

# Biuro Projektowe i Nadzór Budowlany

mgr inż. Marcin Bartoś

77-300 Cztuchów, m. Rychnowy 1b

tel. biuro 533 339 234, (59) 7268037

tel Marcin: 663922034, tel. Ania 609055347

email: [biuro@marcinbartos.pl](mailto:biuro@marcinbartos.pl), [marcinbartos4@wp.pl](mailto:marcinbartos4@wp.pl), [http: marcinbartos.pl](http://marcinbartos.pl)



	PROJEKT WYKONAWCZY					egz.
Zakres projektu:	projekt architektoniczno – budowlany					.....
Branża:	architektura	konstrukcja	sanitarna	elektryczna	tp	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby Laboratorium Inżynierii Badań Materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kat. ob. bud. IX)					

## Zakres Inwestycji

## Projekt technologii

Adres inwestycji:

dz. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25 m. Zielona Góra, ul. Profesora Zygmunta Szafrana, obręb 0016, jedn. ewid. 086201\_1, pow. zielonogórski, woj. lubuskie

Inwestor:

Uniwersytet Zielonogórski z siedzibą w Zielonej Górze przy ul. Licealnej 9

Opis przedmiotu zamówienia- Kody CPV

71.32.00.00-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71.24.20.00-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant autor projektu	Architektura	mgr inż. arch. TOMASZ WOLANIN	Upr. nr: 64/07/DOIA do projektowania w spec. architektonicznej	
Projektant spr.	Architektura	mgr inż. arch. KAMILA STEINKE-LIBERA	Upr. nr: 231-POOKK/IV/2017 do projektowania w spec. architektonicznej	

Rychnowy, 21.08.2020r.



# 1. Projekt należy odczytywać równorzędnie ze wszystkimi branżami:

Architektoniczna (opisy i rysunki)

Konstrukcyjna (opisy i rysunki)

Sanitarna (opisy i rysunki)

Elektryczna/telekomunikacyjna (opisy i rysunki)



## SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>3</b>
<b>OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>5</b>
1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA. ....	5
1.1. Przedmiot opracowania. ....	5
1.2. Podstawa opracowania. ....	5
1.3. Zakres opracowania.....	5
2.0. OPIS DO CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ.....	5
2.1. Technologia budynku .....	5

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....

A-01- Rzut technologiczny- [skala 1:50] .....	
A-02- Podział pomieszczeń- [skala 1:250] .....	

**Biuro Projektowe i Nadzór Budowlany**

***mgr inż. Marcin Bartoś***

77-300 Cztuchów, m. Rychnowy 1b

tel. biuro 533 339 234, (59) 7268037

tel. Marcin: 663922034, tel. Ania 609055347

email: [biuro@marcinbartos.pl](mailto:biuro@marcinbartos.pl), [marcinbartos4@wp.pl](mailto:marcinbartos4@wp.pl), <http://marcinbartos.pl>





## **Opis techniczny**

### **1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

#### **1.1. Przedmiot opracowania.**

**Przedmiotem opracowania jest projekt:** Budowa hali pod potrzeby Laboratorium Inżynierii Badań Materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kat. ob. bud. IX),

**Adres inwestycji:** dz. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25 m. Zielona Góra, ul. Profesora Zygmunta Szafrana, obręb 0016, jedn. ewid. 086201\_1, pow. zielonogórski, woj. lubuskie.

**Inwestor:** Uniwersytet Zielonogórski z siedzibą w Zielonej Górze przy ul. Licealnej 9

#### **1.2. Podstawa opracowania.**

Projekt opracowano w oparciu o:

- a) zlecenie inwestora;
- b) decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- c) mapę syt.-wysok. do celów projektowych w skali 1:500;
- d) obowiązujące normy i przepisy, w tym techniczno-budowlane;
- e) uzgodnienia międzybranżowe;
- f) uzgodnienia z inwestorem.

#### **1.3. Zakres opracowania.**

Niniejsze opracowanie obejmuje zadania tj.:

\* projekt wykonawczy - architektoniczno-budowlany branży architektonicznej (budowlanej)

### **2.0. OPIS DO CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ**

#### **2.1. Ogólne założenia technologiczne**

##### **2.1.1. Układ funkcjonalny budynku**

Projektuje się budynek hali pod potrzeby Laboratorium Inżynierii Badań Materiałowych. W budynku wydzielone są dwa korytarze, umożliwiające dojście do każdego pomieszczenia. Obiekt pełnić będzie funkcję budynku użyteczności publicznej. Stworzenie tego laboratorium przyczyni się do pojawienia się nowych wspólnych obszarów badawczych w zakresie dyscyplin: inżynieria mechaniczna, inżynieria materiałowa oraz dyscyplin wchodzących w skład dziedziny nauk fizycznych.

Liczba osób przebywających maksymalnie w budynku to 100 osób. Głównymi użytkownikami budynku będą studenci oraz pracownicy uczelni.

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniono oświetlenie dzienne, dostosowane do jego przeznaczenia, kształtu i wielkości. Pomieszczenia przeznaczone na czasowy pobyt ludzi takie jak: magazyny, pomieszczenia gospodarcze, do ruchu ogólnego (komunikacji) mają zapewnione oświetlenie światłem sztucznym odpowiednio do potrzeb użytkowych.

W skład projektowanych laboratoriów wchodzi:

- Laboratorium automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych
- Laboratorium badań termo grawimetrycznych
- Laboratorium materiałów i metamateriałów
- Laboratorium mikroskopii optycznej
- Laboratorium modelowania i symulacji procesów produkcyjnych
- Laboratorium obróbki cieplnej
- Laboratorium obróbki plastycznej
- Laboratorium optyki kwantowej i technologii optycznych



- Laboratorium procesów metalurgicznych
- Laboratorium spawalnictwa, procesów metalurgicznych
- Laboratorium systemów szybkiego prototypowania i badań materiałowych
- Nanotribologia

Do obsługi pomieszczeń laboratoryjnych zaprojektowano ogólnodostępne pomieszczenia sanitarne, pomieszczenie socjalne, salę konferencyjną, magazyny oraz pomieszczenia techniczne.

Zaprojektowano szafki dla studentów na odzież wierzchnią, znajdujące się na holu przy wejściu głównym (pom. 0.41).

