

# PROGRAM

## FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa: Przebudowa i termomodernizacja kompleksu budynków Wydziału Elektrycznego Politechniki Częstochowskiej z zastosowaniem odnawialnych Źródeł energii-Etap II

Adres zamówienia : Politechnika Częstochowska Wydział Elektryczny  
42-200 Częstochowa, Al. Armii Krajowej 17

Adres zamawiającego : Politechnika Częstochowska  
42-200 Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 69

Kody i nazwy robót

- 45310000 – 3 Roboty elektryczne
- 45311200 - 2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45315700 – 5 Instalowanie stacji rozdzielczych
- 45315300 – 1 Instalowanie zasilania elektrycznego
- 45314320 – 0 Instalowanie okablowania komputerowego
- 45000000 – 7 Roboty budowlane
- 45453000 - 7 Roboty remontowe i renowacyjne
- 45421000 – 4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45421131 – 1 Instalowanie drzwi
- 45432110 – 8 Kładzenie podłóg
- 45440000 – 3 Roboty malarskie, szklarskie
- 71242000 – 6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
- 71248000 – 8 Nadzór nad projektem i dokumentacją
- 39000000 -2 Meble

*- Propozycja wykonania  
złota ramy okna okna  
na 14 dni wg. informacji  
w dek. 02.08.2012 r. z Działu  
Kancelarii Politechniki Cz.*

**DZIEKAN**  
Wydziału Elektrycznego  
Politechniki Częstochowskiej  
*[Signature]*  
Prof. nadzw. dr hab. inż. Andrzej RUSEK

Opracowali:

*[Signature]*  
POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
Sekcja Projektów  
i Nadzoru Budowlanego  
**INSPEKTOR NADZORU**  
*[Signature]*  
mgr inż. Krzysztof Krzemiński  
Upr. Bud. Nr SLK0337/OWOK05  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

*akceptacja i  
wzrost kosztów*  
02.08.2012 r.

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
Wydział Elektryczny  
42-200 Częstochowa  
Al. Armii Krajowej 17  
tel. /034/ 325 08 22, fax /034/ 325 08 23  
e-mail: dziekanat@el.pcz.czest.pl

**DZIEKAN**  
Wydziału Elektrycznego  
Politechniki Częstochowskiej  
*[Signature]*  
Prof. nadzw. dr hab. inż. Andrzej RUSEK

Częstochowa, lipiec 2012 r.

## SPIS TREŚCI

1. Część opisowa
  - 1.1 Opis ogólny przedmiotu
  - 1.2 Zakres prac przewidzianych do wykonania
2. Opis wymagań i informacje zamawiającego
  - 2.1 Wykaz zespołów elektromaszynowych znajdujących się obecnie w laboratorium B 013 przeznaczonych do modernizacji, zgodnie z opisem na maszynach, ustawienie na stanowiskach według rys. 1
  - 2.2 Wykaz zespołów elektromaszynowych znajdujących się obecnie w laboratorium B 013 nowych lub po modernizacji, zgodnie z opisem na maszynach, do ustawienia na stanowiskach według rys. 1,
  - 2.3 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdujących się obecnie w laboratorium B 013 nowych lub po modernizacji przeznaczonych do laboratorium B 014, zgodnie z opisem na maszynach do ustawienia na stanowiskach według rys. 1, 2.
  - 2.4 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdującymi się obecnie w laboratorium B 013 przeznaczonych do demontażu i magazynowania zgodnie z opisem na maszynach według rys. 1.
  - 2.5 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdującymi się obecnie w laboratorium B 014 przeznaczonych do modernizacji, zgodnie z opisem na maszynach, do ustawienia na stanowiskach według rys. 3, 4.
  - 2.6 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdującymi się obecnie w laboratorium B 014 nowymi lub po modernizacji, zgodnie z opisem na maszynach do ustawienia na stanowiskach według rys. 3, 4.
  - 2.7 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdującymi się obecnie w laboratorium B 014 przeznaczonymi do demontażu i magazynowania zgodnie z opisem na maszynach według rys. 3
  - 2.8 Zespoły elektromaszynowe przeznaczone do demontażu, po zdemontowaniu winny być składowane w korytarzu obok sali E2.
  - 2.9 Projekt i wykonanie rozdzielni laboratoryjnej R5 według rys. 5, 6.
    - 2.9.1 Dane projektowe i wytyczne dla rozdzielni R5
  - 2.10 Dodatkowe informacje
    - 2.10.1 Uwagi i zalecenia ogólne
    - 2.10.2 Opis odbioru robót
3. Określenia podstawowe
4. Ogólne wymagania dotyczące robót
5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
6. Ochrona przeciwpożarowa
7. Materiały szkodliwe dla otoczenia
8. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy
9. Ochrona własności prywatnej i publicznej
10. Zgodność z prawem i innymi przepisami
11. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych
12. Materiały
13. Sprzęt
14. Transport
15. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót
16. Projekt organizacji budowy.
17. Program zapewnienia jakości (PZJ)

18. Dokumenty budowy
19. Obmiar robót
20. Odbiór robót
21. Płatności
22. Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy.
23. wymagania w zakresie architektonicznym
24. Wymagania w zakresie konstrukcji
25. Wymagania w zakresie instalacji.
26. Wymagania w zakresie instalacji teleinformatycznej

## II Część informacyjna

1. Zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
4. Spis rysunków.

## 1. Część opisowa

### 1.1 Opis ogólny przedmiotu:

Laboratoria B 013 i B 014 zlokalizowane są na parterze pawilonu B Wydziału Elektrycznego przy Al. Armii Krajowej 17 w Częstochowie

Do pomieszczeń laboratoriów doprowadzone jest centralne ogrzewanie, energia elektryczna trój i jednofazowa.

Pomieszczenia laboratoryjne wyposażone są w sprzęt do zajęć dydaktycznych, stoły laboratoryjne i meble pomocnicze (szafy, regały). Powierzchnia zajmowana przez laboratoria – B 013 - 66,60 m<sup>2</sup>, B 014 – 52,230 m<sup>2</sup> oraz korytarz łącznikowy 49,1m<sup>2</sup>

Wejście do pomieszczeń laboratoryjnych z korytarza mającego połączenie z pozostałą częścią pawilonu B klatką schodową oraz bezpośrednim wyjściem na zewnątrz budynku

### 1.2 Zakres prac przewidzianych do wykonania

#### LABORATORIUM DYDAKTYCZNE B 013

- Demontaż tablic zasilających naściennych
- Wykonanie ramy pod autotransformator trójfazowy. Wzór według laboratorium D 011 WE P.Cz.
- Wykonanie układu sterowania autotransformatora trójfazowego. Wzór jak w laboratorium D 011 WE P.Cz.
- Rozbudowa istniejącej rozdzielni o obwód napięcia regulowanego z autotransformatora trójfazowego. Wzór jak laboratorium D 011 WE PCz.
- Modernizacja stołów laboratoryjnych oznaczonych S1 – S6 w zakresie wymiany blatów , wzmocnienia konstrukcji stołów . Wzór jak w laboratorium B 231 WE P.Cz.
- Wykonanie układów zasilania w stołach laboratoryjnych oznaczonych S1 do S6. według zakresu jak w stołach w laboratorium B 231 WE P.Cz.
- Wykonanie instalacji zasilającej stoły laboratoryjne oznaczone S1-S6 (rys. 1).
- Ustawienie i podłączenie zespołów elektromaszynowych Z 13, Z 14 wraz z układami zasilania – rys. 2
- Ustawienie i podłączenie zespołu elektromaszynowego Z 10 wraz z układami zasilania zgodnie z rys. 2
- Modernizacja i przebudowa zespołów elektromaszynowych Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z10, Z12 w zakresie wynikającym z obecnego stanu technicznego z doprowadzeniem do stanu według zestawów w laboratorium D 011 WE P.Cz.
- Zainstalowanie przetworników obrotowo-impulsowych (enkoderów) w zespołach elektromaszynowych Z1, Z2, Z3, Z7, Z8, Z10, Z12 według konstrukcji, danych sprzęgnięcia w zespołach Z13 i Z14
- Demontaż zespołu elektromaszynowego Z9 – rozłączenie zespołu, odkręcenie maszyn, ściągnięcie sprzęgła
- Wykonanie lokalnej sieci komputerowej wraz z zainstalowaniem interfejsa RS232 . Zakres prac jak w laboratoriach dydaktycznym D 011 P. Cz. doprowadzeniem gniazd sieciowych do stołów laboratoryjnych
- Rozruch i próby układów zasilania, sterowania i układów elektromaszynowych
- Prace przygotowawcze budowlane w pomieszczeniu laboratorium B 013 polegające na:

mecc

- rozbiorce fundamentu oznaczonego na rys. 1 FU1
- demontażu szyn zamontowanych w posadzce
- uzupełnienie posadzki po demontażu szyn
- ułożenie wykładziny PCV według istniejącego wzoru na WE P. Cz.
- malowanie ścian i sufitów farbami emulsyjnymi w kolorach uzgodnionych z użytkownikiem według laboratorium B 023
- demontaż i montaż istniejących opraw oświetleniowych
- wymiana osprzętu instalacji oświetleniowej i gniazd jednofazowych
- renowacja i naprawa uszkodzonych osłon filarów międzyokiennych i karniszy drewnianych
- wykonanie osłon na grzejniki centralnego ogrzewania – wzór jak w Laboratorium B 023
- usunięcie wykładziny z parapetu oraz oczyszczenie i pomalowanie farbami olejnymi w kolorze ustalonym z użytkownikiem
- demontaż istniejących drzwi wejściowych i montaż nowych wykonanych według wzoru jak w pozostałych laboratoriach WE P.Cz.
- Demontaż istniejących szaf laboratoryjnych i regałów (rys. 1)
- Wykonanie mebli segmentowych – wzór jak laboratorium D 011 ustawionych według rys. 2
- Dostawa krzeseł – wzór do uzgodnienia z użytkownikiem – według krzeseł w laboratorium D 011 WE P. Cz.

