rozdź.elektr.	ok. 160,0	

\* Liczba użytkowników stałych – prac. techniczni + sprząające

5 + 2

### 3.2 POZIOM 0,00

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Opis pomieszczenia - wymagania	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Ilość użytkowników
1.0.	Przedsionek	Szerokość 3,0 m, drzwi rozsuwane- ślusarka aluminiowa , kurtyna powietrzna, trzystopniowy system oczyszczania obuwia	ok. 18,0	-
1.1.	Portiernia	Dozór budynku, monitoring telewizji dozorowej	ok. 18,0	1
1.2.	Trzon komunikacji pionowej	Klatka schodowa, winda towarowo-osobowa	ok. 52,0	-
1.3.	Zespół sanitariatów	Z wydzieleniem sanitariatu dla osób niepełnosprawnych	ok. 36,0	-
1.4.	Szatnia		ok. 25,0	1
1.5.	Biblioteka	Czytelnia, pok.opracowania zbiorów, katalogi	ok. 500,0	3
1.6.	Laboratorium wdrożeniowo-demonstracyjne		ok. 60,0	-
1.6.	Hol wejściowy,	Komunikacja, wystawiennictwo, funkc. socjal.	ok. 350,0	-
1.7.	Schody wewn.		ok. 48,0	-

Użytkowników stałych

5 + 2

### 3.3 POZIOM + 1,0

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Opis pomieszczenia – wymagania	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Ilość użytkowników
2.1.	Trzon komunikacji pionowej	Jak na parterze	ok. 52,0	-
2.2.	Zespół sanitariatów	Jak na parterze	ok. 36,0	-
2.3.	Pomieszczenie socjalne	Salka konsumpcyjna z zapleczem kuchennym	ok. 60,0	
2.4.	Laboratorium projektów dyplom.		ok. 60,0	30
2.5. 2.10.	Sale seminaryjne		6 x ok.38,0 228,0	180
2.11.	Audytorium		ok.160,0	180
2.12.	Hol, komunikacja		ok. 380,0	-



2.13.	Schody wewn.		ok. 48,0	-
2.14.	Pustka stropu		ok. 80,0	-
2.15.	Tarasy zewn.	2 x ok. 10,0	ok. 20,0	-
Użytkowników stałych				390 +2

### 3.4 POZIOM + 2,0

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Opis pomieszczenia – wymagania	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Ilość użytkowników
3.1.	Trzon komunikacji pionowej	Jak na pozostałych kondygnacjach	ok. 52,0	-
3.2.	Zespół sanitariatów		ok. 24,0	-
3.3.	Pokoje pracowników dydak.-nukowych	12 pokoi jednoosob.	12 x 10,0 ok. 100,0	12
3.4.	Pokoje pracowników nauk. i doktorantów	13 pokoi dwuosob.	13 x 12,0 ok. 180,0	26
3.5.	Pokoje administracji	3 pokoje	ok. 36,0	6
3.6.	Sala konferencyjna		ok. 48,0	-
3.7.	Czytelnia naukowa		ok. 48,0	-
3.8.	Otwarty taras zewn.		ok. 100,0	-
3.9.	Otwarty taras zewn.		ok. 200,0	-
3.10.	Pom. gospodarcze		ok. 12,0	-
3.11.	Pom. gospodarcze		ok. 12,0	-
Ilość użytkowników				44 + 2

### 4. Wymagania ogólne dla pomieszczeń laboratoryjnych

Poziom laboratoryjny zawiera wszystkie elementy związane z systemem inteligentnego budynku

- sieć teleinformatyczną,
- sterowanie oświetleniem wewnętrznym i zewnętrznym w zależności od stanu obecności osób w pomieszczeniach oraz ruchu, w oparciu o natężenie światła itp.,
- sterowanie ogrzewaniem osobnych pomieszczeń,
- sterowanie wentylacją, klimatyzacją i filtracją w oparciu o parametry jakości powietrza tj. zawartość dwutlenku węgla i wilgotność,
- ochrony bytu i mienia,
- system alarmowy i monitoringu,
- system przeciwpożarowy,
- system kontroli dostępu,
- system zasilania UPS,
- system pogodowy,
- złożony system personalizacji