## **2.2. Wymagania dotyczące instalacji**

### **2.2.1. Wytyczne instalacji sanitarnych**

- Rozprowadzenie instalacji wody wykonać w przestrzeni sufitu podwieszanego, podejścia do punktów czerpalnych naściennie lub w bruzdach ściennych.
- Do każdego pomieszczenia doprowadzona jest zimna i ciepła woda. Laboratoria wyposażone w zlewozmywak oraz umywalkę,
- Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej należy zaizolować termicznie,
- W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy zalecane jest osadzanie tulei ochronnej, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.
- Do wewnętrznej ochrony przeciwpożarowej obiektu zaprojektowano 4 hydranty wewnętrzne HP25 o nominalnej wydajności 1,0 dm<sup>3</sup>/s każdy, wyposażone w prądownicę i wąż półsztywny o długości 25m. Do obliczeń przyjęto jednocześnie działające 2 hydranty o łącznej wydajności 2,0 dm<sup>3</sup>/s. Lokalizacja hydrantów w części rysunkowej.
- Z budynku odprowadzane będą ścieki sanitarne z:
  - węzłów sanitarnych,
  - wpustów odwadniających posadzki pomieszczeń sanitarnych (WC, szatnie)
  - z węzła cieplnego i studni schładzającej
- W laboratorium nie występują ścieki przemysłowe lub bakteriologiczne,
- Jako elementy grzejne przewidziano montaż ogrzewania podłogowego i ściennego.
- Instalacja wentylacji mechanicznej budynku zrealizowana została 12 układami nawiewno - wywiewnymi.
- Instalacja wentylacji mechanicznej budynku realizować będzie zadanie dostarczenia świeżego powietrza i usunięcie powietrza zużytego.
- Lokalizacja elementów wentylacyjnych nawiewnych oraz wywiewnych wg. części graficznej niniejszego opracowania oraz zgodnie z rysunkiem sufitów podwieszanych części architektonicznej.
- Prowadzone w laboratoriach procesy badawcze wymagają, aby urządzenia były zasilane gazami technicznymi taki jak:
  - tlen techniczny,
  - argon,
  - dwutlenek węgla,
  - azot
  - hel
  - sprężone powietrze
- Ze względów bezpieczeństwa butle z gazami, wraz ze stacjami rozprężania I-go stopnia należy usytuować na zewnątrz budynku, w szafie zabezpieczającej butle przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych i zapewniających naturalną wentylację.
- Dla instalacji argonu przewidziano montaż 12 butli x 50l 200bar w klasie 5.0 wraz z panelem
- Dla instalacji azotu przewidziano montaż 6 butli x 50l 200bar w klasie 4.6 wraz z panelem
- Dla instalacji helu przewidziano montaż 6 butli x 50l 200bar w klasie 4.6 wraz z panelem
- Dla instalacji tlenu technicznego przewidziano montaż 6 butli x 50l 200bar w klasie 3.5 wraz z panelem
- Dla instalacji dwutlenku węgla przewidziano montaż 6 butli x 50l 200bar wraz z panelem



- Instalację gazów technicznych w pomieszczeniach należy zakończyć na wysokości ok 1m nad posadzką. Instalację należy zakończyć punktami poboru na wysokości z zaworem kulowym, wieszakiem oraz z reduktorem z rotametrem + szybkozłączką.

Projekt technologiczny należy rozpatrywać równorzędnie z projektem wykonawczym branży sanitarnej.

### 2.2.2. Wytyczne instalacji elektrycznych

- projektuje się instalację jednofazowych gniazd wtykowych do zasilenia przenośnych urządzeń elektrycznych oraz do celów porządkowych. Przewody prowadzić pod tynkiem, w korytach kablowych oraz listwach instalacyjnych. W miejscu przejścia między ścianami oraz pomiędzy płytami gk przewody prowadzić w rurach instalacyjnych. Gniazda ogólne montować na wysokości 0,3 m, w sanitariatach na wysokość 1,2 m od poziomu wykończonej posadzki. Osprzęt należy instalować minimum 0,6 m od źródła wody. Stosować gniazda i ramki do zabudowy systemowej. Stosować puszki podtynkowe głębokie.
- zaprojektowano jednofazowe punkty elektryczno-logiczne będące kombinacją gniazd zastosowania ogólnego 230 V, gniazd DATA oraz teletechnicznych. Każdy punkt logiczny musi tworzyć wspólną całość poprzez instalację w wspólnej ramce instalacyjnej. W każdym punkcie PEL gniazda ogólne są zasilone z lokalnej rozdzielniczy laboratoryjnej, z kolei gniazda DATA poprzez UPS.
- zaprojektowano jednofazowe punkty elektryczno-logiczne usytuowane w dwunastomodułowych M45 puszkach podłogowych będące kombinacją gniazd zastosowania ogólnego, gniazd DATA oraz teletechnicznych. Ten typ udostępniania energii elektrycznej należy stosować w pomieszczeniach, gdzie aranżacja uniemożliwia wygodny dostęp do energii elektrycznej z gniazd zainstalowanych na ścianie.
- Należy wykonać uziom w układzie typu B w postaci fundamentowego jako zamknięty pierścień, opasującego całą stopę fundamentową, osadzonego w betonie wzdłuż zewnętrznej stopy uzupełniony o połączenia poprzeczne.
- Przyjmuje się następujący sposób wykonania instalacji elektrycznych: w przypadku ścian murowanych jako podtynkową / wtynkową stosując osprzęt podtynkowy montowany w puszkach instalacyjnych o zwiększonej głębokości, ograniczając do niezbędnego minimum puszki rozgałęźne,
- w przypadku ścian g-k w rurkach ochronnych prowadzonych w ściankach g-k,
- w przypadku ścian betonowych instalacje wykonać w rurkach i puszkach instalacyjnych, mocowanych do zbrojenia przed wylaniem betonu,
- w rurkach gładkich dla przewodów pojedynczych mocowanych na uchwytych dystansowych w pomieszczeniach produkcyjnych, magazynowych i technicznych,
- w rurkach gładkich w posadzce.
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
- Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Należy stosować puszki z otworami do mocowania gniazd za pomocą wkrętów.
- Gniazdko wtyczkowe i łączniki oświetlenia należy montować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

Projekt technologiczny należy rozpatrywać równorzędnie z projektem wykonawczym branży elektrycznej i teletechnicznej.

### 2.3. Sprzęt technologiczny

1. Drukarka 3D do metalu - drukarka do drukowania w technologii SLM) wraz z urządzeniami peryferyjnymi.
  - Zasilanie 400V/32A.



- Maszyna nie może być miejscowo ogrzewana lub chłodzona (kaloryfer, klimatyzacja, promieniowanie słoneczne lub przeciąg),
  - Wymaga doprowadzenia sprężonego powietrza do wytwornicy azotu wbudowanej w maszynie
  - Wymaga instalacji doprowadzającej argon z butli
  - Wymagany jest odciąg argonu
  - Przyłącze ½ cal
  - Urządzenie nie wymaga specjalnego fundamentowania.
  - Obciążalność podłoża dla urządzenia > 160 N/cm<sup>2</sup>
2. Chłodnica lasera
    - zasilanie z maszyny 400V/32A,
  3. Piaskarka
    - zasilanie 230V/16A,
    - Wymaga doprowadzenia sprężonego powietrza
    - Przyłącze ½ cal
  4. Piec do obróbki termicznej
    - zasilanie 400V/32A,
    - Wymaga doprowadzenia instalacji argonu
    - Wymagany jest odciąg argonu
    - Piec ½ cal
  5. Odkurzacz
    - zasilanie 400V/16A,
  6. Sito wibracyjne
  7. Mieszalnik do proszku
    - Zasilanie 400V/16A
  8. Drukarka 3D typu FDM
    - Obciążenie do 30kg
  9. Drukarka SLA
    - Obciążenie do 30kg
  10. Maszyna wytrzymałościowa A (do badań wytrzymałości materiałów, rozciąganie, ściskanie w zakresach pomiarowych: 100kN, 400kN i 1000kN).
    - gabaryt 2500 x 1300 x 3300 mm;
    - masa urządzenia ok.: 6800 kg.
    - Zasilanie: 400V/32A; 230V/16A;
    - Fundament: wzmocniony z dylatacją (przeciwdrganiowa);
    - Wysokość pomieszczenia: 4 m;
    - Wymagany jest stalowy podest: 3500 x 3500 x 670 mm.
  11. Prasa mimośrodowa A (do operacji: tłoczenia, cięcia, gięcia i płytkich ciągów o nominalnym nacisku 10 ton).
    - gabaryt urządzenia: 750 x 100 x 1850 mm
    - masa prasy ok.: 800kg.
    - zasilanie: 400V/16A; 230V/16A;
    - fundament: wzmocniony z dylatacją (przeciwdrganiową);
    - Wysokość pomieszczenia: 4 m
  12. Nożyce gilotynowe (2700 x 1600 x 1500 mm) do cięcia blach.
    - masa urządzenia maszyny ok.: 2800 kg.
    - Zasilanie: 400V/32A; 400V/16A;
    - Fundament: wzmocniony z dylatacją (przeciwdrganiowa);
    - Wysokość pomieszczenia: 4 m;
  13. Derywatograf
    - Zasilanie: 115/230V 15A
  14. Analizator
    - Zasilanie: 230V 50/60Hz 15A