#### LABORATORIUM DYDAKTYCZNE B 014

- Demontaż tablic zasilających naściennych
- Wykonanie ramy pod autotransformator trójfazowy – wzór jak laboratorium D 011
- Wykonanie układu sterowania autotransformatorem trójfazowym – jak laboratorium D 011
- Rozbudowa rozdzielni o obwód napięcia regulowanego z autotransformatora trójfazowego – wzór laboratorium D 011
- Wykonanie instalacji zasilającej stoły laboratoryjne S1 – S6 (rys. 3)
- Wykonanie układów zasilania w stołach laboratoryjnych S1 – S6 według zakresu jak w stołach laboratorium B 231 WE P. Cz.
- Wykonanie modernizacji stołów laboratoryjnych S1 – S6 w zakresie naprawy lub wymiany blatów oraz wzmocnienia konstrukcji według zakresu jak w laboratorium B 231 WE P. Cz.
- Ustawienie i podłączenie zespołów elektromaszynowych Z8, Z9, Z10 i Z11 wraz z układami zasilania według rys. 4
- Ustawienie i podłączenie zespołów elektromaszynowych Z2 i Z3 – rys. 4
- Modernizacja zespołów elektromaszynowych Z1 i Z7 według zakresu jak w stołach laboratorium B 231 WE P. Cz.
- Zainstalowanie przetworników obrotowo-impulsowych (enkoderów) w zespołach elektromaszynowych Z1, Z2, Z3, Z7, Z8, Z10, Z12 według konstrukcji, danych i sprzęgnięcia w zespołach elektromaszynowych Z8, Z9, Z10 i Z11
- Demontaż zespołów elektromaszynowych Z1, Z4, Z5, Z6, zestawu napędowego grupowego falownikiem EFAL22 (rozłączenie zespołu, odkręcenie maszyn, ściągnięcie sprzęgła)
- Ustawienie i podłączenie falownika FALB22 zgodnie z rys.4

*2012. 7*

- Ustawienie i podłączenie przekształtnika wraz z rezystorami hamującymi stanowiska laboratoryjnego elektrowni wiatrowej
- Wykonanie lokalnej sieci komputerowej wraz z zainstalowaniem interfejsa RS232. Zakres prac jak w laboratorium dydaktycznym D 011 WE P. Cz. z doprowadzeniem gniazd sieciowych do stołów laboratoryjnych
- Rozruch i próby układów zasilania, układów sterowania i układów elektromaszynowych według wymogów dopuszczenia do prowadzenia zajęć dydaktycznych
- Prace przygotowawcze i budowlane w pomieszczeniu B 014 polegające na :
  - rozbiórce fundamentu oznaczonego FU1 – rys.3
  - demontażu szyn umieszczonych w posadzce
  - uzupełnienie posadzki po demontażu szyn
  - wykonanie posadzki z wykładziny PCV według istniejącego wzoru na WE P. Cz.
  - malowanie ścian i sufitów farbami emulsyjnymi w kolorach uzgodnionych z użytkownikiem według laboratorium B 023
  - montaż i ponowny montaż opraw oświetleniowych
  - wymiana osprzętu instalacji oświetleniowej i gniazd jednofazowych.
  - renowacja i naprawa osłon filarków międzyokiennych i karniszy drewnianych
  - wykonanie osłon grzejników centralnego ogrzewania według istniejącego wzoru na WE P. Cz.
  - demontaż istniejących drzwi wejściowych
  - wykonanie i montaż drzwi wejściowych według wzoru drzwi instalowanych w innych pomieszczeniach laboratoryjnych WE P. Cz.
- Dostarczenie krzeseł według wzoru ustalonego z użytkownikiem – według krzeseł w laboratorium D 011 WE P. Cz.

#### KORYTARZ PRZY LABORATORIACH B 013 i B 014

- Demontaż istniejącej tablicy rozdzielczej
- Wykonanie nowej tablicy rozdzielczej według wzoru jak na pozostałych korytarzach Wydziału Elektrycznego
- Wymiana instalacji oświetleniowej
- Montaż nowych opraw oświetleniowych według wzoru na innych korytarzach WE P. Cz.
- Demontaż istniejących drzwi do sali E2 i korytarza pomieszczeń pracowniczych i montaż nowych wykonanych według wzoru i kolorystyki jak w pozostałych na holu głównym segment B WE P. Cz.
- Demontaż i wymiana drzwi do pomieszczeń gospodarczych według wzoru i kolorystyki dopasowanej do zewnętrznych drzwi korytarzowych korytarzu wejściowym do laboratoriów B 013 i B 014
- Malowanie ścian i sufitów farbami emulsyjnymi w kolorze uzgodnionym z użytkownikiem według wzoru innych klatek schodowych WE P. Cz.
- Renowacja i naprawa osłon filarków międzyokiennych
- Obłożenie parapetu płytą meblową według wzoru i kolorystyki jak w laboratoriach WE P. Cz.

*21.11.17*

- Wykonanie osłon grzejników centralnego ogrzewania według wzoru jak istniejące osłony w WE P. Cz.
- Wykonanie posadzki z płytek ceramicznych na istniejącym podłożu antypoślizgowych i V stopniu ścieralności. Kolorystyka do uzgodnienia z użytkownikiem
- Wykonanie nowych szerokich listew przyściennych i montaż na wszystkich ścianach korytarza według wzoru istniejących klatek schodowych WE P. Cz.

## **2. Opis wymagań i informacje zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

2.1 Wykaz zespołów elektromaszynowych znajdujących się obecnie w laboratorium B 013 przeznaczonych do przebudowy, zgodnie z opisem na maszynach, ustawienia na stanowiskach według rys. 1

- Zespół Z1 składający się z dwóch silników prądu stałego opisanych jako DCZ1 (oba) – zespół należy wyposażać dodatkowo w jeden enkoder o rozdzielczości 1000 impulsów/obrót
- Zespół Z2 składający się z amplidyny AMPLIZ2 oraz silnika klatkowego ACZ2 – zestaw należy wyposażać dodatkowo w jeden enkoder o rozdzielczości minimum 1000 impulsów/obrót
- Zespół Z3 składający się z silnika klatkowego ACZ3 oraz prądnicy prądu stałego DCZ3 – zestaw należy wyposażać dodatkowo w jeden enkoder o rozdzielczości minimum 1000 impulsów/obrót
- Zespół Z4 składający się z silnika pierścieniowego ACZ4 oraz silnika prądu stałego DCZ4
- Zespół Z5 składający się z silnika pierścieniowego ACZ5 oraz silnika prądu stałego DCZ5
- Zespół Z6 składający się z silnika pierścieniowego ACZ6 oraz prądnicy prądu stałego DCZ6
- Zespół Z7 składający się z silnika pierścieniowego ACZ7 oraz silnika prądu stałego DCZ7 – zestaw należy wyposażać dodatkowo w jeden enkoder o rozdzielczości minimum 1000 impulsów/obrót
- Zespół Z8 składający się z silnika pierścieniowego ACZ8 oraz silnika prądu stałego DCZ8 – zestaw należy wyposażać dodatkowo w jeden enkoder o rozdzielczości minimum 1000 impulsów/obrót
- Zestaw Z10 ( przebudowa) składający się z silnika pierścieniowego ACZ10 oraz silnika prądu stałego DCZ10 – zestaw należy wyposażać dodatkowo w jeden enkoder o rozdzielczości minimum 1000 impulsów/obrót

*Wielki*

- Zespół Z12 składający się z prądnicy synchronicznej jednofazowej GEN1-fZ12 oraz silnika prądu stałego DCZ12 – zestaw należy wyposażać dodatkowo w jeden enkoder o rozdzielczości minimum 1000 impulsów/obrót
- 2.2 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdującymi obecnie w laboratorium B 013 nowych lub po modernizacji, zgodnie z opisem na maszynach, do ustawienia na stanowiskach według rys. 1, 2
- Zespół Z13 składający się z silnika pierścieniowego ACZ13 oraz prądnicy prądu stałego DCZ13
  - Zespół Z14 składający się z silnika pierścieniowego ACZ14 oraz prądnicy prądu stałego DCZ14
- 2.3 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdujących się obecnie w laboratorium B 013 nowych lub po modernizacji przeznaczonych do laboratorium B 014, zgodnie z opisem na maszynach do ustawienia na stanowiskach według rys. 1, 2
- Zespół Z10 składający się z silnika pierścieniowego ACZ10 oraz prądnicy prądu stałego DCZ10
  - Zespół Z11 składający się z silnika pierścieniowego ACZ11 oraz prądnicy prądu stałego DCZ11
- 2.4 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdującymi się obecnie w laboratorium B 013 przeznaczonych do demontażu i magazynowania, z opisem na maszynach według rys. 1
- Zespół Z9 składający się z 2 silników pierścieniowych oraz silnika klatkowego
  - Zespół Z11 składający się z silnika klatkowego oraz z silnika prądu stałego
  - Zespół Z15 zawierający przetwornicę częstotliwości
- 2.5 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdującymi się obecnie w laboratorium B 014 przeznaczonymi do modernizacji, zgodnie z opisem na maszynach, do ustawienia na stanowiskach według rys. 3, 4.
- Zespół Z3 składający się z silnika pierścieniowego Z3AC oraz prądnicy prądu stałego Z3DC – zestaw należy wyposażać dodatkowo w jeden enkoder o rozdzielczości minimum 1000 impulsów/obrót
  - Zestaw Z7 składający się z silnika pierścieniowego ACZ7 oraz silnika prądu stałego DCZ7 – zestaw należy wyposażać dodatkowo w jeden enkoder o rozdzielczości minimum 1000 impulsów/obrót
- 2.6 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdującymi się obecnie w laboratorium B 014 nowymi lub po modernizacji, zgodnie z opisem