Pomieszczenia laboratoryjne należy zaprojektować z uwzględnieniem następujących wymagań:

- możliwość łatwego rozmieszczenia aparatury (sufit podwieszany, instalacje prowadzone górną z możliwością łatwego i elastycznego podejścia do poszczególnych stanowisk),

- posadzki, ściany i sufity wykonane z materiałów zapewniających odpowiednią czystość i łatwość ich utrzymania,
- pomieszczenia laboratoryjne muszą być klimatyzowane z zapewnieniem możliwości kontroli temperatury i wilgotności,
- powietrze napływające musi być filtrowane, napływ powietrza laminarny o krotności wymian większej lub równej 20 zapewniający w pomieszczeniach lekkie nadciśnienie. Zalecane jest utrzymanie niskiej prędkości przepływu powietrza (na poziomie <2,5 m/s), w celu zminimalizowania wahań ciśnienia i fal akustycznych o niskiej częstotliwości (0,2-8 Hz)
- poziom natężenia hałasu nie większy niż 60 dB,
- należy zabezpieczyć pomieszczenia przed wibracjami,
- materiały użyte do wykończenia pomieszczeń muszą zapobiegać gromadzeniu się ładunków statycznych,
- zasilanie w energię elektryczną zapewniające jej nieprzerwaną dostawę, odpowiedni poziom napięć, brak przepięć i impulsów przychodzących z sieci, średni poziom zapotrzebowania na moc 800 W/m<sup>2</sup>
- część pomieszczeń musi być ekranowana od zewnętrznych pól elektromagnetycznych,
- oświetlenie sztuczne powinno być zbliżone do dziennego, zapewniać prawidłowy odbiór barw,
- we wszystkich pomieszczeniach zasilanie w zimną wodę (14-18 °C) i gorącą wodę (~70 °C)

## 5. Wymagania szczegółowe dla pomieszczeń laboratoryjnych BLOK WYTWARZANIA I PRZYGOTOWANIA MATERIAŁÓW

### L.1. Laboratorium syntezy w wysokotemperaturowej

#### Wyposażenie:

1. Piece rurowe 3
2. Piece komorowe 5
3. Gazy techniczne : argon, azot, tlen, amoniak

#### Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 9
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 40A,
3. Wydajna wentylacja: krotność wymian >20
4. Instalacja wywiewna – lokalne wyciągi zapewniające skuteczne odprowadzenie gazów wydostających się z pieców w wykonaniu przeciwkorozyjnym
5. Posadzki ceramiczne
6. Piece ustawione na stołach wykonanych z blachy kwasoodpornej lub ceramicznych

#### Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu

2. System monitoringu
3. System ppoż.
4. Internet

## L.2. Laboratorium syntezy nanomateriałów nieorganicznych

### Wyposażenie:

1. Młyn kulowy
2. Prasa hydrauliczna
3. Polerki
4. Wagi: 3
5. Dygestorium
6. Stoły laboratoryjne z doprowadzeniem i odprowadzeniem wody

### Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Klimatyzacja z lekkim nadciśnieniem
1. Posadzki ceramiczne

### Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

## L.3. Laboratorium syntezy nanomateriałów metodą zol-żel

### Wyposażenie:

7. Wagi: 3
8. Suszarka 2
9. Suszarka próżniowa 1
10. Dygestoria 2
11. Stoły laboratoryjne z doprowadzeniem i odprowadzeniem wody i odciągami miejscowymi ceramiczne

### Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Klimatyzacja z lekkim nadciśnieniem
4. Posadzki ceramiczne

### Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

## L.4. – L.5 Laboratorium syntezy nanomateriałów organicznych

### Wyposażenie:

1. Wagi: 3
2. Dygestoria 2

3. Stoły laboratoryjne z doprowadzeniem i odprowadzeniem wody i odciąganiem miejscowym ceramiczne

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Klimatyzacja z lekkim nadciśnieniem
4. Posadzki ceramiczne

