

# PROJEKT ELEKTRYCZNY

## TOM II

### Temat opracowania:

MEDIC- Modernizacja i wyposażenie infrastruktury dydaktycznej  
Wydziału Nauk o Zdrowiu dla kształcenia kadr medycznych  
w Kielcach przy Al. IX Wieków Kielc 19

### Lokalizacja:

Kielce, Al. IX Wieków Kielc 19,  
nr działki 111/3, 111/5 w obrębie ewid. 0017,10117

### Inwestor:

Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy  
Jana Kochanowskiego w Kielcach  
ul. Żeromskiego 5  
25-369 Kielce

### Jednostka projektowa:

PROJEKTOWANIE, NADZORY  
Mgr inż. Mariusz Rola  
Ul. Jaspisowa 3/10  
20-583 Lublin

### Projektował:

IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAWNIENI
mgr inż. Mariusz Rola	<i>Branża Elektryczna</i>	LUB/0048/PWOE/04

### Opracował:

IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA
mgr inż. Norbert Gajda	<i>Branża Elektryczna</i>

### Sprawdził:

IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAWNIENI
mgr inż. Wojciech Wójtowicz	<i>Branża Elektryczna</i>	LUB/0184/PWOE/08

Lublin, dnia 2011-04-20

# Spis treści

1.	Opis ogólny .....	3
1.1.	Podstawa opracowania. ....	3
1.2.	Przedmiot opracowania.....	3
2.	Opis techniczny – instalacje elektryczne wewnętrzne.....	4
2.1	Zasilanie – stan istniejący .....	4
2.2	Ochrona przeciwporażeniowa.....	4
2.3	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	4
2.4	Rozdzielnica główna RG.....	4
2.5	Instalacja WLZ i tablice rozdzielcze obiektowe i technologiczne. ....	4
2.6	Instalacja gniazd wtyczkowych 230 i 400V. ....	5
2.7	Instalacja oświetlenia podstawowego pomieszczeń. ....	5
2.8	Instalacja oświetlenia awaryjnego. ....	5
2.9	Zasilanie instalacji wentylacji i klimatyzacji. ....	6
2.10	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	6
2.11	Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu .....	6
2.12	Instalacja monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego .....	7
2.13	Instalacja komputerowa i telefoniczna.....	7
2.14	Instalacja nagłośnienia sali wykładowej.....	8
5.	Obliczenia .....	8
5.1.	Dobór linii wlv, wyznaczenie obciążeń.....	8
5.2.	Natężenie oświetlenia. ....	8
5.3.	Zabezpieczenia i spadki napięć .....	8
5.4.	Skuteczność ochrony przed skutkami przeciążeń .....	9
6.	Uwagi końcowe .....	9
7.	Spis rysunków .....	10
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....		11

# 1. Opis ogólny

## 1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Wykonawcy robót,
- wytyczne projektowe Inwestora,
- wytyczne technologiczne,
- projekt techniczny architektoniczno – budowlany budynku,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna i aktualizacja inwentaryzacji obiektu pod względem budowlanym i funkcjonalnym pomieszczeń.

## 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych „MEDIC - Modernizacja i wyposażenie infrastruktury dydaktycznej Wydziału Nauk o Zdrowiu dla kształcenia kadr medycznych w Kielcach przy Al. IX Wieków Kielc 19” w zakresie:

- instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku:
  - Tablice obiektowe
  - Linie WLZ
  - Instalacja oświetlenia podstawowego ~230V;
  - Instalacja oświetlenia awaryjnego ~230V;
  - Instalacja gniazd wtyczkowych ~230V i siłowych ~400V;
  - Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych,
  - Instalacje zasilania urządzeń technologicznych
  - Instalacje zasilania urządzeń klimatyzacji
  - Trasy kablowe
  - Instalacja uziemiająca i ekwipotencjalna
  - Instalacje elektryczne i połączenia wyrównawcze pomieszczeń technicznych
- instalacje elektryczne niskoprądowe wewnętrzne w budynku:
  - Instalacja CCTV oraz monitoring sali symulacji medycznych
  - Instalacja SSWiN
  - Instalacja okablowania strukturalnego
  - Instalacja nagłośnienia

## **2. Opis techniczny – instalacje elektryczne wewnętrzne**

### **2.1 Zasilanie – stan istniejący**

Budynek Wydziału Nauk o Zdrowiu zasilony jest z istniejących złącz kablowych ZKRb-2a i Z1A należących do ZE w Kielcach o mocach umownych 64kW i 35kW. Istniejąca rozdzielnica główna zasilona jest liniami kablowymi 4xLYg 95mm<sup>2</sup> + 35mm<sup>2</sup> i 4xALY 50mm<sup>2</sup> + 25mm<sup>2</sup>.