*nie*



na maszynach, do ustawienia na stanowiskach według rys. 3, 4

- Zespół Z2 składający się z silnika klatkowego ACZ2, sprzęgła i przekształtnika
- Zespół Z8 składający się z bezszczotkowego silnika prądu stałego z magnesami trwałymi Z8BLDC oraz silnika prądu stałego Z8DC
- Zespół Z9 składający się z silnika synchronicznego z magnesami trwałymi Z9PMSM oraz silnika prądu stałego Z9DC

2.7 Wykaz zespołów elektromaszynowych wraz z maszynami znajdującymi się obecnie w laboratorium B 014 przeznaczonymi do demontażu i magazynowania, zgodnie z opisem na maszynach według rys. 3

- Zespół Z1 składający się z silnika klatkowego jednofazowego oraz silnika prądu stałego
- Zespół Z4 składający się z silnika pierścieniowego oraz silnika prądu stałego
- Zespół Z5 składający się z silnika klatkowego dwubiegowego oraz silnika prądu stałego
- Zespół Z6 składający się z silnika klatkowego oraz silnika prądu stałego
- Zespół Z12 składający się z 4 silników pierścieniowych, 4 silników klatkowych oraz 1 momentomierza (model napędu grupowego)

2.8 Zespoły elektromaszynowe przeznaczone do demontażu po zdemontowaniu winny być składowane w korytarzu obok sali wykładowej E2

2.9 Projekt i wykonanie rozdzielni laboratoryjnej R5 według rys. 5 i 6

2.9.1 Dane projektowe i wytyczne dla rozdzielni R5:

- Lokalizacja według wskazania Użytkownika
- Moc zapotrzebowania 120 kVA
- Uwaga praca obwodów w trybie albo – albo z ograniczoną mocą do wyżej podanej
- Zabezpieczenie główne bezpieczniki typu BM 200 A.
- Wyłącznik główny do wyłączenia awaryjnego oraz zabezpieczenie główne bezpiecznikami typu BM
- Rozdzielnica powinna posiadać pięć niezależnych obwodów 3 x 400 V
- Pięć obwodów 3 bezpośrednio z sieci 3 x 400 V, jeden poprzez autotransformator trójfazowy
- Rozgałęzienia obwodów zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi
- Każdy z pięciu obwodów powinien posiadać odejścia na odbiory poprzez wyłącznik pakietowy na gniazda trójfazowe z przewodem ochronnym (5 bolcowe) zabezpieczone bezpiecznikiem. Alternatywnie bez wyłącznika pakietowego z możliwością odcięcia napięcia wyłącznikiem różnicowo-prądowym i bezpiecznikiem typu S.

*milan*

- Trzy obwody o nieregulowanym napięciu i jeden obwód zasilania autotransformatora oraz obwód regulowanego napięcia.
- Dla obwodu na lewą ścianę o nieregulowanym napięciu przewidzieć 7 odejść 32 A oraz trzy odejścia 63 A.
- Dla obwodu na prawą ścianę (korytka na płytach pod oknami) o nieregulowanym napięciu przewidzieć 6 odejść 32 A oraz dwa odejścia 63 A
- Dla obwodu do pracowni naukowo badawczej o nieregulowanym napięciu przewidzieć 3 odejścia 32 A oraz 2 odejścia 63 A.
- Dla obwodu zasilania autotransformatora jedno odejście 63 A
- Dla obwodu o regulowanym napięciu przewidzieć 2 odejścia 32 A oraz 1 odejście 63 A
- Rozdzielnia musi posiadać kompensację mocy biernej do około 80 kvar podzieloną na sekcje 10 kvar + 20 kvar + 20 kvar + 30 kvar z możliwością ręcznej nastawy wyłącznikami styczników baterii.
- Rozdzielnica powinna być wyposażona w filtry przeciwzakłóceń wyższych częstotliwości i w ochronę przeciwprzepięciową
- Rozdzielnia powinna być wyposażona w układ sterowania autotransformatorem tzn. układ zasilania wentylatora i obrotu lewo, prawo silnika autotransformatora.
- Rozdzielnia powinna być wyposażona w miernik parametrów sieci (np.: N14) współpracujący z trzema przekładnikami prądu zasilania 200 A/5A

## 2.10 Dodatkowe informacje

### 2.10.1 Uwagi i zalecenia ogólne

- Zespoły elektromaszynowe winny zawierać podkładki gumowe naklejone do ram nośnych po obu jej końcach
- Zespoły elektromaszynowe znajdujące się w pomieszczeniach B 013 i B 014 są opisane zgodnie z przyjętymi oznaczeniami z rys. 1, 2, 3, 4.
- Przed złożeniem ofert Wykonawcy winni zapoznać się z obecnym stanem i wyposażeniem laboratoriów dydaktycznych B 013 i B 014
- Roboty ogólnobudowlane winny być wykonane w standardzie innych pomieszczeń laboratoryjnych oraz korytarzy Wydziału Elektrycznego Politechniki Częstochowskiej wskazanych Oferentom podczas oględzin obiektu przed złożeniem oferty.
- Roboty w zakresie stanowisk laboratoryjnych winny być wykonane w standardzie innych laboratoriów dydaktycznych Wydziału Elektrycznego Politechniki Częstochowskiej wskazanych Oferentom podczas oględzin obiektu przed złożeniem oferty.
- Wyposażenie laboratoriów i stanowisk laboratoryjnych winno być wykonane w standardzie innych laboratoriów dydaktycznych Wydziału Elektrycznego Politechniki Częstochowskiej wskazanych Oferentom podczas oględzin obiektu przed złożeniem oferty.
- Program funkcjonalno-użytkowy nie obejmuje prac dodatkowych związanych z demontażem, i przenoszeniem stanowisk laboratoryjnych oraz wyposażenia laboratoriów B 013 i B 014, które należy wykonać w trakcie realizacji zakresu robót objętych specyfikacją techniczną.

nielc 7

### 2.10.2 Opis odbioru robót.

- Rozliczenie i odbiór jednoetapowy
- Odbiór robót komisyjny
- Rozliczenie faktury w oparciu o protokół odbioru

*mały*

### 3. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszym opracowaniu, wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru inwestorskiego, Wykonawcą i Projektantem.

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową, oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad realizacją obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**Upoważniony Przedstawiciel Inwestora** – zespół powołany uchwałą Rady Wydziału Elektrycznego do reprezentowania interesów Inwestora, bezpośrednio współpracujący z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz kierownikiem budowy, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach wszystkich robót, jak również przy odbiorze częściowym i końcowym Inwestycji.

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez zespół oraz inspektorów nadzoru,

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej,

**Certyfikat zgodności** - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie, że producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Dokumentacja projektowa** - dokument służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Dokumentacja powykonawcza budowy** - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w dokumentacji projektowej, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta, Wykonawcę lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu określenia ich ilości.

**Odbiór częściowy (robót budowlanych)** - odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”, a także odbiór robót wykonanych w danym okresie rozliczeniowym, w celu zafakturowania wykonanych robót.

**Odbiór inwestycji** - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiosem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy zakończonej inwestycji przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora, ale nie będącymi inspektorami nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

**Przedmiar robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych o ile zachodzi taka potrzeba.

**Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robot z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.

**Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej lub ustnej, dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

#### **4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno - Użytkowym, dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego), umową oraz bieżącymi uzgodnieniami z zespołem powołanym uchwałą Rady Wydziału Elektrycznego.

##### **- Przekazanie Budowy**

W terminie na warunkach określonych w umowie Zamawiający przekaze Wykonawcy protokolarnie plac budowy.

##### **- Dokumentacja Projektowa**

Wykonanie dokumentacji projektowej zawierającej wszystkie rysunki, obliczenia oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji zadania jest jednym z elementów niniejszej inwestycji i jest po stronie Wykonawcy.

Wykonawca sporządzi również dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-powykonawczą, dla zrealizowanych robót.

Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczonych przez niego urządzeń oraz systemów technologicznych.

Koszt dokumentacji obciąża Wykonawcę w ramach zawartej umowy na realizację inwestycji.

##### **- Zgodność robót z dokumentacją projektową i Programem Funkcjonalno - Użytkowym**

W przypadku zaistnienia rozbieżności wymiary określone liczbami są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunków. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Program funkcjonalno-użytkowy,
- Dokumentacja projektowa (zaakceptowana przez Zamawiającego).

Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w

dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) lub Programie

funkcjonalno- użytkowym i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić

inspektora nadzoru, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek

Wszystkie materiały oraz wykonanie robót powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w Programie funkcjonalno-użytkowym oraz dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego).

Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

W przypadku, gdy roboty i materiały nie będą w pełni zgodne z Programem funkcjonalno-użytkowym lub dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego) i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

## **5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- b) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
  - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm. określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

## **6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy

## **7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą posiadały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

## **8. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne do personelu pracującego na placu budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenie realizacji inwestycji.

## **9. Ochrona własności prywatnej i publicznej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez zamawiającego.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

Personel odpowiedzialny za wykonanie robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych będzie powiadamiał operatorów istniejących urządzeń podziemnych o zamiarze prowadzenia robót w ich pobliżu. Koszty płatnego nadzoru przedstawicieli operatorów tych urządzeń, pokryje Wykonawca. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

## **10. Zgodność z prawem i innymi przepisami**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i zobowiązuje się zastosować do wszystkich prawnych wymagań dotyczących używania opatentowanych urządzeń i wykorzystania opatentowanych metod oraz zobowiązuje się na bieżąco informować inspektora nadzoru o podejmowanych przez siebie działaniach poprzez przedstawienie mu kopii pozwoleń i właściwych dokumentów.