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

L.6. Laboratorium cienkich warstw

Wyposażenie:

1. Napylarka magnetronowa
2. Napylarka próżniowa
3. Komora laminarna (ISO 5)

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 7
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 16A
3. Odprowadzenie oparów z pomp próżniowych poza pomieszczenie
4. Klimatyzacja z lekkim nadciśnieniem

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet

## BLOK SPECJALISTYCZNYCH LABORATORIÓW BIOMATERIAŁÓW

L.7. Laboratorium Preparatyki Biomateriałów

Wyposażenie:

1. Stanowiska do utleniania biomateriałów metalowych
2. Praska do inkludowania próbek
3. Polerka metalograficzna

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 16A
3. Klimatyzacja

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet

L.8. Laboratorium Laserowej Preparatyki Powierzchni Biomateriałów

Wyposażenie:

1. Laser ekscymerowy z wyposażeniem
2. Stanowisko do selektywnego stapiania proszków wiązką lasera

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Klimatyzacja

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet

## BLOK LABORATORIÓW MATERIAŁÓW OPTOELEKTRONICZNYCH I FOTOWOLTAICZNYCH

### L.9. Uniwersalne Laboratorium Pomiarowe

Wyposażenie:

1. Aparatura o przeznaczeniu ogólnym

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Klimatyzacja

Inne instalacje:

4. System kontroli dostępu
5. System ppoż.
6. Internet

### L.10. Laboratorium Chemii Mokrej

Wyposażenie:

1. Dygestoria 2
2. Stoły laboratoryjne z doprowadzeniem i odprowadzeniem wody i odciągami miejscowym ceramiczne

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

### L.11. Laboratorium Technologiczne Wysokiej Czystości

Wyposażenie:

1. Stanowisko technologiczne UHV
2. Specjalistyczna aparatura technologiczna

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 5
2. Podłoże antywibracyjne, wibracje w pomieszczeniu mierzone w zakresie 8-100 Hz, 3 punkty na oktawę nie powinny przekraczać  $3 \mu\text{m/s}$
3. System odprowadzenia zanieczyszczeń (gazowe i płynne)
4. System oczyszczania powietrza
5. Nadciśnienie ok. 30 Pa
6. Kontrola temperatury  $22 \text{ }^\circ\text{C}$  z dokładnością  $0.1 \text{ }^\circ\text{C}$
7. Kontrola wilgotności 43% z dokładnością 2%

8. Ekranowanie od pól E-M
9. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

#### L.12. Pomiarowe Laboratorium Optoelektroniczne Wysokiej Czystości

Wyposażenie:

1. Stół optyczny z izolacją wibracji
2. Specjalistyczna aparatura do pomiarów optoelektronicznych

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 5
2. Podłoże antywibracyjne, wibracje w pomieszczeniu mierzone w zakresie 8-100 Hz, 3 punkty na oktawę nie powinny przekraczać  $3 \mu\text{m/s}$
3. System odprowadzenia zanieczyszczeń (gazowe i płynne)
4. System oczyszczania powietrza
5. Nadciśnienie ok. 30 Pa
6. Kontrola temperatury  $22 \text{ }^\circ\text{C}$  z dokładnością  $0.1 \text{ }^\circ\text{C}$
7. Kontrola wilgotności 43% z dokładnością 2%
8. Ekranowanie od pól E-M
9. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

#### BLOK LABORATORIÓW MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH

#### L.13. Laboratorium Reaktorów Materiałów Polimerowych

Wyposażenie:

1. Zestaw specjalistycznych laboratoryjnych reaktorów pomiarowych

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 16A
3. Klimatyzacja

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet

#### L.14. Laboratorium Preparatyki Materiałów Polimerowych

Wyposażenie:

1. Stanowisko do wytwarzania mieszanin, kompozytów i nanokompozytów
2. Stanowisko do formowania próbek (mieszalnik dwuślimakowy i mikrowtryskarka)

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 16A
3. Klimatyzacja

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet

#### L.15. Laboratorium Badania Materiałów Polimerowych

Wyposażenie:

1. Aparat do badań właściwości i struktury materiałów metodą dynamicznej analizy termomechanicznej (DMTA)

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 16A

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet

### BLOK LABORATORIÓW MIKROSKOPII

#### L.16. Laboratorium Mikroskopii Elektronowej i Optycznej

Wyposażenie:

1. Skaningowy mikroskop elektronowy
2. Mikroskop elektronowy transmisyjny o wysokiej rozdzielczości z emisją polową
3. Mikroskopy optyczne

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Klimatyzacja
4. Ekranowanie od pól elektromagnetycznych

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

#### L.17. Laboratorium Badania Powierzchni Materiałów

Wyposażenie:

1. Mikroskopy optyczne: 6
2. Mikroskop konfokalny
3. Mikroskop polaryzacyjny

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu

2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

#### L.18. Laboratorium Mikroskopii AFM/STM

##### Wyposażenie:

1. Mikroskopy AFM/STM dydaktyczne: 6

##### Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Klimatyzacja
4. Ekranowanie od pól elektromagnetycznych

##### Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

#### L.19. Specjalistyczne Laboratorium AFM/STM

##### Wyposażenie:

1. Mikroskopy wielofunkcyjne AFM/STM: 2
2. Nanotwardościomierz
3. Nanotribometr

##### Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 7
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Podłoże antywibracyjne
4. Klimatyzacja z kontrolą temperatury z dokładnością 0.5 °C i wilgotności z dokładnością do 0,5%
5. Ekranowanie od pól elektromagnetycznych

##### Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet

#### Laboratorium Badań Spektroskopowych

#### L.20. Laboratorium Badania Własności Elektrycznych i Magnetycznych

##### Wyposażenie:

1. Stanowiska do pomiarów stałoprądowych: 5
2. Stanowisko do pomiarów zmiennoprądowych

##### Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Klimatyzacja
4. Ekranowanie od pól elektromagnetycznych

##### Inne instalacje:



1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. woda dejonizowana

#### L.21. Laboratorium Badań Spektroskopowych

##### Wyposażenie:

1. Wielofunkcyjny Spektrometr Elektronów (XPS, UPS, AES)
2. Spektroskop UV/VIS
3. Wysokorozdzielczy spektrometr Ramana z FTIR

##### Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. Klimatyzacja

##### Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

#### L. 22. Pracownia Badań RTG

##### Wyposażenie:

1. Dyfraktometr RTG

##### Wymagania:

2. Stopień czystości: ISO 8
3. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
4. Klimatyzacja

##### Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. woda dejonizowana

#### L. 23. Pracownia EPR

##### Wyposażenie:

1. Spektrometr EPR

##### Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. klimatyzacja

##### Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

#### L. 24. Pracownia Porozymetrii

Wyposażenie:

1. Porozymetr rtęciowy

Wymagania:

1. Stopień czystości: ISO 8
2. Pobór mocy: 3 fazy z zabezpieczeniem 25A
3. klimatyzacja

Inne instalacje:

1. System kontroli dostępu
2. System ppoż.
3. Internet
4. Woda dejonizowana

#### L. 25. Podręczny Magazynek Chemiczny

Na poziomie laboratoryjnym należy przewidzieć stałą obecność 5 techników zajmujących się obsługą aparatury.

#### **6.0 Etapowanie realizacji budowy**

- realizacja budynku parkingowego „B” z montażem nowej stacji trafo
- konieczna inwentaryzacja istniejącej sieci zasilającej budynku PG z T- PG2 oraz uzyskanie warunków zasilania z Energa S.A
- uruchomienie zasilania budynków PG z nowej stacji trafo
- rozbiórka stacji istniejącej
- realizacja budynku Nanotechnologii „A”