15. Multi Kontroler
  - Zasilanie: 115/230V 15A
16. Pompa próżniowa
  - Zasilanie: 115/230V 15A
17. Turbo pompa
  - Zasilanie: 115/230V 15A
18. Drukarka w pom. 0.06
  - Zasilanie: 115/230V 15A
19. Waga precyzyjna
  - Zasilanie: 115/230V 15A
20. Suszarka
  - Zasilanie: 115/230V 15A
21. Spektrometr Ramanowski
  - Zasilanie 100-240 V
  - Stanowisko 1,50 x 1,50m antywibracyjne
22. Spektrometr do pomiaru wydajności kwantowej
  - Zasilanie 100-240 V
  - Stanowisko 1,50 x 1,50m antywibracyjne
23. Dygestorium chemiczne
  - Zasilanie 100-240 V
  - odciąg do dygestorium
24. Piec do topienia metalu
  - Zasilanie pieca do topienia metalu – oddzielne podłączenie
  - 3x380V 50Hz, ochrona przeciw pożarowa – szybkie wyłączenie
  - Napięcie sieci 400/230~V, 50Hz, zabezpieczenie 32A, zabezpieczenie C25A, ochrona przeciw pożarowa – szybkie wyłączenie
  - Napięcie sieci 400V~/2N, 50Hz, zabezpieczenie 16A, ochrona przeciw pożarowa – szybkie wyłączenie
25. Mobilne urządzenie filtracyjne do pyłów spawalniczych i gazów z recyrkulacją
26. Spawarka A
27. Spawarka B
28. Zgrzewarka
  - Zasilanie: siła
29. Suszarka – piec niskotemperaturowy
  - Zasilanie: 230V 50/60Hz 15A
30. Twardościomierz x2
31. Stanowisko do badania tłoczności 2 szt.
32. Mikroskop warsztatowy
33. Maszyna wytrzymałościowa mała
34. Maszyna wytrzymałościowa B
  - Szerokość: 186 cm (szafa sterownicza + urządzenie mechaniczne)
  - Głębokość: 140 cm
  - Wysokość: 220 cm
  - Masa urządzenia: 1300 kg + osprzęt = ok 2000 kg.
  - Zasilanie: 230/400V/24A.
  - Fundament: z dylatacją (przeciw drganiową);
35. Prasa mimośrodowa B
  - stanowisko do gięcia
  - Napięcie z sieci 400/230~V, 50Hz, zabezpieczenie 32A, zabezpieczenie C25A, ochrona przeciw pożarowa – szybkie wyłączenie)
36. Piec do obróbki cieplnej wraz osprzętem
  - Zasilanie: pieca 50kW
37. System kinetu wraz z czujnikami na stopy, kolana, ręce



- 38. Mobilny skaner 3D
- 39. Mobilny system VR ruch wraz z platformą do wykrywania ruchu
- 40. System do rozszerzonej rzeczywistości
- 41. Projektor naścienny multimedialny
- 42. Projektor podsufitny (obrazowanie kształtów i podświetlanie kształtów)

## **2.4. Wykaz pomieszczeń z wyposażeniem technologicznym**

### **2.4.1. Laboratorium automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych**

- a) Pom. 0.22 - Laboratorium cz. „A”
  - Sprzęt technologiczny
    - Wyposażenie dotychczasowe
  - Instalacje
    - Sprężone powietrze 6÷10 bar (atm) – 3 punkty
    - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna
    - Klimatyzacja, zaprojektowano dwa klimatyzatory,
      - 18-25 °C przy ±1 °C z możliwością grzania
    - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
    - Ogrzewanie ścienne
    - Gniazda elektryczne:
      - 12 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
      - 3 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
      - 12 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
  - Wykończenie
    - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
    - Ściany wykończone farbą zmywalną
    - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.
- b) Pom. 0.23 - Laboratorium cz. „B”
  - Sprzęt technologiczny
    - Wyposażenie dotychczasowe
  - Instalacje
    - Sprężone powietrze 6÷10 bar (atm) – 3 punkty
    - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
    - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator,
      - 18-25 °C przy ±1 °C z możliwością grzania
    - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
    - Ogrzewanie ścienne
    - Gniazda elektryczne:
      - 12 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
      - 3 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
      - 10 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
  - Wykończenie
    - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
    - Ściany wykończone farbą zmywalną
    - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.
- c) Pom. 0.21 - Laboratorium cz. „C”
  - Sprzęt technologiczny
    - Wyposażenie dotychczasowe
  - Instalacje
    - Sprężone powietrze 6÷10 bar (atm) – 3 punkty
    - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna



- Klimatyzacja, zaprojektowano dwa klimatyzatory,
  - 18-25 °C przy  $\pm 1$  °C z możliwością grzania
- Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
- Ogrzewanie podłogowe na całości pomieszczenia
- Gniazda elektryczne:
  - 13 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
  - 4 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
  - 4 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

#### 2.4.2. Laboratorium badań termo grawimetrycznych

##### a) Pom. 0.06 - Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - Derywatograf
  - Analizator
  - Multi Kontroler
  - Pompa próżniowa
  - Turbo pompa
  - Drukarka
  - Waga precyzyjna
  - Suszarka
- Instalacje
  - Argon – 2 punkty
  - Azot – 2 punkty
  - Tlen – 2 punkty
  - Detektory tlenu – 1 punkt
  - Odciąg argonu - – Jednostanowiskowe mobilne urządzenie filtracyjne
  - Wentylacja nawiewno – wywiewna
  - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator,
    - 18-25 °C przy  $\pm 1$  °C z możliwością grzania
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe, poza miejscami na urządzenia techniczne,
  - Gniazda elektryczne:
    - 5 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 1 x PEL P4 (punkt elektryczno – logiczny laboratorium)
    - 1 x PEL DE (punkt elektryczno – logiczny derywatografu)
    - 1 x PPR (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające pompę próżniową)
    - 1 x TPM (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające turbo pompę)
    - 1 x DR2 (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające drukarkę)
    - 1 x MLK (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające multikontroler)
    - 1 x AGA (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające analizator gazów)
    - 1 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka oddylatowana
  - Obciążalność podłoża dla urządzenia:  $>75$  N/cm<sup>2</sup>
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną



- Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

### 2.4.3. Laboratorium materiałów i metamateriałów

#### a) Pom. 0.10 - Laboratorium A

- Sprzęt technologiczny
  - Spektrometr Ramanowski
  - Spektrometr do pomiaru wydajności kwantowej
- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
  - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator,
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe, poza miejscami na urządzenia techniczne,
  - Gniazda elektryczne:
    - 1 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 2 x PEL SP (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 2 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka oddylatowana
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

#### b) Pom. 0.11 – Dygestorium chemiczne B

- Sprzęt technologiczny
  - Dygestorium chemiczne
- Instalacje
  - Odciąg do dygestorium
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
  - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator
    - 18-25 °C przy  $\pm 1$  °C z możliwością grzania
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe na całości pomieszczenia
  - Gniazda elektryczne:
    - 1 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 4 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

#### c) Pom. 0.12 – Magazyn C

Magazyn podręczny na chemikalia

- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
  - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator
    - 18-25 °C przy  $\pm 1$  °C z możliwością grzania
  - Ogrzewanie podłogowe na całości pomieszczenia
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną



- Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

#### 2.4.4. Laboratorium mikroskopii optycznej

##### a) Pom. 0.05 - Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - Stół z blatem granitowym – nośność min 100kg
- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
  - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator
    - Zakres temperatur 18-25 °C z  $\pm 1$  °C z możliwością grzania
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe,
  - Gniazda elektryczne:
    - 1 x PEL P3 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 2 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 4 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

#### 2.3.5. Laboratorium modelowania i symulacji procesów produkcyjnych

##### a) Pom. 0.35 - Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - System kinetu wraz z oczujnikowaniem na stopy, kolana, ręce
  - Mobilny skaner 3D
  - Mobilny system VR ruch wraz z platformą do wykrywania ruchu
  - System do rozszerzonej rzeczywistości
  - Projektor naścienny multimedialny
  - Projektor podsufitny (obrazowanie kształtów i podświetlanie kształtów)
- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna
  - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator
    - 18-25 °C przy  $\pm 1$  °C z możliwością grzania
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe na części pomieszczenia
  - Gniazda elektryczne:
    - 2 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 12 x PEL P8 (punkt elektryczno – logiczny instalowany na listwie instalacyjnej)
    - 2 x PEL P9 (punkt elektryczno – logiczny instalowany na ścianie)
    - 2 x K1 (kaseta podłogowa 12 modułowa K45)
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

#### 2.4.6. Laboratorium obróbki cieplnej



## a) Pom. 0.20 - Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - Piec do obróbki cieplnej wraz osprzętem
  - Twardościomierz
- Instalacje
  - Sprężone powietrze – 3 punkty
  - Azot – 3 punkty
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
  - Klimatyzacja, zaprojektowano dwa klimatyzatory,
    - 18-25 °C przy  $\pm 1$  °C z możliwością grzania
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe na części pomieszczenia
  - Gniazda elektryczne:
    - 5 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 13 x OPI (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające odkurzacz)
    - 3 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 6 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka antypoślizgowa, odporna na działanie podwyższonych temperatur
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

2.4.7. Laboratorium obróbki plastycznej

## a) Pom. 0.19 - Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - Twardościomierz
  - Stanowisko do badania tłoczności 2 szt.
  - Mikroskop warsztatowy
  - Maszyna wytrzymałościowa mała
  - Maszyna wytrzymałościowa B
  - Prasa mimośrodowa B
- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie ścienne
  - Gniazda elektryczne:
    - 6 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 2 x PMS (gniazdo wtykowe trójfazowe/jednofazowe zasilające prasę mimośrodową)
    - 2 x MWY (gniazdo wtykowe trójfazowe/jednofazowe zasilające maszynę wytrzymałościową)
    - 3 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 6 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka przemysłowa
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

2.4.8. Laboratorium optyki kwantowej i technologii optycznych





## a) Pom. 0.07 – Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - Stół optyczny
- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna, z filtrami przeciwpyłowymi z wymiennymi wkładami,
  - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator,
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe, poza miejscami na urządzenia techniczne,
  - Sygnalizacja świetlna przed wejściem do pomieszczenia „UWAGA, Światło laserowe, laser pracuje”
  - Gniazda elektryczne:
    - 2 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 1 x K2 (kaseta podłogowa 8 modułowa K45)
    - 2 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 8 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Pomieszczenia oddylatowane
  - Drzwi zapewniające pełną izolację światła
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

## b) Pom. 0.07A - Śluza

- Instalacje
  - Wentylacja nawiewno – wywiewna – wytworzenie podciśnienia w pomieszczeniu
  - Pomieszczenie ogrzewane przyłączami c.o.
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

## c) Pom. 0.08 - Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - Stół optyczny
- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna, z filtrami przeciwpyłowymi z wymiennymi wkładami,
  - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator,
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe, poza miejscami na urządzenia techniczne,
  - Sygnalizacja świetlna przed wejściem do pomieszczenia „UWAGA, Światło laserowe, laser pracuje”
  - Gniazda elektryczne:
    - 2 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 1 x K2 (kaseta podłogowa 8 modułowa K45)
    - 2 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 9 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Pomieszczenia oddylatowane
  - Drzwi zapewniające pełną izolację światła
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną



- Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

d) Pom. 0.09 – Pomieszczenie pomocnicze

Pomieszczenie pełniące funkcję garderoby

- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna,
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe na części pomieszczenia
  - Gniazda elektryczne:
    - 5 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

#### 2.4.9. Laboratorium procesów metalurgicznych

a) Pom. 0.13 - Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - Piec do topienia metalu
- Instalacje
  - Sprężone powietrze – 2 punkty
  - Tlen – 2 punkty
  - Azot – 2 punkty
  - Argon – 2 punkty
  - CO<sub>2</sub> – 2 punkty
  - Hel – 2 punkty
  - Odciąg argonu – Jednostanowiskowe mobilne urządzenie filtracyjne x2
  - Detektory tlenu – 2 punkty
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna,
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę, zlewozmywak oraz zlew techniczny
  - Ogrzewanie ściennie
  - Gniazda elektryczne:
    - 5 x PEL P1 (punkt elektryczny – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 1 x PEL P7 (punkt elektryczny – logiczny laboratorium)
    - 6 x PI (gniazdo wtykowe zasilające piec do topienia metalu)
    - 3 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 7 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 1 x WYC
- Wykończenie
  - Posadzka przemysłowa, odporna na działanie podwyższonych temperatur
  - Posadzka antypoślizgowa
  - Ściany wykończone farbą zmywalną

b) Pom. 0.14 – Pracownia MIG/TIG

Pomieszczenie magazynowe

- Instalacje
  - Sprężone powietrze – 1 punkt
  - Tlen – 1 punkt
  - Azot – 1 punkt
  - Argon – 1 punkt
  - CO<sub>2</sub> – 1 punkt
  - Hel – 1 punkt





- Odciąg argonu – Jednostanowiskowe mobilne urządzenie filtracyjne
- Detektor tlenu – 1 punkt
- Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna,
- Ogrzewanie ścienne
- Gniazda elektryczne:
  - 2 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka przemysłowa
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

#### 2.4.10. Laboratorium spawalnictwa, procesów metalurgicznych

##### a) Pom. 0.15 - Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - Spawarka A
  - Spawarka B
  - Mobilne urządzenie filtracyjne do pyłów spawalniczych i gazów z recyrkulacją
  - Zgrzewarka
  - Suszarka – piec niskotemperaturowy
- Instalacje
  - Sprężone powietrze – 3 punkty
  - Tlen – 3 punkty
  - Azot – 3 punkty
  - Argon – 3 punkty
  - CO<sub>2</sub> – 3 punkty
  - Hel – 3 punkty
  - Odciąg argonu – Jednostanowiskowe mobilne urządzenie filtracyjne
  - Detektory tlenu – 3 punkty
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna,
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie ścienne
  - Gniazda elektryczne:
    - 4 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 2 x SPA (gniazdo wtykowe zasilające spawarkę)
    - 1 x ZGR (gniazdo wtykowe zasilające zgrzewarkę)
    - 1 x SUS (gniazdo wtykowe zasilające suszarkę)
    - 6 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 6 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 1 x WYC
- Wykończenie
  - Posadzka przemysłowa, antypoślizgowa,
  - Ściany wykończone farbą zmywalną,
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

##### b) Pom. 0.16 – Magazyn odporna na działanie podwyższonych temperatur

- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna,
  - Ogrzewanie podłogowe na części pomieszczenia
  - Gniazda elektryczne:
    - 4 x PEL PD (punkt elektryczno – logiczny laboratorium)
    - 2 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie



- Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
- Ściany wykończone farbą zmywalną
- Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

## c) Pom. 0.17 - Szatnia

- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna
  - Ogrzewanie podłogowe
  - Gniazda elektryczne:
    - 2 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

## d) Pom. 0.18A - Umywalnia

- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, wywiewna
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano miskę ustępową i kabinę prysznicową
  - Ogrzewanie podłogowe
  - Gniazda elektryczne:
    - 1 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone płytkami ceramicznymi 30x60
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

## e) Pom. 0.18B - Natryski

- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, wywiewna
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę
  - Ogrzewanie podłogowe
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone płytkami ceramicznymi 30x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

2.4.11. Laboratorium systemów szybkiego prototypowania i badań materiałowych

## a) Pom. 0.01 – Laboratorium cz. I

- Sprzęt technologiczny
  - Drukarka 3d do metalu
  - Piaskarka (przenoszona z pomieszczenia 0.02)
  - Piec (przenoszony z pomieszczenia 0.02)
  - Odkurzacz (przenoszony z pomieszczenia 0.02)
- Instalacje
  - Sprężone powietrze – 4 punkty
    - do piaskarki
    - do wytwornicy azotu wbudowanej w maszynie
    - zużycie sprężonego powietrza przy zasilaniu azotem przez generator azotu: ca. 20 m<sup>3</sup>/h przy 7 barach
    - ciśnienie znamionowe: 7 bar



- ciśnienie minimalne: 6 bar
- ciśnienie maksymalne: 10 bar
- Jakość sprężonego powietrza według normy ISO 8573
  - ciała stałe: Klasa 1 (wielkość cząsteczek  $<0,1$  mm, zagęszczenie cząsteczek  $<0,1$  mg/m<sup>3</sup>)
  - zawartość wody: Klasa 4 (Punkt rosy ciśnieniowej  $< 3$  °C)
  - zawartość oleju: Klasa 1 (koncentracja oleju  $< 0,01$  mg/m<sup>3</sup>)
- Argon – 4 punkty
  - do drukarki
  - do pieca,
  - argon o minimalnej czystości 4.6,
  - przepływ argonu w warunkach normalnych (25 °C, 1013 hPa),
  - przepływ minimalny: 6 m<sup>3</sup>/h,
  - Przepływ roboczy: 0 - 6 m<sup>3</sup>/h,
  - Zużycie przy starcie procesu budowania: max. 3 m<sup>3</sup>
  - Zużycie w czasie procesu budowania: ca. 0,6 m<sup>3</sup>/h
  - Ciśnienie minimalne: 5 bar
  - Ciśnienie maksymalne: 5,5 bar
  - Min. jednostka argonu Argon 4.6 (Czystość 99,996 % argonu)
- Odciąg argonu z drukarki 3D i z pieca – Jednostanowiskowe mobilne urządzenie filtracyjne
- Detektory tlenu – 2 punkty - w przypadku rozszczelnienia instalacji z argonem,
- Cleanroom
- Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
- Klimatyzacja, zaprojektowano dwa klimatyzatory,
  - klimatyzacja: 18-25 °C przy  $\pm 1$  °C z możliwością grzania w celu zachowania powtarzalnych parametrów klimatycznych).
  - Dopuszczalne temperatury pomieszczenia
    - przy max. 80 % względnej wilgotności powietrza: 15-20 °C
    - przy max. 60 % względnej wilgotności powietrza:  $> 20-25$  °C
    - przy max. 45 % względnej wilgotności powietrza:  $> 25-30$  °C
    - Dopuszczalna temperatura pomieszczenia: 10-40 °C
    - Dopuszczalna względna wilgotność powietrza: 20-80 %, niekondensująca
- Emisja poziomu ciśnienia akustycznego):  $< 70$  dB(A)
- Ciepło odlotowe: ok. 1,2 kW
- Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
- Ogrzewanie podłogowe, poza miejscami na urządzenia techniczne,
- Gniazda elektryczne:
  - 5 x PEL P1 (punkt elektryczny – logiczny stanowiska komputerowego)
  - 1 x ODK1 (gniazdo wtykowe trójfazowe zasilające odkurzaczy)
  - 1 x ODK2 (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające odkurzaczy)
  - 2 x PIA (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające piaskarkę)
  - 2 x PIE (gniazdo wtykowe trójfazowe zasilające piec)
  - 1 x DR1 (gniazdo wtykowe trójfazowe zasilające drukarkę)
  - 4 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
  - 3 x WYC
- Wykończenie
  - Podłoże twarde, równej, niepochyłe, nierówność powierzchni ustawieniowej 5 mm/m<sup>2</sup>.
  - wolne od zakłócających wibracji.
  - Jeżeli w graniczących pomieszczeniach obsługiwane są ciężkie maszyny takie jak prasy lub tłoczniaki, ich drgania nie mogą przenosić się na maszynę.



- Powierzchnia podłóża zapobiega osadzaniu się w niej proszków i pyłów,
- Łatwa do czyszczenia, również na mokro
- Antypoślizgowa,
- Odporna na rozpuszczalniki
- Pokrycie elektrycznie przewodzące lub posiadać właściwości antystatyczne
- Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
- Ściany wykończone farbą zmywalną
- Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

b) Pom. 0.01a – Pomieszczenie chłodnicy

- Sprzęt technologiczny
  - Chłodnica lasera
- Instalacje
  - Gniazda elektryczne:
    - 1 x CHL (gniazdo wtykowe trójfazowe zasilające chłodnice lasera)
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

c) Pom. 0.02 – Pom. do czyszczenia modeli

Pomieszczenie służy oczyszczaniu modeli po wydruku oraz przygotowaniu nowej partii materiału.

- Sprzęt technologiczny
  - Piaskarka (przenoszona również do pomieszczenia 0.01)
  - Piec (przenoszony również do pomieszczenia 0.01)
  - Odkurzacz (przenoszony również do pomieszczenia 0.01)
  - Sito wibracyjne
- Instalacje
  - Sprężone powietrze – 4 punkty
    - do piaskarki
    - ciśnienie znamionowe: 7 bar
    - ciśnienie minimalne: 6 bar
    - ciśnienie maksymalne: 10 bar
  - Wentylacja odpylająca uwzględniająca właściwości i wielkość cząstek stałych – proszków, nawiewno - wywiewna
  - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator,
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe, poza miejscami na urządzenia techniczne,
  - Gniazda elektryczne:
    - 2 x PEL P1 (punkt elektryczny – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 1 x ODK1 (gniazdo wtykowe trójfazowe zasilające odkurzacz)
    - 1 x ODK2 (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające odkurzacz)
    - 1 x PIA (gniazdo wtykowe jednofazowe zasilające piaskarkę)
    - 1 x PIE (gniazdo wtykowe trójfazowe zasilające piec)
    - 1 x MIE (gniazdo wtykowe trójfazowe zasilające mieszalnik)
    - 1 x WYC
- Wykończenie
  - Pokrycie elektrycznie przewodzące lub posiadać właściwości antystatyczne
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

d) Pom. 0.03 – Laboratorium cz, II



W pomieszczeniu docelowo przewiduje się 4 drukarki 3D do tworzyw sztucznych w technologii FDM