## **11. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w programie funkcjonalno - użytkowym lub dokumentacji projektowej powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inspektorów nadzoru inwestorskiego.

## **12. Materiały**

### **- Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót powinny;

- być nowe i nieużywane (z wyjątkiem elementów, które w niniejszym opracowaniu zostały wprost wskazane jako konieczność wykorzystania istniejących elementów),
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszym opracowaniu i w dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.



Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

#### **- Źródła uzyskania materiałów**

Na wniosek inspektorów nadzoru inwestorskiego przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Programu funkcjonalno-użytkowego i dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) w czasie postępu robót

#### **Materiały niezgodne z Programem funkcjonalno - użytkowym, dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego)**

Wykonawca usunie z terenu budowy lub umieści w miejscu wskazanym przez inspektorów nadzoru inwestorskiego materiały, które nie odpowiadają wymaganiom specyfikacji technicznej. Inspektorzy nadzoru inwestorskiego mogą wyrazić zgodę na wykorzystanie tego rodzaju materiałów do robót innych, niż tych, do wykonania których były pierwotnie wyznaczone.

Koszt użycia materiałów do tej części robót będzie odpowiednio przez niego zweryfikowany. (Jeśli warunki umowy na to pozwalają).

Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez inspektorów nadzoru inwestorskiego lub przez nich zatwierdzone, będzie realizowana na własne ryzyko Wykonawcy.

Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektorów nadzoru inwestorskiego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorami nadzoru inwestorskiego lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Program funkcjonalno - użytkowy lub dokumentacja projektowa (zaakceptowana przez Zamawiającego), przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaj J materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektorów nadzoru inwestorskiego o swoim

zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody inspektorów nadzoru inwestorskiego.

### **13. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Programie funkcjonalno - użytkowym, dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego), Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez inspektorów nadzoru inwestorskiego (jeśli taki był wymagany przez inspektorów nadzoru inwestorskiego). W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektorów nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Programie funkcjonalno - użytkowym, dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego), wskazaniami inspektorów nadzoru inwestorskiego oraz w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorom nadzoru inwestorskiego (na ich wniosek) kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Program funkcjonalno - użytkowy lub dokumentacja projektowa (zaakceptowana przez Zamawiającego) przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi inspektorów nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 2 tygodnie przed użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody inspektorów nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków umowy zostaną przez inspektorów nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

### **14. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Programie funkcjonalno - użytkowym, dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) i wskazaniach inspektorów nadzoru inwestorskiego oraz w terminie przewidzianym warunkami umowy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom umowy będą na polecenie inspektorów nadzoru inwestorskiego usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

## **15. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**

### **- Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Programem funkcjonalno - użytkowym, dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego), oraz ustaleniami bieżącymi z zespołem powołanym uchwałą Rady Wydziału Elektrycznego i poleceniami inspektorów nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektorów nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje inspektorów nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Programie funkcjonalno - użytkowym, dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego), a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektorzy nadzoru inwestorskiego uwzględnią wyniki badań, materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię

Polecenia inspektorów nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robot. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **16. Projekt organizacji budowy**

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projektu organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje m. in.:

1. szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
2. metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
3. harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
4. plany zatrudnienia,
5. zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
6. instrukcje montażowe i bhp.

**Decyzję o konieczności sporządzenia projektu organizacji budowy podejmą inspektorzy nadzoru inwestorskiego w zależności od potrzeb lub upoważniony przedstawiciel Inwestora**

## **16. Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku. Termin likwidacji placu budowy - zgodnie w umowę.

## **17. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektorów nadzoru inwestorskiego programu zapewniania jakości (PZJ) dla robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania robót zgodnie z Programem funkcjonalno ~ użytkowym. dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego) oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektorów nadzoru inwestorskiego.

1. Program Zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną podającą:

- organizację wykonywania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- zasady BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowości wykonywania
- poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt, w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji inspektorów nadzoru inwestorskiego

b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju robót :

- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi
- rodzaj i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **- Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzenia prób szczelności oraz sprawdzenia robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Programie funkcjonalno - użytkowym, dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego).

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektorzy nadzoru inwestorskiego ustalą jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy inspektorom nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektorzy nadzoru inwestorskiego będą przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektorzy nadzoru inwestorskiego wstrzymają użycie do robót badanych materiałów i dopuszczają je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **- Pobieranie próbek**

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektorzy nadzoru inwestorskiego będą mieli zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie inspektorów nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez inspektorów nadzoru inwestorskiego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez inspektorów nadzoru inwestorskiego będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez inspektorów nadzoru inwestorskiego.

### **- Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, stosować można wytyczne krajowe albo

inne procedury, zaakceptowane przez inspektorów nadzoru inwestorskiego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektorów nadzoru inwestorskiego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektorów nadzoru inwestorskiego.

#### **- Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać inspektorom nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane inspektorom nadzoru inwestorskiego na formularzach według dostarczonego przez nich wzoru lub wg wzoru z nimi uzgodnionego.

#### **- Badania prowadzone przez inspektorów nadzoru inwestorskiego**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektorzy nadzoru inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego celu pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Wykonawca zapewni inspektorom nadzoru inwestorskiego przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Inspektorzy nadzoru inwestorskiego po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będą oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Programu funkcjonalno - użytkowego, dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektorzy nadzoru inwestorskiego mogą pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to inspektorzy nadzoru inwestorskiego polecą Wykonawcy lub zlecą niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprą się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z wymaganiami Programu funkcjonalno - użytkowego, dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego). W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę

#### **- Certyfikaty i deklaracje**

Inspektorzy nadzoru inwestorskiego mogą dopuścić do użycia tylko takie materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - a. polską normą lub
  - b. aprobatą techniczną
3. testy i badania wytwórni.

W przypadku materiałów dla których wyżej wymienione dokumenty są wymagane przez specyfikacje techniczne, każda partia materiałów dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać wyżej wymienione dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorom nadzoru budowlanego. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**Decyzję o konieczności sporządzenia projektu zapewnienia jakości podejmą inspektorzy nadzoru inwestorskiego w zależności od potrzeb.**

## **18. Dokumenty budowy**

### **- Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest obowiązującym instrumentem prawnym istniejącym pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą i powinien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia ich zakończenia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wpisy do dziennika budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową.

Każdy wpis do dziennika budowy powinien być podpisany i opatrzony datą z nazwiskiem i opisem pracy wykonanej przez osobę dokonującą wpisu. Wszelkie wpisy muszą być czytelne i zarejestrowane w chronologicznej kolejności.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektorów nadzoru inwestorskiego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania budowy Wykonawcy,
- datę zatwierdzenia przez inspektorów nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości i programu budowy (o ile takie będą),
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych odcinków robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody wynikłe w trakcie wykonywania robót, daty, przyczyny i czas trwania opóźnień,
- uwagi i polecenia inspektorów nadzoru inwestorskiego,
- datę i czas trwania oraz powody zarządzenia przez inspektorów nadzoru inwestorskiego wstrzymania robót,
- daty zakończenia i odbioru robót ulegających zakryciu oraz częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- uwagi, polecenia i zalecenia inspektorów nadzoru inwestorskiego,

- dane dotyczące czynności pomiarowych dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące wykonania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek i przeprowadzania badań wraz z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów robót z podaniem kto je przeprowadzał.
- inne istotne informacje związane z przebiegiem robót.

Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do dziennika budowy zostaną przedłożone inspektorom nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje inspektorów nadzoru inwestorskiego wprowadzone do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis projektanta obliguje inspektorów nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się do niego. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **- Księga obmiarów**

Księga obmiarów jest dokumentem, do którego wpisywane są ilości każdego odcinka wykonywanych każdych robót.

Szczegółowe dane dotyczące obmiarów są regularnie wprowadzane do księgi obmiarów i wpisywane pod kątem odcinków i jednostek zastosowanych w przedmiarze.

Księga obmiarów może nie być wymagana w przypadku ryczałtowego charakteru umowy na wykonanie robót.

#### **- Dokumenty laboratoryjne**

Dokumenty Wykonawcy takie jak dziennik laboratoryjny, certyfikaty zapewnienia jakości, deklaracje jakości materiałów, zatwierdzone receptury laboratoryjne oraz wyniki badań powinny być przechowywane w sposób zgodny z opisem zawartym w Programie zapewnienia jakości. Dokumenty te będą potrzebne przy procedurze przekazania. Dokumenty przez cały czas powinny być udostępnione inspektorom nadzoru inwestorskiego.

#### **- Inne dokumenty budowy**

Niezależnie od dokumentów, o których mowa powyżej, wymienione poniżej dokumenty powinny być także uznane za dokumenty budowy:

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania placu budowy,
- dokumenty zatwierdzenia wykonania robót,
- procedury, które należy zastosować przy przekazaniu budowy Wykonawcy,
- uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi,
- certyfikaty.
- protokoły ze spotkań i narad na terenie budowy oraz polecenia inspektorów nadzoru inwestorskiego,



- korespondencja prowadzenia budowy.

#### **- Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w bezpiecznym miejscu.

Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami prawnymi.

Wszystkie dokumenty budowy będą udostępnione do kontroli inspektorom nadzoru inwestorskiego lub Zamawiającemu każdorazowo na ich wniosek.

### **19 Obmiar robót**

#### **- Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego), w jednostkach określonych w przedmiarze robót.

Obmiar robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami szczegółowymi umowy. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub Programie funkcjonalno - użytkowym, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji inspektorów nadzoru inwestorskiego.

Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzony w związku z płatnościami na rzecz Wykonawcy lub w innych przypadkach określonych w umowie.

#### **- Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej po osi.

Jeżeli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie podają tego inaczej, to objętości liczone są w m<sup>3</sup> - jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach - zgodnie z wytycznymi w tym zakresie.