**Projekt nie obejmuje wymiany złącza kablowego, zmiany układu pomiarowego, wymiany rozdzielnicy głównej. Zawiera rysunki i schematy, które są jedynie wytycznymi co do zagadnienia zasilania budynku.**

### **2.2 Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C- S.

W pomieszczeniu rozdzielni głównej przewiduje się główną szynę wyrównawczą GSW, do której należy podłączyć wszystkie piony wod. – kan, co, obudowy metalowe urządzeń, silników, metalowe stanowiska warsztatowe, stoły, dygestoria itp, oraz miejscowe szyny wyrównawcze. Główną szynę wyrównawczą przyłączyć do uziomu budynku. Do szyny GSW przyłączyć punkt rozdziału sieci w rozdzielnicy RG.

Od rozdzielnicy głównej poprowadzić wraz z wlv przewód ochronny do każdej tablicy pomieszczeń. Przewód ochronny nie może być zabezpieczony ani przerywany wyłącznikami. Przewód ochronny w kolorze żółto – zielonym.

W pom. sanitarnych i kuchennych przewiduje się ułożenie miejscowych szyn ekwipotencjalnych, do których należy podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne. Szyny połączyć linką LgY16mm<sup>2</sup> z główną szyną wyrównawczą główną.

Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych podłączyć do zacisków ochronnych gniazd wtyczkowych, tablic, urządzeń, opraw oświetleniowych, itp.

Jako ochronę dodatkową projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.

### **2.3 Ochrona przeciwprzepięciowa**

System ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi:

- stopień 2 – ochronniki przepięciowe klasy C instalowane w tablicach pomieszczeń.

### **2.4 Rozdzielnica główna RG**

Istniejącą rozdzielnicę główną projektuje się rozbudować o szynę TH35 oraz aparaty zabezpieczające tablice obiektu: TR01, TR02, TR03, TR04, TR11. Z rozdzielnicy głównej wyprowadzić przewody WLZ o przekrojach zgodnie ze schematami. Łączna moc szczytowa zainstalowanych odbiorników nie przekracza mocy przyłączeniowej. Ze względu na zły stan techniczny i znaczne wyeksploatowanie sugeruje się modernizację rozdzielnicy głównej oraz wymianę przyłącza kablowego na nowe.

### **2.5 Instalacja WLZ i tablice rozdzielcze obiektowe i technologiczne.**

Od rozdzielnicy głównej RG 0,4kV do tablic rozdzielczych pomieszczeń i technologicznych prowadzone będą wewnętrzne linie zasilające wykonane przewodami YDY, YKY, przekroje przewodów zgodnie z załączonym schematem zasilania. Linie WLZ prowadzić w rurkach osłonowych i p/t.

Tablice pomieszczeń stanowić będą obudowy modułowe z tworzywa sztucznego w wykonaniu podtynkowym prod. np Legrand. Zasilanie tablic przewodami WLZ w rurkach RVS układanych

pod tynkiem i rurkach osłonowych i na korytkach kabowych. Na zasilaniu tablice projektuje się wyposażać w rozłączniki izolacyjne, ochronę przeciw-przepięciową oraz wskaźniki obecności napięcia. Na odpływach tablicę projektuje się wyposażać w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą wyłączniki nadmiarowo-prądowe i różnicowoprądowe, rozłączniki bezpiecznikowe. Z tablic projektuje się zasilic obwody oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V/400V, gniazd komputerowych i odbiory technologiczne. Rozmieszczenie tablic pokazano na rzutach budynku.

## **2.6 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 i 400V.**

Obwody gniazd wtyczkowych ~230V i ~400V zasilane zostaną z tablic rozdzielczych.

Jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovie w tablicach zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA i wyłączniki nadmiarowo-prądowe o charakterystyce typu B lub C.

Instalację gniazd wtyczkowych ~230V zaprojektowano przewodem YDYżo 3x2,5/750V, a gniazd wtyczkowych ~400V przewodem YDYżo5x1 o przekroju zależnym od mocy odbiornika.