- Sprzęt technologiczny
    - Drukarka 3D typu FDM
    - Drukarka SLA
  - Instalacje
    - Wyciąg na przykre zapachy dla drukarki SLA
    - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
    - Klimatyzacja, zaprojektowano jeden klimatyzator,
    - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
    - Ogrzewanie podłogowe, poza miejscami na urządzenia techniczne,
    - Gniazda elektryczne:
      - 2 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
      - 4 x PEL P2 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska drukarki)
      - 2 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
  - Wykończenie
    - Obciążenie do 30kg na każdą drukarkę
    - Położenie daleko od źródeł drgań, pom. oddylatowane
    - Pokrycie elektrycznie przewodzące lub posiadać właściwości antystatyczne
    - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
    - Ściany wykończone farbą zmywalną
    - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.
- e) Pom. 0.04 – Laboratorium cz. III
- Sprzęt technologiczny
    - Maszyna wytrzymałościowa A
    - Prasa mimośrodowa A
    - Nożyce gilotynowe do cięcia blach.
  - Instalacje
    - Sprężone powietrze – 3 punkty
      - ciśnienie znamionowe: 7 bar
      - ciśnienie minimalne: 6 bar
      - ciśnienie maksymalne: 10 bar
    - Wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna
    - Klimatyzacja, zaprojektowano trzy klimatyzatory
      - 18-25 °C przy  $\pm 1$  °C z możliwością grzania
    - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
    - Ogrzewanie ściennie
    - Gniazda elektryczne:
      - 4 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
      - 2 x PMS (gniazdo wtykowe trójfazowe/jednofazowe zasilające prasę mimośrodową)
      - 2 x MWY (gniazdo wtykowe trójfazowe/jednofazowe zasilające maszynę wytrzymałościową)
      - 2 x NGI (gniazdo wtykowe trójfazowe/jednofazowe zasilające nożyce gilotynowe)
      - 2 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
  - Wykończenie
    - Posadzka przemysłowa
    - Ściany wykończone farbą zmywalną
    - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.



#### 2.4.12. Nanotribologia

##### a) Pom. 0.24 - Laboratorium

- Sprzęt technologiczny
  - Wyposażenie dotychczasowe
- Instalacje
  - Wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna
  - Punkt sanitarny z bieżącą wodą ciepłą i zimną, zainstalowano umywalkę oraz zlewozmywak,
  - Ogrzewanie podłogowe na całości pomieszczenia
  - Gniazda elektryczne:
    - 11 x PEL P1 (punkt elektryczno – logiczny stanowiska komputerowego)
    - 3 x x1 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
    - 3 x x2 (gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne)
- Wykończenie
  - Posadzka wykończona płytkami gresowymi 60x60
  - Ściany wykończone farbą zmywalną
  - Sufit wykończony płytami modułowymi 60x60cm w kolorze białym oraz płytami gipsowo – kartonowymi, na ruszcie stalowym malowanym proszkowo.

Technologię budynku rozpatrywać zgodnie z projektami wykonawczymi branży konstrukcyjnej, sanitarnej i elektrycznej i telekomunikacyjnej.

Technologia budynku zgodnie z rysunkami technicznymi.

Projekt należy odczytywać równorzędnie ze wszystkimi branżami:

Architektoniczna (opisy i rysunki)

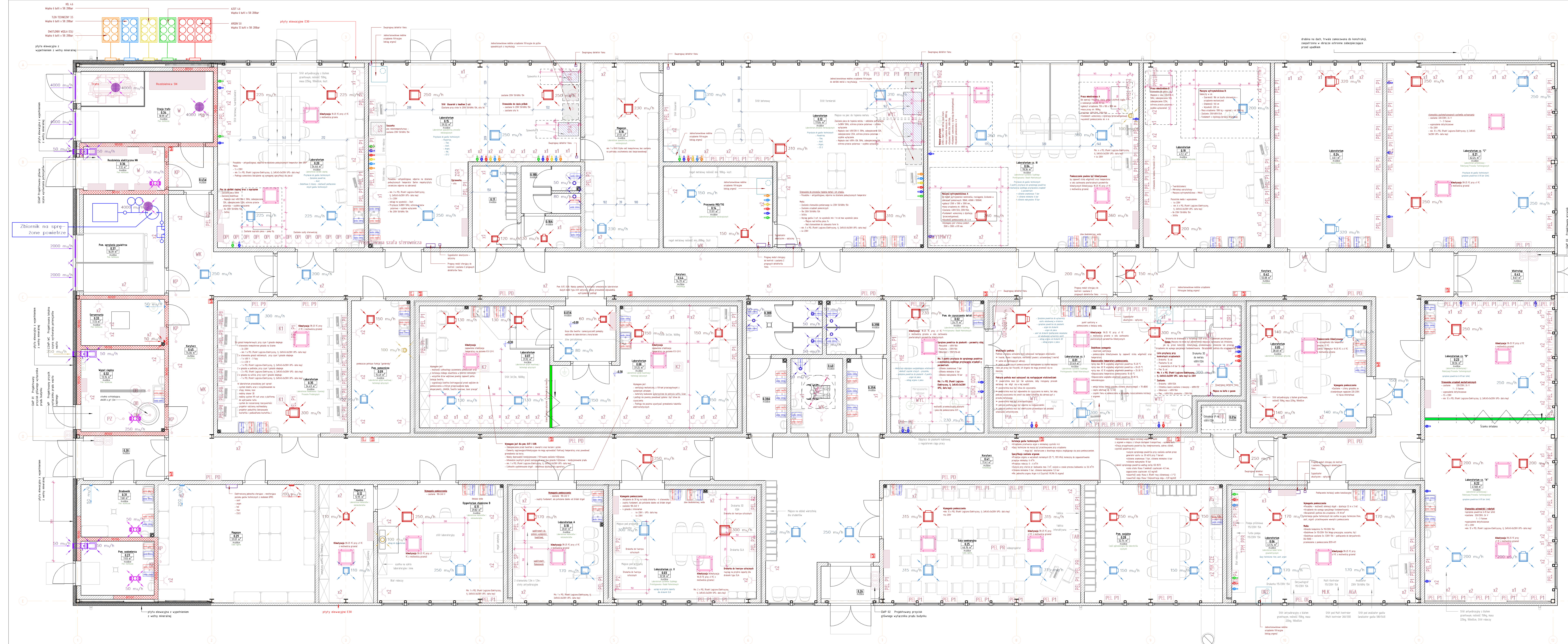
Konstrukcyjna (opisy i rysunki)

Sanitarna (opisy i rysunki)

Elektryczna/telekomunikacyjna (opisy i rysunki)



Rzut technologiczny  
Skala: 1 : 50



	Instalacja sprężonego powietrza - punkt poboru na wysokości 1m + szybkozłaczka
	Instalacja azotu - punkt poboru na wysokości 1m z zaworem kulowym, wieszakiem oraz z reduktorem z rolanetrem + szybkozłaczka
	Instalacja argonu - punkt poboru na wysokości 1m z zaworem kulowym, wieszakiem oraz z reduktorem z rolanetrem + szybkozłaczka
	Instalacja helu - punkt poboru na wysokości 1m z zaworem kulowym, wieszakiem oraz z reduktorem z rolanetrem + szybkozłaczka
	Instalacja wodoru - punkt poboru na wysokości 1m z zaworem kulowym, wieszakiem oraz z reduktorem z rolanetrem + szybkozłaczka
	Instalacja CO2 - punkt poboru na wysokości 1m z zaworem kulowym, wieszakiem oraz z reduktorem z rolanetrem + szybkozłaczka
	Wentylacja mechaniczna - układy wydzwiewne
	Wentylacja mechaniczna - układy nawiewne
	Wentylacja mechaniczna - układy wydzwiewne z pomieszczeń WC
	Wentylacja mechaniczna - układy wydzwiewne - indywidualne odciały
	Wentylacja mechaniczna - układy wydzwiewne
	Wentylacja grawitacyjna - układy wydzwiewne
	Klimatyzator kasetonowy 245x570x570

	Projektowana rozdzielnica elektryczna
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny stanowiska komputerowego 3 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44 DATA] + 2 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny stanowiska drukarki 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44 zasilałace drukarki] + 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44 DATA] + 1 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny stanowiska komputerowego 2 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP20] + 2 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny laboratorium 5 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP20] + 2 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny laboratorium 7 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP20] + 2 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny laboratorium 2 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP20] + 3 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, DATA] + 2 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny instalowany na listwie instalacyjnej 2 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP20] + 3 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP20 DATA] + 2 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny instalowany na ścianie 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44] + 4 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44] + 3 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44 DATA] + 2 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny derywalografu 4 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44] + 2 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny spektrometru 4 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44] + 2 x [RJ45], h=0,30 m.
	Projektowany punkt elektroczno-logiczny laboratorium 2 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP20] + 3 x [RJ45], h=0,30 m.