Roboty pomiarowe do pomiaru lub nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiar skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiarów. W razie braku miejsca w księdze obmiarów, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z inspektorami nadzoru inwestorskiego.

#### **- Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru robót wymagają akceptacji inspektorów nadzoru inwestorskiego przed ich użyciem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez Wykonawcę, będą one posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji robót.

**- Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom w tym zakresie. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez inspektorów nadzoru inwestorskiego.

**- Termin i częstotliwość przeprowadzenia pomiarów**

Obmiary będą prowadzone przede wszystkim przed częściowym i końcowym przejęciem robót, a także w innych przypadkach na wniosek Zamawiającego.

Obmiary robót zanikających będą prowadzone w czasie wykonywania tych robót. Obmiary robót ulegających zakryciu będą prowadzone przed ich zakryciem.

## **20. Odbiór robót**

**- Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń szczegółowych warunków umowy i warunków technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez inspektorów nadzoru inwestorskiego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu,

**- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonują inspektorzy nadzoru inwestorskiego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektorów nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektorów nadzoru inwestorskiego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu oceniają inspektorzy nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Programem funkcjonalno - użytkowym, dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego) i uprzednimi ustaleniami. Szczegółowe warunki dokonania odbiorów robót określa umowa,

#### **- Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Szczegółowe warunki dokonania odbiorów robót określa umowa.

#### **- Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, a bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektorów nadzoru inwestorskiego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektorów nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymaganych w umowie.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektorów nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Programem funkcjonalno - użytkowym, dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego).

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. Szczegółowe warunki dokonania odbiorów robót określa umowa.

#### **- Dokumenty odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- b) receptury i ustalenia technologiczne,
- c) dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- d) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- f) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- g) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót (dla robót na zewnątrz budynku),
- h) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- i) instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja zgodnie z warunkami szczegółowymi określonymi w umowie.

#### **- Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze pogwarancyjnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót” oraz zgodnie z warunkami szczegółowymi określonymi w umowie.

### **21. Płatności**

Zasady dokonywania płatności określają warunki szczegółowe umowy.

### **22. Wymagania w zakresie przygotowania terenu do budowy**

W związku z planowanym wykonywaniem robót wewnątrz istniejącego budynku wymagania dotyczące przygotowania terenu ograniczają się do zapewnienia pracownikom wykonującym określone zadania pomieszczeń na szatnie, magazyn sprzętu i materiałów oraz pomieszczeń sanitarnych i socjalnych

### **23. Wymagania, założenia w zakresie architektonicznym**

Prowadzone prace wewnątrz budynku nie mają wpływu na architekturę obiektu, w którym są prowadzone.

### **24. Wymagania, założenia w zakresie konstrukcji**

Przewidziane do zrealizowania prace nie mają wpływu na zmianę konstrukcji obiektu.

### **25. Instalacja elektryczna**

Wewnętrzna instalacja elektryczna dla podłączenia maszyn i urządzeń elektromechanicznych ulegnie częściowej modernizacji związanej z podłączeniem urządzeń, budową nowej rozdzielni oraz wymianą instalacji oświetleniowej w korytarzu pomiędzy laboratorium B 013, a B 014

### **26. Instalacja teleinformatyczna**

Wewnętrzna instalacja teleinformatyczna jest przedmiotem niniejszej inwestycji w części pasywnej instalacji.

W ramach inwestycji należy wykonać instalację teleinformatyczną w sposób zapewniający prawidłowe funkcjonowanie instalacji wewnętrznej w laboratorium B 013 i B 014. Wykonanie instalacji w oparciu o kable teleinformatyczne (skrętka teleinformatyczna czteroparowa) przeznaczonych do tego rodzaju instalacji. Instalacja podtynkowa poprowadzona w rurkach typu PESZEL. Rozmiar rurek ochronnych musi być dostosowany do możliwości łatwej wymiany kabla w przyszłości. Wszelkie łączenia rozgałęzienia muszą być zrealizowane w oparciu o puszki podtynkowe z łatwym dostępem serwisowym.

Ogólne uwagi w zakresie projektowania oraz wykonania rzeczowego

- Struktura sieci oraz pracujące w niej urządzenia sieciowe mają zapewnić jej łatwą sprzętową i programową rekonfigurację oraz umożliwiają rozbudowę,
- Przepusty i trasy kablowe powinny zawierać 30% zapas na dalszą rozbudowę,
- Strukturalna sieć komputerowa powinna spełniać wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących normach,
  - Prace związane z projektem mają się odbyć w taki sposób i w takim momencie, aby przerwa w pracy sieci i serwerów była jak najmniejsza i w jak najmniejszym stopniu odczuwalna dla pracowników budynku,

## **II. Część informacyjna**

### **1. Zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Niniejsze zamierzenie budowlane jest zgodne z planem inwestycji Politechniki Częstochowskiej w tym zakresie.

### **2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Ze względu na ochronę danych osobowych, załączone oświadczenie zostało wypełnione częściowo. Na etapie projektowym niniejszej inwestycji w celu uzyskania odpowiednich zezwoleń, kiedy konieczne jest złożenie przedmiotowego oświadczenia w stosownym urzędzie, oświadczenie zostanie uzupełnione o brakujące dane osobowe i popisane przez osobę umocowaną prawnie do podpisania takiego oświadczenia.

#### **Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Ja niej podpisany (a)<sup>(1)</sup>

.....  
.....

(imię i nazwisko osoby ubiegającej się o wydanie pozwolenia na budowę albo osoby umocnionej do założenia oświadczenia w imieniu osoby prawnej ubiegającej się o wydanie pozwolenia na budowę)

Legitymujący(a) się:

.....  
.....

(numer dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamości i nazwa organu wydającego)

Urodzony(a)

.....  
.....  
(data) (miejsce)

Zamieszkały(a)

.....  
.....  
.....  
(adres)

Po zapoznaniu się z art. 32 ust. 4pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. –PRAWO BUDOWLANE (Dz.U z 2003 r., Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że posiadam prawo do dysponowania nieruchomością oznaczoną w ewidencji gruntów i budynków jako działka jako działka(i) 23/2 i 24/4 w obrębie ewidencyjnym 42 b w jednostce ewidencyjnej .....

.....

Na cele budowlane, wynikające z tytułu:

- własności
- współwłasności

.....  
.....

(wskazanie współwłaścicieli- imię i nazwiska lub nazwa oraz adres)

.....  
.....

Oraz zgodę wszystkich współwłaścicieli na wykonywanie robót budowlanych objętych wnioskiem o pozwolenie na budowę z dn .....

- użytkowania wieczystego

.....

- trwałego zarządu<sup>(2)</sup>

.....

- ograniczonego prawa rzeczowego<sup>(2)</sup>

- stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienie do wykonywania robót i obiektów budowlanych<sup>(2)</sup> .....
  - wynikające z następujących dokumentów potwierdzających powyższe prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane<sup>(3)</sup> .....
  - .....
  - .....
  - .....
- (inne)

Oświadczam, że na podstawie Statutu Politechniki Częstochowskiej jestem upoważniona do reprezentowania osoby prawnej Politechniki Częstochowskiej ul. Dąbrowskiego 69 do złożenia świadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w imieniu osoby prawnej<sup>(4)</sup>. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....  
(miejscowość, data)

.....  
(podpis)

<sup>(1)</sup> Jeżeli oświadczenie składa więcej niż jedna osoba, należy wpisać wszystkie osoby składające oświadczenie oraz ich dane

<sup>(2)</sup> Należy wskazać właściciela nieruchomości

<sup>(3)</sup> Należy wskazać dokument, z którego wynika tytuł do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

<sup>(4)</sup> Dotyczy wyłącznie osób posiadających pełnomocnictwo do reprezentowania osób prawnych

### **3, Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Normy, akty prawne i inne dokumenty.

#### **Akty prawne - ustawy**

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 9, poz. 1 77)
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r o wyrobach budowlanych ( Dz. U. Nr 92, poz. 881)

- Ustawa z dnia 25.08.1991 r o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz. 1229)
- Ustawa z dnia 21.12.2000 r o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2003 r Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 30.08.2002 r o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2003r. Nr 153, poz. 1504 późn. Zmianami)

#### **Akty prawne - rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych. zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz 1780)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1128)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2,09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia



zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)

### Inne dokumenty

- BHP na budowie. WEKA, Wydawnictwo Informacji Zawodowej Warszawa 2001 r
- Korzeniewski W: Nowe warunki techniczno-budowlane. POLCEN Warszawa 2004 r
- Poradnik techniczny inspektora nadzoru inwestorskiego. Warszawskie Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego PZITB Oddział Warszawski
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II, III, IV, V) Arkady Warszawa 1989-1990
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa 2001 r
- Obowiązujące normy w zakresie prowadzonych robót.

### Normy

Strukturalna sieć komputerowa powinna spełniać wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących normach:

- PN-EN 50173-1:2007 (U) Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2007 (U) Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Lokale biurowe.
- PN-EN 50173-3:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 3: Pomieszczenia przemysłowe.
- PN-EN 50173-4:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 4: Lokale mieszkaniowe.
- PN-EN 50173-5:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 5: Ośrodki obliczeniowe.
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna, Instalacja okablowania Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.

- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 2382-25:199 Technika informatyczna, Terminologia. Lokalne sieci komputerowe.
- EN 55022, klasa B dotycząca emisji zakłóceń elektromagnetycznych
- EN 50082-1 dotycząca odporności na zakłócenia
- EN 50167 dotycząca okablowania poziomego
- EN 50169 dotycząca okablowania pionowego

#### **pozostałe Normy**

- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
- PN-93/C-89440 Farby emulsyjne (dyspersyjne) do wymalowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne.
- PN-B-02865:1997/Apl:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- wytyczne.
- PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzem pólshytnym.
- PN-EN 671-2 Stałe urządzenia gaśnicze Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzem płasko składanym.
- PN-EN 12845:2004 Stałe urządzenia gaśnicze - Urządzenia tryskaczowe - Projektowanie, instalowanie konserwacja.
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania,
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364- 3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

- PN-IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór
- i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprze wodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IHC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądowórcze.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-IEC 60364-5-59:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-IEC 60364-7-702:1999+A1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

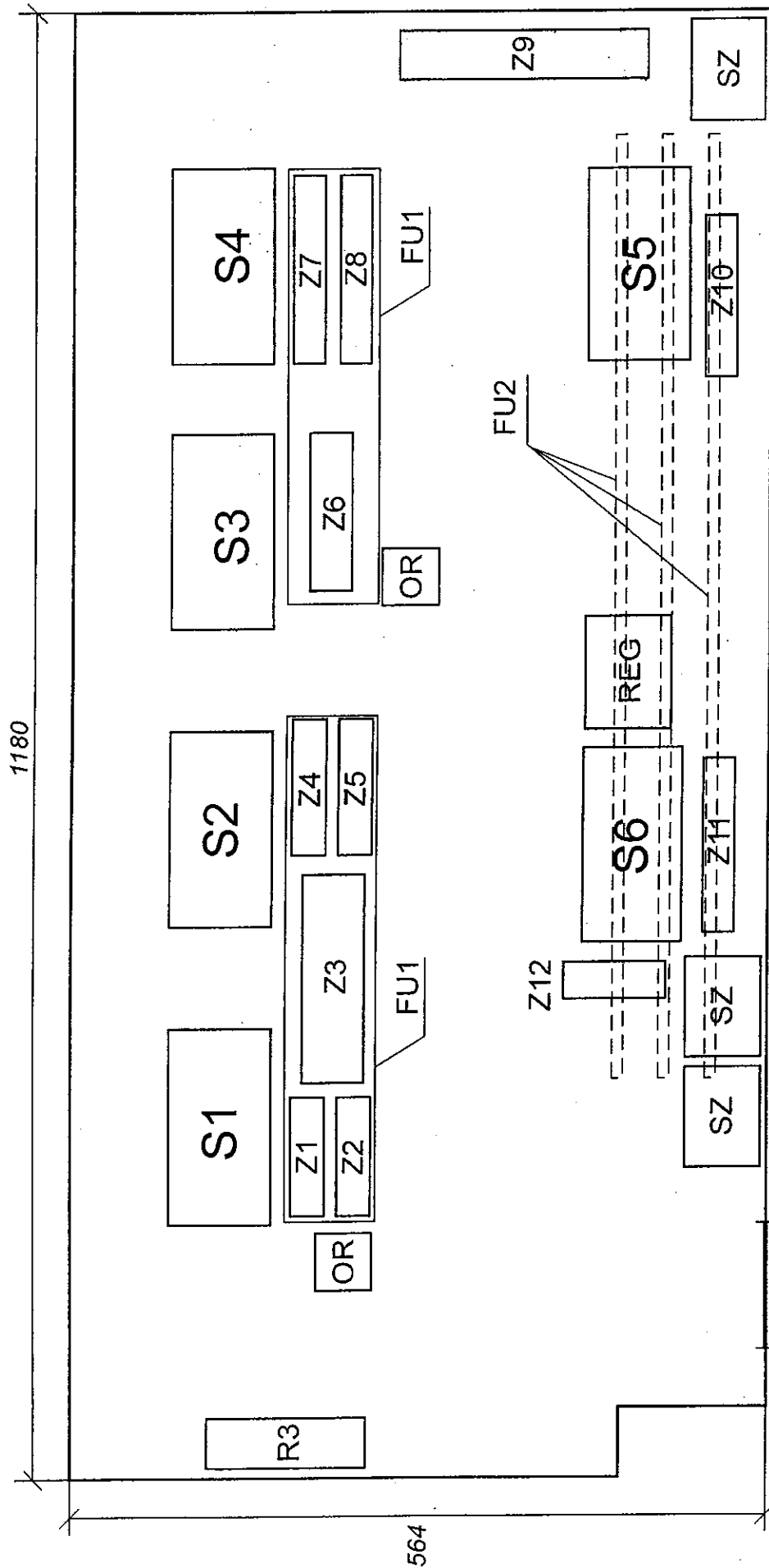
- PN-IEC 364-703:1993 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji i lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny.
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-IEC 60364-7-714;2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólnego systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącym i zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-E-04115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-IEC 61024-1:2001/Ap 1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1-1:2001/Apl:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie.
- PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2; Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

- PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona. PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna. PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-EN 50173-1:2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1. Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2; Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 12193:2002(U) Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych.
- PN-EN 12665:2003(U) Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
- PN-71/B-02380 Oświetlenie wewnątrz światłem dziennym. Warunki ogólne.
- PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
- PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne.

#### **4. Spis rysunków**

- Rys.1. Rozmieszczenie laboratoryjnych stanowisk dydaktycznych – sala B 013
- Rys.2. Rozmieszczenie laboratoryjnych stanowisk dydaktycznych – sala B 013
- Rys.3. Rozmieszczenie laboratoryjnych stanowisk dydaktycznych – sala B 014
- Rys. 4. Rozmieszczenie laboratoryjnych stanowisk dydaktycznych – sala B 014
- Rys. 5. Schemat obwodów rozdzielni R5 do zasilania stanowiska badawczego
- Rys. 6. Schemat obwodów rozdzielni R5 do zasilania stanowisk dydaktycznych.

# Rozmieszczenie laboratoryjnych stanowisk dydaktycznych - sala B013



## Wykaz oznaczeń:

S1 - S6 - stoły laboratoryjne

Z1-Z12 - zespoły elektromaszynowe

R1 - rozdzielnia elektryczna

REG - regulator indukcyjny

SZ - segmenty na sprzęt laboratoryjny

OR - opornik regulowany

FU1 - fundament betonowy o wysokości 40 cm

z dwiema podwójnymi szynami montażowymi

FU2 - podwójne szyny montażowe kotwiczone w podłodze

## STAN PRZED MODERNIZACJĄ

powierzchnia laboratorium 66,60 m<sup>2</sup>

rys. 1

Skala 1:50

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

Wydział Elektryczny

42-200 Częstochowa

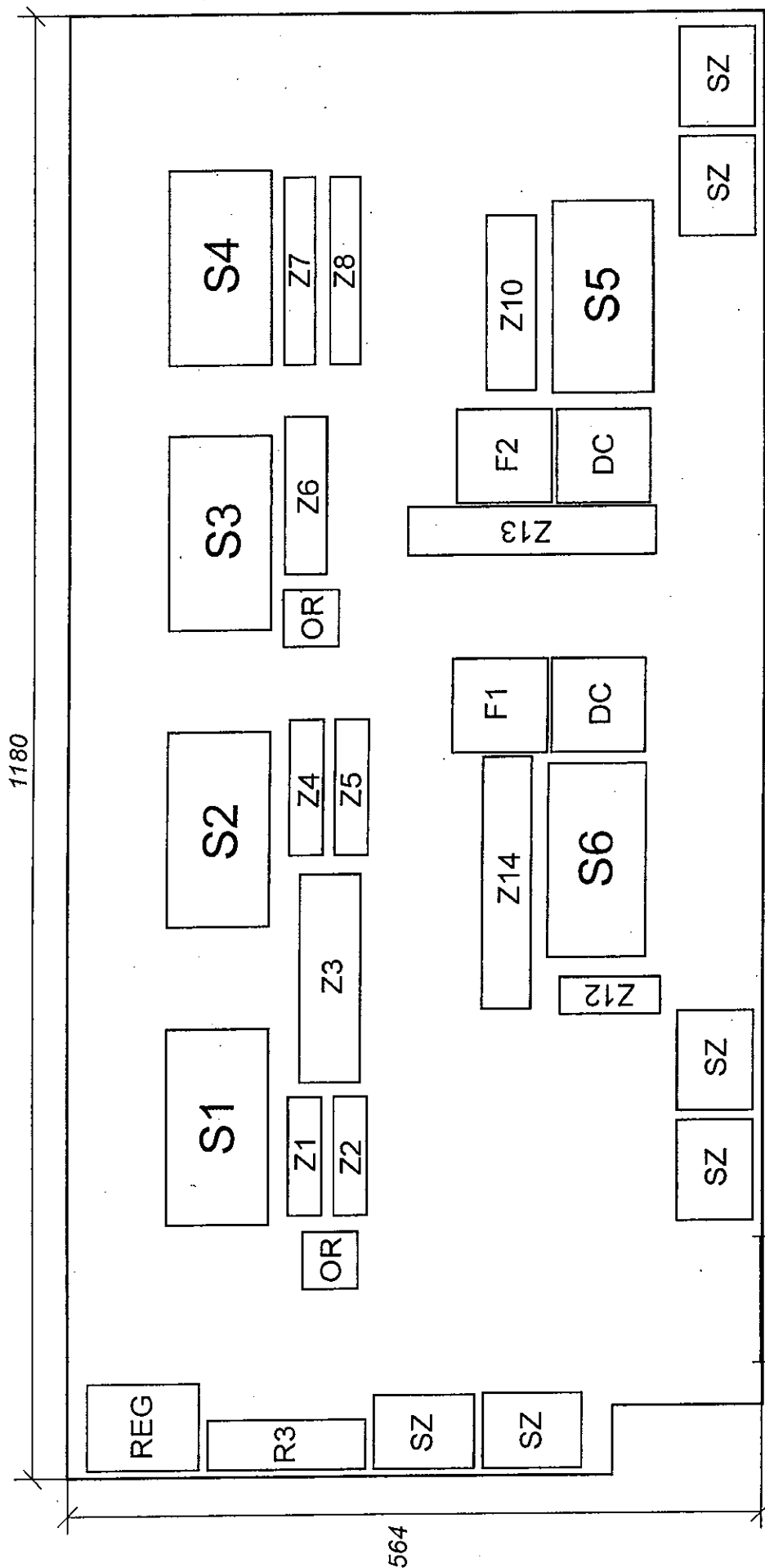
Al. Armii Krajowej 17

tel. /034/ 325 08 22, fax /034/ 325 08 23

e-mail: dziekanat@el.pcz.czyst.pl

*Handwritten signature*

# Rozmieszczenie laboratoryjnych stanowisk dydaktycznych - sala B013



## Wykaz oznaczeń:

- S1 - S6 - stoły laboratoryjne
- Z1-Z14 - zespoły elektromaszynowe
- R1 - rozdzielnia elektryczna
- REG - regulator indukcyjny
- SZ - segmenty na sprzęt laboratoryjny
- OR - opornik regulowany - obciążenie
- F1, F2 - przetwornice częstotliwości (falowniki)
- DC - przekształtniki do zasilania prądnici obciążających