Główne ciągi przewodów prowadzić w listwach kabowych PVC, w pomieszczeniach w których jest sufit podwieszany, przewody prowadzić w przestrzeni między-sufitowej. Zejścia przewodów do gniazd prowadzić pod tynkiem w rurach instalacyjnych. W pomieszczeniach wilgotnych i wszędzie na glazurze stosować gniazda bryzgoszczelne o stopniu ochrony IP44.

## **2.7 Instalacja oświetlenia podstawowego pomieszczeń.**

Oświetlenie podstawowe zasilane będzie z tablic piętrowych rozdzielczych poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA i poprzez wyłączniki instalacyjne o charakterystyce typu B – zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovie. Oświetlenie załączane będzie lokalnie poprzez łączniki zlokalizowane w pomieszczeniach.. Łączniki montować na wys. 1,4m. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodem o YDYżo o przekroju 1.5 mm<sup>2</sup> pod tynkiem.

Oświetlenie w pomieszczeniach podzielono na sekcje umożliwiające sterowanie natężeniem w zakresie (0%/50%/100%).

Główne ciągi przewodów prowadzić w korytkach kabowych metalowych i listwach kabowych PVC, w pomieszczeniach w których jest sufit podwieszany, przewody prowadzić w przestrzeni międzysufitowej. Zejścia przewodów do gniazd prowadzić pod tynkiem.

W pomieszczeniach wilgotnych projektuje się oprawy i osprzęt bryzgoszczelny – IP44, lub P65. Ilość i moce źródeł światła wynikają z przeprowadzonych obliczeń i spełniają wymagania PN.

## **2.8 Instalacja oświetlenia awaryjnego.**

W budynku zaprojektowano następujące rodzaje oświetlenia awaryjnego:

oświetlenie ewakuacyjne – kierunkowe, drog ewakuacji; oświetlenie awaryjne.

Do celów oświetlenia awaryjnego wydzielono część opraw oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach i wyposażono je w awaryjne źródła zasilania. W przypadku zaniku napięcia zasilającego będą one automatycznie się zapalały, czas pracy bez napięcia 2 godziny. Faza zasilająca źródło światła w oprawie i akumulator MUSI być jednoimienna. Nie dopuszcza się sytuacji, w której na jednej oprawie są dwie fazy (grozi to uszkodzeniem oprawy i porażeniem prądem). Do opraw awaryjnych doprowadzić fazę kontrolującą obecność napięcia z przed wyłącznika, w przypadku obwodów załączanych przekaźnikami bistabilnymi, dodatkową żyłę doprowadzić z przed PB.

Oświetlenie ewakuacyjne – kierunkowe przewidziano nad drzwiami wyjściowymi z pomieszczeń. Projektuje się oprawy kierunkowe z piktogramami kierunku ewakuacji, wyjść ewakuacyjnych, przeszkód (schody). Tryb pracy oświetlenia ewakuacyjnego – „praca na ciemno”, czas pracy bez napięcia 2 godziny.

## **2.9 Zasilanie instalacji wentylacji i klimatyzacji.**

W pomieszczeniach Wydziału Nauk o Zdrowiu przewiduje się instalację wentylacji i klimatyzacji. Urządzenia wentylacji i klimatyzacji zasilic z tablic: TR02, TR04, TR11. Przewody zasilające prowadzić w kanałach kablowych i podtynkowo w rurach ochronnych. Przy centralach pozostawić zapasy przewodów. **UWAGA: Układ zasilania i sterowania wentylacji i klimatyzacji po dostawie urządzeń należy sprawdzić i skorygować.**

## **2.10 Instalacja połączeń wyrównawczych**

W pom. rozd. głównej na poziomie parteru przewiduje się główną szynę wyrównawczą GSW, do której należy podłączyć wszystkie pionowe wod. – kan, co, obudowy metalowe urządzeń, windy, silników, stanowiska warsztatowe, itp. oraz miejscowe szyny wyrównawcze. Główną szynę wyrównawczą przyłączyć do uziomu budynku. Do szyny GSW przyłączyć punkt rozdziela sieci w rozdzielnicach RG.

Od rozdzielni głównej RG poprowadzić wraz z wlv przewód ochronny do każdej tablicy. Przewód ochronny nie może być zabezpieczony ani przerywany wyłącznikami. Przewód ochronny w kolorze żółto – zielonym.