	Projektowana kaseta podłogowa 12 modułowa K45 6 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, DATA] + 4 x [RJ45]
	Projektowana kaseta podłogowa 8 modułowa K45 4 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, DATA]
	Projektowana puszka przyłączeniowa trójfazowa zasilałaca płytę indukcyjną 1 x [IP-N-PE, 16 A, 400 V AC, IP44], h=0,6 m.
	Projektowana szyna wyrównania potencjałów
	Połączenie instalacji potężeń wyrównawczych z antystatycznym pokryciem podłoża
	Projektowane gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne n x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP20], h=0,30 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne n x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,30 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne n x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,30 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe jednofazowe, zastosowanie ogólne n x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,30 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe zasilałace drukarkę 1 x [IP-N-PE, 32 A, 400 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe zasilałace drukarkę 3D 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe zasilałace piaskarkę 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe zasilałace chłodnice lasera 1 x [IP-N-PE, 32 A, 400 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe zasilałace piec 1 x [IP-N-PE, 32 A, 400 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe zasilałace mieszalnik 1 x [IP-N-PE, 16 A, 400 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe zasilałace odkurzacz 1 x [IP-N-PE, 16 A, 400 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe zasilałace odkurzacz 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe/jednofazowe zasilałace maszynę wytrzyma-łociową 1 x [IP-N-PE, 32 A, 400 V AC, IP44] + 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe/jednofazowe zasilałace prasę mimosiódrową 1 x [IP-N-PE, 32 A, 400 V AC, IP44] + 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe trójfazowe/jednofazowe zasilałace nożyce gilotynowe 1 x [IP-N-PE, 32 A, 400 V AC, IP44] + 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe jednofazowe zasilałace analizator gazów 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe jednofazowe zasilałace multikontroler 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe jednofazowe zasilałace pompę próżniową 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe jednofazowe zasilałace turbo pompe 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.
	Projektowane gniazdo wtykowe jednofazowe zasilałace drukarkę 1 x [IP-N-PE, 16 A, 230 V AC, IP44], h=0,20 m.

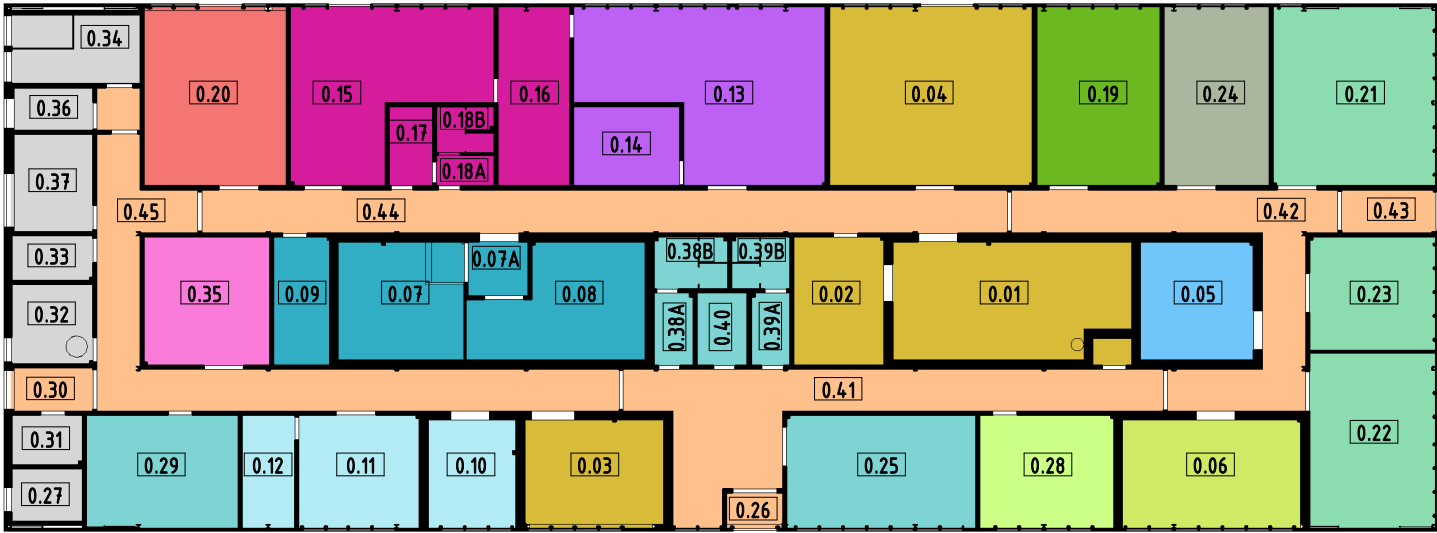
Minimalna wymagana przestrzeń robocza dla maszyny

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY	Data
ul. Wolności 10, 71-200 Szczecin	21.03.2020
tel. 91 333 333 333, fax 91 333 333 333	
e-mail: biuro@projektowanie-szczecin.pl, nadzór@projektowanie-szczecin.pl	
ARCHITEKTURA	
Tytuł	Rzut Technologiczny
Nazwa	Budowa hali pod potrzeby laboratorium ekspozycji kabin karbowanych wraz z urządzeniami i wyposażeniem technicznym, hale pod biuro
Adres	ul. Wolności 10, 71-200 Szczecin
Projektant	mgr inż. arch. Katarzyna Szlachetka
Projektant	mgr inż. arch. Katarzyna Szlachetka