## STAN PO MODERNIZACJI

powierzchnia laboratorium 66,60 m<sup>2</sup>

rys. 2

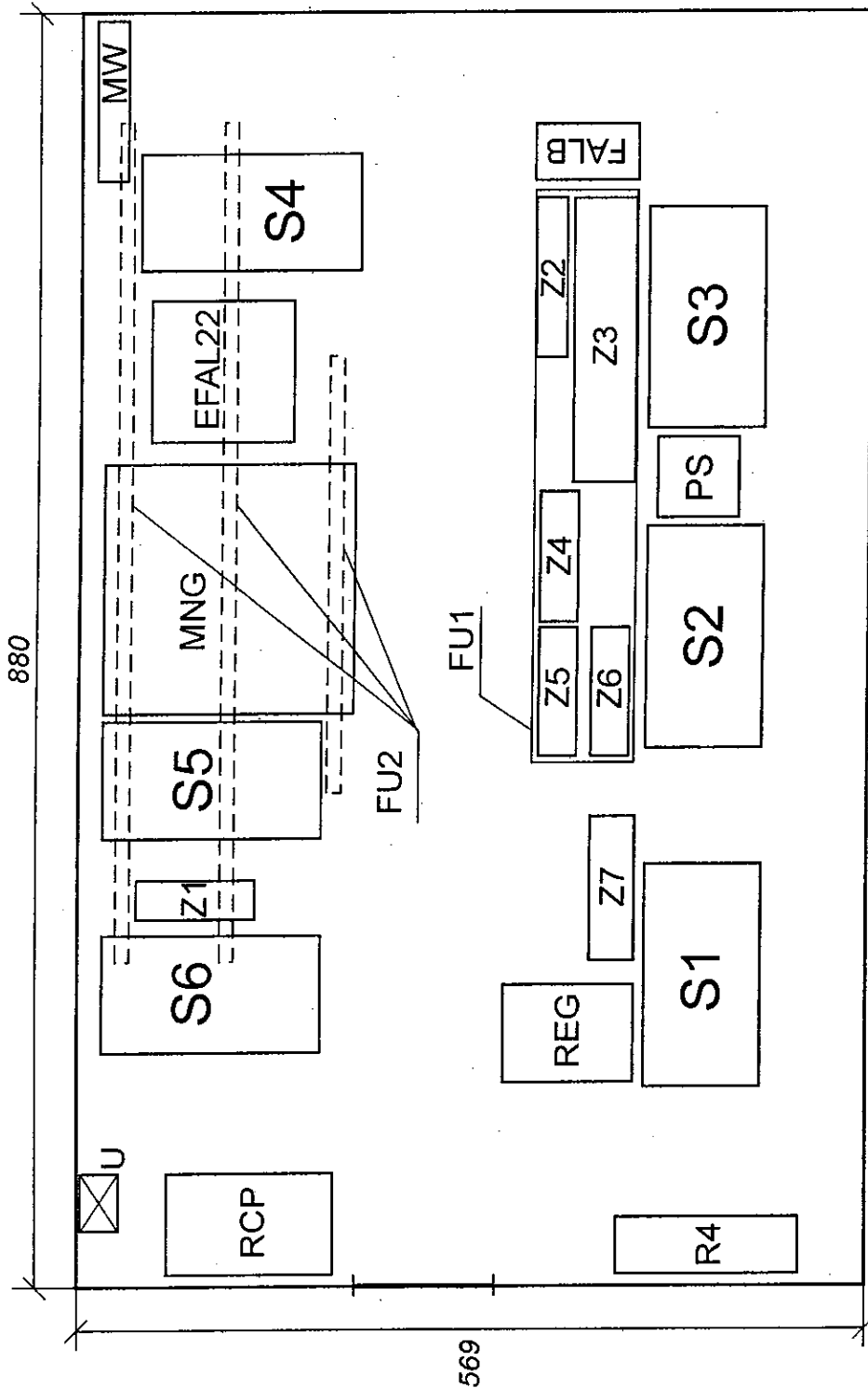
Skala 1:50

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
Wydział Elektryczny  
42-200 Częstochowa  
Al. Armii Krajowej 17  
tel./034/ 325 08 22, fax /034/ 325 08 23  
e-mail: dziekanat@el.pcz.crest.pl

*Amelia*



# Rozmieszczenie laboratoryjnych stanowisk d, daktycznych - sala B014



## Wykaz oznaczeń:

- S1 - S6 - stoły laboratoryjne
- Z1-Z7 - zespoły elektromaszynowe
- R2 - rozdzielnia elektryczna
- REG - regulator indukcyjny
- RCP - stanowisko do regulacji przepływu płynu
- MNG - model napędu grupowego
- EFAL22 - falownik prądowy
- MW - model napędu windy
- FALB - falownik do napędu bezczujnikowego
- PS - stanowisko do badania przełącznika silnikowego
- FU1 - fundament betonowy o wysokości 40 cm
- FU2 - podwójne szyny montażowe kotwiczone w podłodze

## STAN PRZED MODERNIZACJĄ

powierzchnia laboratorium 52,20 m<sup>2</sup>

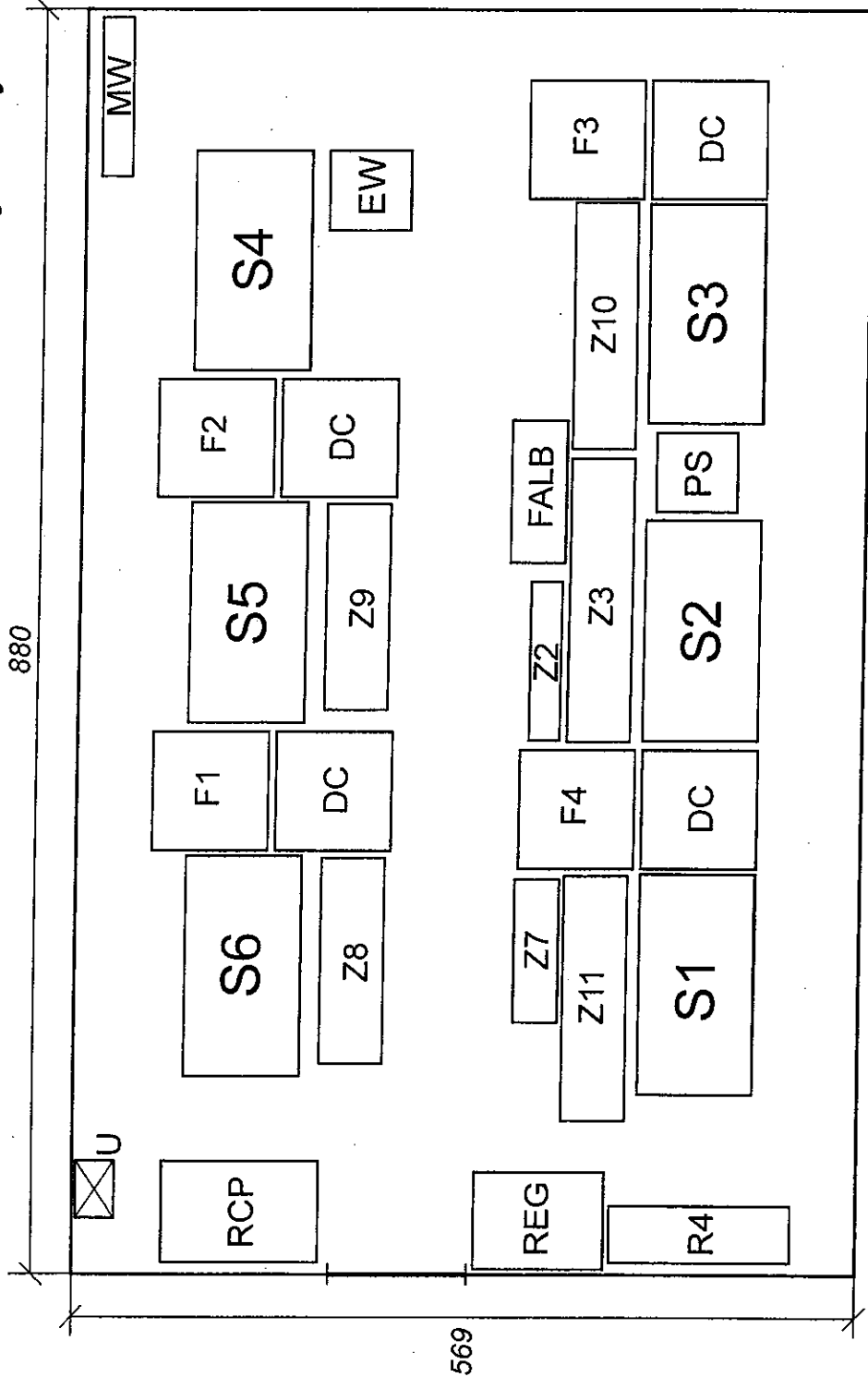
rys. 3

Skala 1:50

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
Wydział Elektryczny  
42-200 Częstochowa  
Al. Armii Krajowej 17  
tel. /034/ 325 08 22, fax /034/ 325 08 23  
e-mail: dziekanat@el.pcz.czyst.pl