W pom. sanitarnych przewiduje się ułożenie miejscowych szyn ekwipotencjalnych (pod tynkowych lub w przestrzeniach między-sufitowych), do których należy podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne przewodem LY4mm<sup>2</sup>. Miejscowe szyny wyrównawcze połączyć linką LgY16mm<sup>2</sup> z szyną wyrównawczą główną. Taśmę przyłączyć do głównej szyny wyrównawczej.

W pom. technicznych taśmę FeZn30x4mm<sup>2</sup> ułożyć na ścianie. Do taśmy przyłączyć wszystkie obudowy urządzeń i wyposażenie technologiczne tych pomieszczeń. Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych podłączyć do zacisków ochronnych gniazd wtyczkowych, tablic, urządzeń, opraw oświetleniowych, itp.

## **2.11 Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu**

Ochrona obiektu powinna spełniać dwa warunki; po pierwsze zapewnić pełne bezpieczeństwo obiektu oraz możliwie wczesne wykrycie intruza po godzinach pracy (w nocy), po drugie maksymalnie zneutralizować okoliczności sprzyjające powstawaniu przestępstw w godzinach pracy (w dzień).

System SWiN może tego typu zagrożenia w dużym stopniu neutralizować.

Celem oceny niebezpieczeństwa jest:

- analiza i uświadomienie istniejących zagrożeń dla wszystkich funkcji rozpatrywanego obiektu, (analiza funkcji jakie obiekt realizuje w powiązaniu z rodzajami dóbr podlegających ochronie karnoprawnej oraz poszczególnymi rodzajami przestępstw),
- znalezienie czynników sprzyjających powstawaniu w/w zagrożeń,
- unormowania prawne,
- procesy techniczne świadczenia usług,
- stwarzanie warunków prawidłowego funkcjonowania obiektu,
- procesy organizacji, zarządzania ludźmi i czynnikami materialnymi,
- rozwiązania budowlane, infrastruktura techniczna,
- zabezpieczenia mechaniczne,
- zabezpieczenia elektroniczne,
- ochrona fizyczna,
- wskazanie środków neutralizacji zagrożeń,
- analiza kosztów wdrożenia proponowanych rozwiązań.

Koncepcja ochrony:

- Pomieszczenia w obiekcie chronić będzie system składający się z:
- czujników przestrzennych ruchu dozorujących pomieszczenia,
- czujników drzwiowych

Lokalizację elementów pokazano na rzutach.

System należy oprzeć na centrali Satel Integra 64. Centrala ta, jest uniwersalnym i wszechstronnym elementem decyzyjno-sterującym, który spełnia wymagania dowolnie rozbudowanego systemu alarmowego.

Chronione pomieszczenia zabezpieczone będą pomocy czujek ruchu PIR Aritech EV-105 oraz czujki magnetyczne.

System nadzorowany będzie poprzez klawiatury z ekranem LCD.

Centrala alarmowa wymaga zasilania podstawowego 230V 50Hz. Zasilanie centrali oraz elementów na magistrali należy wykonać z tablicy zasilającej TR04.

Źródło rezerwowe powinno zapewnić normalną pracę systemu alarmowego włamania i napadu w stanie dozoru nie krótszym niż 72 godziny, oraz w stanie alarmu trwającego 15 minut.

Jako zasilanie awaryjne zaprojektowano akumulatory bezobsługowe.

Centralę SSWIN należy zamontować w pomieszczeniu instruktora, natomiast szyfratory LCD w pom. dozorczy i przed pom. instruktora.

Z centrali wyprowadzić magistrale przewodem YTKSYekw 3x2x0,5. Elementy peryferyjne systemu okablować kablem YTKSYekw 3x2x0,5.

Instalację należy wykonać po ułożeniu ciągów wentylacyjnych, rurowych i elektrycznych.

Kable należy prowadzić w korytkach instalacji słaboprądowych oraz w rurach karbowanych pod tynkiem.