# Podział pomieszczeń

Skala: 1 : 350



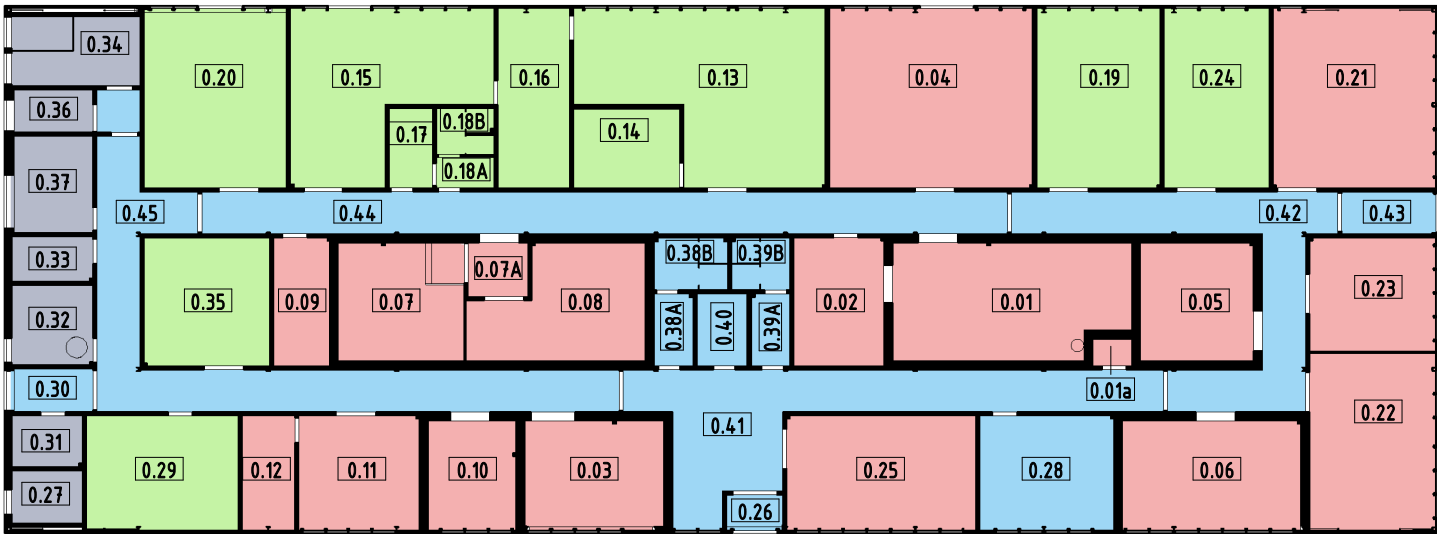
Legenda pomieszczenia

- Część ogólna
- Część ogólnodostępna (dla laboratoriów czystych)
- Komunikacja
- Laboratorium automatyzacji i Robotyzacji Procesów Technologicznych
- Laboratorium badań termo grawimetrycznych
- Laboratorium materiałów i metamateriałów
- Laboratorium mikroskopii optycznej
- Laboratorium Modelowania i Symulacji Procesów Produkcyjnych
- Laboratorium obróbki cieplnej
- Laboratorium obróbki plastycznej
- Laboratorium optyki kwantowej i technologii optycznych
- Laboratorium procesów metalurgicznych
- Laboratorium spawalnictwa, procesów metalurgicznych
- Laboratorium Systemów Szybkiego Prototypowania i Badań Materiałowych
- Nanotribologia
- Pom. techniczne

2

## Podział budynku na wydziały

1 : 350



Legenda działu

- Laboratoria otwarte
- Laboratoria zamknięte
- Ogólnodostępne
- Techniczne

1

## Podział budynku na kategorie

1 : 350

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ		
Nr	Nazwa	Powierzchnia

Część ogólna

0.25	Sala seminaryjna	46.76 m <sup>2</sup>
0.29	Magazyn	37.07 m <sup>2</sup>
0.38A	WC Męskie Przedsionek	5.95 m <sup>2</sup>
0.38B	WC Męskie	8.11 m <sup>2</sup>
0.39A	WC Damskie Przedsionek	5.91 m <sup>2</sup>
0.39B	WC Damskie	6.45 m <sup>2</sup>
0.40	WC Niepełnosprawni	7.78 m <sup>2</sup>

Część ogólnodostępna (dla laboratoriów czystych)

0.28	Pom. socjalne	32.74 m <sup>2</sup>
------	---------------	----------------------

Komunikacja

0.26	Wiatrołap	4.29 m <sup>2</sup>
0.30	Wiatrołap	7.27 m <sup>2</sup>
0.41	Korytarz	71.41 m <sup>2</sup>
0.42	Korytarz	55.08 m <sup>2</sup>
0.43	Wiatrołap	8.67 m <sup>2</sup>
0.44	Korytarz	74.79 m <sup>2</sup>
0.45	Korytarz	74.06 m <sup>2</sup>
0.45a	Przedsionek	3.92 m <sup>2</sup>

Laboratorium automatyzacji i Robotyzacji Procesów Technologicznych

0.21	Laboratorium cz. "C"	62.24 m <sup>2</sup>
0.22	Laboratorium cz. "A"	47.68 m <sup>2</sup>
0.23	Laboratorium cz. "B"	30.56 m <sup>2</sup>

Laboratorium badań termo grawimetrycznych

0.06	Laboratorium	41.74 m <sup>2</sup>
------	--------------	----------------------

Laboratorium materiałów i metamateriałów

0.10	Laboratorium A	20.61 m <sup>2</sup>
0.11	Dygestorium chemiczne B	29.82 m <sup>2</sup>
0.12	Magazyn C	12.95 m <sup>2</sup>

Laboratorium mikroskopii optycznej

0.05	Laboratorium	28.48 m <sup>2</sup>
------	--------------	----------------------

Laboratorium Modelowania i Symulacji Procesów Produkcyjnych

0.35	Laboratorium	34.49 m <sup>2</sup>
------	--------------	----------------------

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ		
Nr	Nazwa	Powierzchnia

Laboratorium obróbki cieplnej

0.20	Laboratorium	54.46 m <sup>2</sup>
------	--------------	----------------------

Laboratorium obróbki plastycznej

0.19	Laboratorium	47.20 m <sup>2</sup>
------	--------------	----------------------

Laboratorium optyki kwantowej i technologii optycznych

0.07	Laboratorium	31.92 m <sup>2</sup>
0.07A	Śluza	6.91 m <sup>2</sup>
0.08	Laboratorium	37.25 m <sup>2</sup>
0.09	Pom. pomocnicze	15.49 m <sup>2</sup>

Laboratorium procesów metalurgicznych

0.13	Laboratorium	77.04 m <sup>2</sup>
0.14	Pracownia MIG/TIG	17.97 m <sup>2</sup>

Laboratorium spawalnictwa, procesów metalurgicznych

0.15	Laboratorium	59.32 m <sup>2</sup>
0.16	Magazyn	27.51 m <sup>2</sup>
0.17	Szafnia	7.32 m <sup>2</sup>
0.18A	Umywalnia	3.79 m <sup>2</sup>
0.18B	Nałtryski	5.62 m <sup>2</sup>

Laboratorium Systemów Szybkiego Prototypowania i Badań Materiałowych

0.01	Laboratorium cz. I	57.49 m <sup>2</sup>
0.01a	Pomieszczenie chłodnicy	2.23 m <sup>2</sup>
0.02	Pom. do czyszczenia detali	24.77 m <sup>2</sup>
0.03	Laboratorium cz. II	32.58 m <sup>2</sup>
0.04	Laboratorium cz. III	78.36 m <sup>2</sup>

Nanotribologia

0.24	Laboratorium	40.10 m <sup>2</sup>
------	--------------	----------------------

Pom. techniczne

0.27	Pom. wodomierza	7.93 m <sup>2</sup>
0.31	Brudownik	7.68 m <sup>2</sup>
0.32	Węzeł cieplny	13.76 m <sup>2</sup>
0.33	Serwerownia	7.73 m <sup>2</sup>
0.34	Stacja trafo	18.99 m <sup>2</sup>
0.36	Rozdzielnia elektryczna NN	7.12 m <sup>2</sup>
0.37	Pom. sprężania powietrza	16.39 m <sup>2</sup>

1465.75 m<sup>2</sup>

<b>BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY</b>		Data:
Rychnowy 1b, 77-300 Cztuchów tel. kom.: 533 339 234; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		21.08.2020r.
ARCHITEKTURA		Rys. nr: <b>A02</b>
Temat:	<b>Podział pomieszczeń</b>	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25, m. Zielona Góra, ul. Profesora Zygmunta Szafrana, obręb 0016, jedn. ewid. 086201_1, pow. zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant	Architektura	mgr inż. arch. Tomasz Wolanin Upr.: 64/07/DOIA do projektowania bez ogr, w specj. architektonicznej
Projektant spr.	Architektura	mgr inż. arch. Kamila Steinke-Libera Upr.: 231/P00KK/iv/2017 do projektowania spec. architektonicznej