*me*

# Rozmieszczenie laboratoryjnych stanowisk dydaktycznych - sala B014



## Wykaz oznaczeń:

S1 - S6 - stoły laboratoryjne  
Z2-Z11 - zespoły elektromaszynowe

R2 - rozdzielnia elektryczna

REG - regulator indukcyjny

RCP - stanowisko do regulacji przepływu płynu

MW - model napędu windy

FALB - falownik napędu bezczujnikowego

F1, F2, F3, F4 - przetwornice częstotliwości (falowniki)

DC - przekształtniki do zasilania prądnic obciążających

PS - stanowisko do badania przekładnika silnikowego

EW - przekształtnik i rezystory hamujące do elektrowni wiatrowej

STAN PO MODERNIZACJI

powierzchnia laboratorium 52,20 m<sup>2</sup>

rys. 4

Skala 1:50 POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

Wydział Elektryczny

42-200 Częstochowa

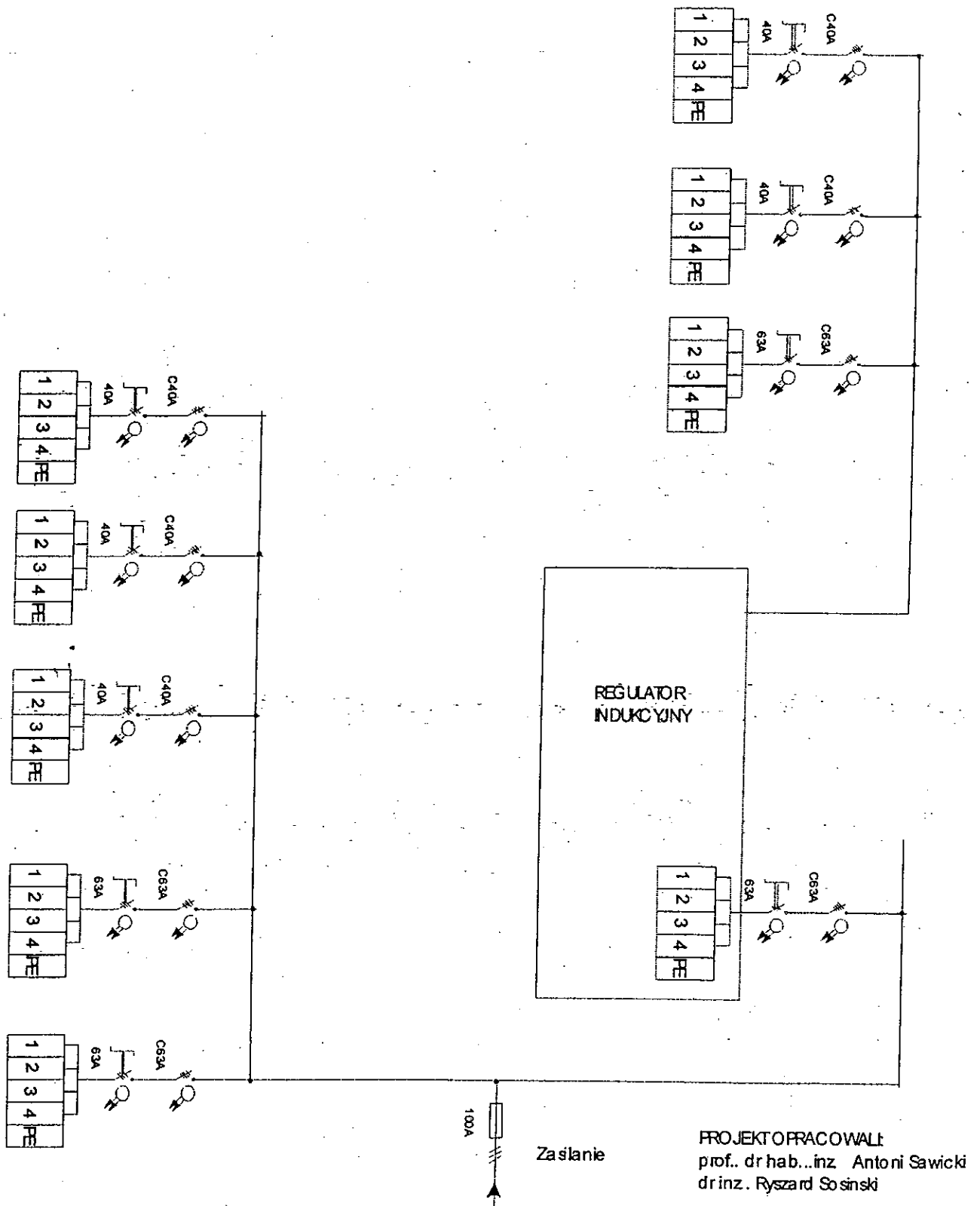
Al. Armii Krajowej 17

tel. /034/ 325 08 22, fax /034/ 325 08 23

e-mail: dziekanat@el.pcz.czest.pl

*mw*

# SCHEMAT obwodów rozdzielni R5 do zasilania stanowiska badawczego



POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
Wydział Elektryczny  
42-200 Częstochowa  
Al. Armii Krajowej 17  
tel. /034/ 325 08 22, fax /034/ 325 08 23  
e-mail: dziekanat@el.pcz.czest.pl

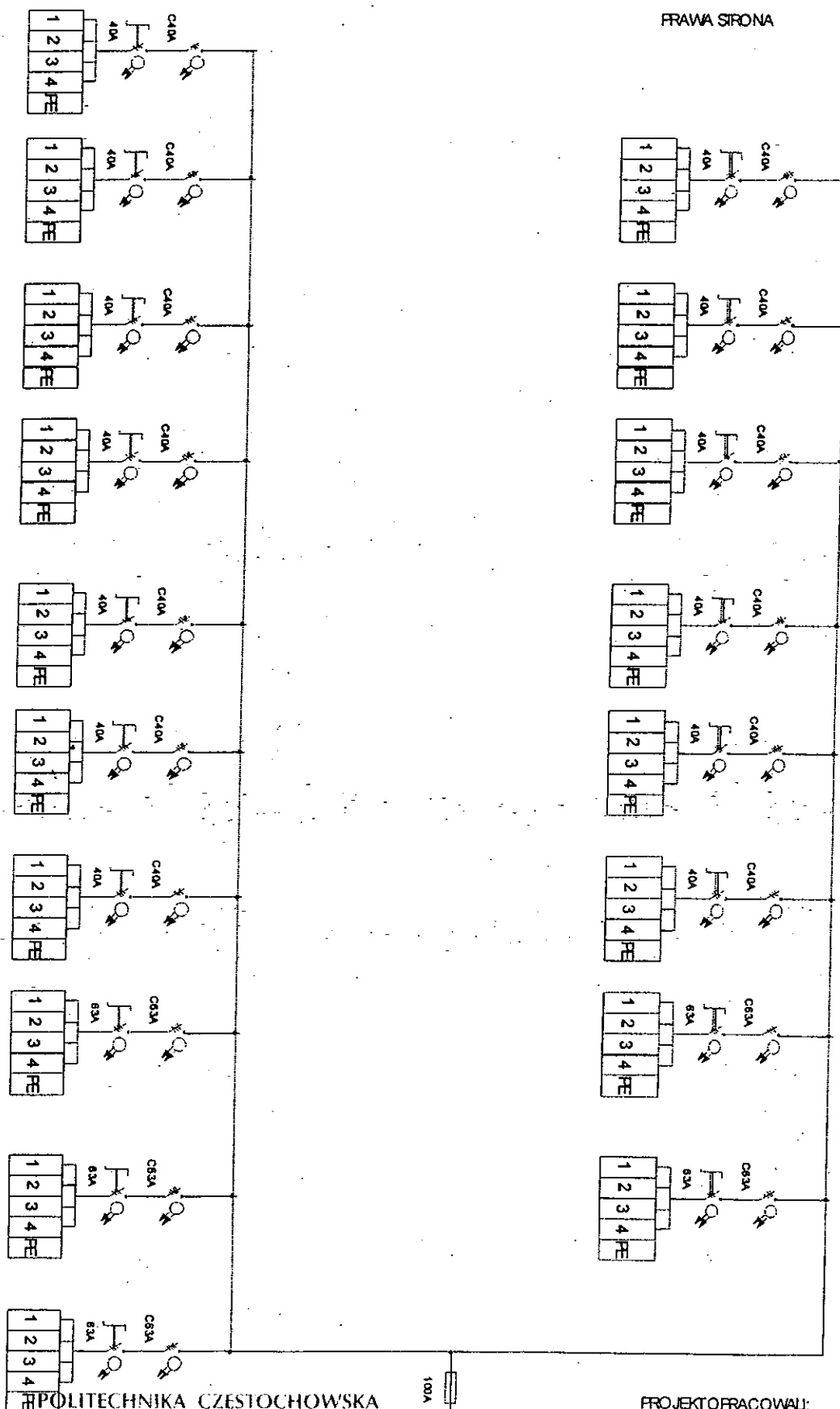
*W. Zięba*

*[Signature]*

# SCHEMAT obwodów rozdzielni R5 do zasilania stanowisk dydaktycznych

LEWA STRONA

PRAWA STRONA



POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
Wydział Elektryczny  
42-200 Częstochowa  
Al. Armii Krajowej 17  
tel. /034/ 325 08 22, fax /034/ 325 08 23  
e-mail: dziekanat@el.pcz.czest.pl

PROJEKTOWACZOWALI:  
prof. dr hab. inż. Antoni Sawicki  
dr inż. Ryszard Soński

Zasilanie