## ***2.12 Instalacja monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego***

Kamery monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego zainstalować zgodnie z rysunkiem. Instalacja kamer składa się z:

- 3 kamer zewnętrznych Samsung SCO-2370
- 1 kamera Samsung SCP-3120P
- 5 kamer Samsung SCD-2080R

Stanowisko obserwacyjne wykonać w pomieszczeniu dozorczy na parterze. W pomieszczeniu dozorczy zainstalować rejestrator cyfrowy SAMSUNG SRD-1650D rozszerzony o dysk 3TB oraz kolorowy monitor 22" Samsung SMT-2231 o parametrach: wej. audio, rozdż. 1920 x 1080, wej analog VGA, wej/wyj BNC, wej BNC, do sterowania kamerami należy wykorzystać pulpit sterowniczy SAMSUNG SSC-5000P.

Urządzenia zasilic z istniejącej instalacji monitoringu poprzez zasilacz 12 V 5A, wspólny dla wszystkich kamer. Kable sygnałowe RG-59, UTP i zasilające OMY 3x1 układać w rurkach p/t i korytkach kablowych.

Oddzielną instalację stanowic będzie monitoring sal symulacji medycznych. W pomieszczeniach sal symulacji medycznych projektuje się instalację kamer składającą się z 4 kamer wysokiej rozdzielczości Samsung SNP-5200. Stanowisko obserwacyjne wykonać w pomieszczeniu pokoju instruktorskiego. Na stanowisku obserwacyjnym zainstalować komputer klasy PC o podwyższonej wydajności z monitorem 27 cali, do sterowania kamerami należy wykorzystać pulpit sterowniczy Samsung SPC-2000. Całość zasilić z UPS 1600VA. Kable sygnałowe i zasilające STP cat. 6a układać w rurkach p/t.

## ***2.13 Instalacja komputerowa i telefoniczna***

W zakresie instalacji teletechnicznych projekt przewiduje zainstalowanie gniazd telefonicznych oraz komputerowych RJ45 w wybranych pomieszczeniach.

Gniazda typu 2xRJ45, w wykonaniu podtynkowym, montować na wys. 0,3m od poz. podłogi. Oprzewodowanie gniazd telefonicznych oraz gniazd internetowych wykonać przewodem S/FTP 4x2x0,5mm<sup>2</sup> cat.6a. W części projektowanej budynku przewody prowadzić w rurach RKLK-11 p/t. Przewody prowadzić od gniazd końcowych do lokalnej tablicy dystrybucji zainstalowanej w korytarzu. Pośredni punkt dystrybucji wykonać jako szafę rack 19" 15U. Szafę wyposażać w:

- 2x Patchcord jednomodowy SC/LC ~1m
- 2x transceiver SFP LC - dwuwłóknowy
- 1x przełącznik Allied Telesis AT-GS950/48
- 2x patchpanel 48p
- 1x patchpanel światłowodowy
- 2x wieszak
- UPS 1000VA CES 19" 1U
- Szafa rack 19" 15U

Od głównego punktu dystrybucyjnego do PPD ułożyć światłowód ZW-NOTKtsd 8J+8G/50 zakończony złączami SC oraz 4x S/FTP cat. 6a. w rurkach i korytkach słaboprądowych.

## **2.14 Instalacja nagłośnienia sali wykładowej**

W pomieszczeniu multimedialnej sali wykładowej projektuje się system nagłośnienia składający się z:

- 4 kolumn typ KGR-30
- wzmacniacza WSM- 4275

Całość należy połączyć przewodami TLgYp 2x1. Wzmacniacz zainstalować w szafie rack 19" 6U.

## **5. Obliczenia**

### **5.1. Dobór linii wlz, wyznaczenie obciążeń**

Moc zainstalowaną wyznaczono na podstawie :

dla odbiorów oświetleniowych z ilości i mocy punktów świetlnych,

dla gniazd wtyczkowych przyjęto średnio 200 W/gn,

dla odbiorników technologicznych moc wyznaczono w oparciu o wytyczne technologiczne.

Linie zasilające (wlz) oraz przewody instalacyjne dobrano z uwzględnieniem środowiska ułożenia oraz zachowania warunku:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

gdzie:  $I_b$  - prąd obciążenia obwodu elektrycznego

$I_n$  - znamionowy prąd zabezpieczenia przeciążeniowego

$I_z$  - dopuszczalna obciążalność prądowa przewodów

$I_2$  - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczonych dla 1÷4 h jako maksymalny prąd zadziałania

Wyniki obliczeń oraz dobór przekroju przewodów WLZ zgodnie z załącznikiem nr 1.

### **5.2. Natężenie oświetlenia.**

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z wymogami PN.

Przykładowe wyniki obliczeń oświetlenia zgodnie z załącznikiem nr 2.

### **5.3. Zabezpieczenia i spadki napięć**

Załącznik nr 1.



#### **5.4. Skuteczność ochrony przed skutkami przeciążeń**

Załącznik nr 1.

#### **6. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z projektem i przepisami PBUE, PN, BHP i Prawa Budowlanego.

Przepusty kablowe przez strefy pożarowe uszczelnić masą ognioodporną o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany,

Projektant:  
mgr inż. M. Rola

## 7. Spis rysunków

1. Rzut parteru – instalacja oświetlenia	E-01
2. Rzut piętra II – instalacja oświetlenia	E-02
3. Rzut parteru – instalacja gniazd i tablic elektrycznych	E-03
4. Rzut piętra II – instalacja gniazd i tablic elektrycznych	E-04
5. Rozdzielnica główna – rozbudowa	E-05
6. Tablica TR01 – rozbudowa	E-06
7. Tablica TR02 – projekt	E-07
8. Tablica TR03 – projekt	E-08
9. Tablica TR04 – projekt	E-09
10. Tablica TR11 – rozbudowa	E-10
11. Instalacja SSWiN – schemat strukturalny	E-11
12. Instalacja CCTV – schemat strukturalny	E-12
13. Rozmieszczenie elementów w pośrednim punkcie dystrybucji	E-13
14. Zasilenie urządzeń wentylacji i klimatyzacji	E-14
15. Zasilenie urządzeń wentylacji i klimatyzacji	E-15

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**TYTUŁ PROJEKTU:** Instalacje elektryczne budynku.

**BRANŻA:** Elektryczna

**INWESTYCJA:** MEDIC- Modernizacja i wyposażenie infrastruktury dydaktycznej Wydziału Nauk o Zdrowiu dla kształcenia kadr medycznych w Kielcach przy Al. IX Wieków Kielc 19

**INWESTOR:** Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy  
im. Jana Kochanowskiego w Kielcach  
ul. Żeromskiego 5  
25-369 Kielce

**PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. Mariusz Rola upr. bud. LUB/0048/PWOE/04

Lublin, maj 2011 r.

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych:

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej,
- Wykonanie instalacji uziemiającej,
- Wykonanie tras koryt oraz rur osłonowych,
- Wykonanie tablic piętrowych,
- Wykonanie wewnątrz budynku WLZ-ów do tablic elektrycznych,
- Wykonanie instalacji oświetleniowej,
- Wykonanie instalacji gniazd wtykowych,
- Wykonanie instalacji komputerowej i telefonicznej,
- Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- Wykonanie instalacji zasilania oraz sterowania odbiorów technologicznych,
- Montaż osprzętu elektrycznego (gniazda, oprawy itp.),
- Wykonanie pomiarów elektrycznych izolacji wykonanych obwodów,
- Załączenie instalacji pod napięcie, sprawdzenie poprawności działania i wykonanie pomiarów elektrycznych skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- Uruchomienie układu technologii.
- Przekazanie niezbędnych dokumentów odbiorowych m.in. dokumentacji powykonawczej, protokołów z wykonanych pomiarów, itd.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- Istniejące budynki według planu sytuacyjnego.

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

- prace na wysokości (montaż oświetlenia),
- praca na wysokości przy montażu instalacji odgromowej ,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego
- praca przy urządzeniach elektrycznych

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

- Porażenie prądem elektrycznym
- Przewrócenie pracownika
- Stłuczenia, skaleczenia
- Upadek z rusztowania

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

*Podłączenia wykonywanych instalacji i przewodów WLZ należy wykonać po uprzednim wyłączeniu napięcia w sieci zasilającej oraz zabezpieczeniu przed skutkami przypadkowego pojawienia się napięcia.*

*Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.*

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- Powołanie kierownika robót.
- Wyposażenie budowy w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i P.Poż.
- Przeprowadzenie szkolenia (instruktażu) pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy.
- Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować.
- Wiedza, o której mowa powinna być potwierdzona zaświadczeniem kwalifikacyjnym. Przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w robotach elektroinstalacyjnych:
  - W sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnic budowlanej,
  - Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny,

- Stosować odpowiedni sprzęt BHP.

Projektant: mgr inż. Mariusz Rola