

**Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych  
dla remontowanych pomieszczeń lekarskich  
w Oddział Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Chirurgii Onkologicznej  
na terenie Szpitala Wojewódzkiego im. M. Kopernika, w Koszalinie**

Inwestor: **Szpital Wojewódzki im. M. Kopernika w Koszalinie**

Adres: **ul. Chałubińskiego 7  
75-581 Koszalin  
dz. nr 4/7 obr. 19.**

Biuro projektowe: **Pracownia Projektowo-Inżynieryjna ProElektryk  
Tomasz Juskiewicz  
ul. Kollątaja 17/4  
75- 448 Koszalin**

Projektowała: **mgr inż. Tomasz Juskiewicz**  
nr upr. ZAP/0188/PWOE/14  
nr ew. ZAP/IE/0024/15  
specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne

Sprawdził: **inż. Grażyna Kalita**  
nr upr.: A/PNB/8300/23/79  
nr ew.: ZAP/IE/2534/01  
specjalność instalacje elektryczne

Koszalin listopad 2024r.

## **Zawartość opracowania**

- I. Załączniki**
- II. Opis techniczny**
- III. Rysunki**
  - E1. Instalacja gniazd wtyczkowych – rzut
  - E2. Instalacja oświetlenia – rzut
  - E3. Instalacje SAP, kontroli dostępu i LAN – rzut
  - E4. Schemat ideowy tablicy TE-2
  - E5. Schemat ideowy tablicy T-2
  - E6. Schemat ideowy LAN
  - E7. Schemat ideowy systemu kontroli dostępu

## **II. Opis techniczny**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla remontowanych pomieszczeń lekarskich w Oddział Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Chirurgii Onkologicznej, budynku na terenie Szpitala Wojewódzkiego im. M. Kopernika w Koszalinie przy ul. T. Chałubińskiego 7, dz. nr 4/7 obr. 0019.

#### **1.2. Podstawy opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne branżowe,
- wizja lokalna do celów projektowych,
- obowiązujące przepisy i normy.

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

Opracowanie obejmuje:

- tablice rozdzielczą
- instalację siłową i gniazd wtyczkowych,
- instalację oświetleniową,
- instalację ppoż.,
- instalację strukturalną,
- instalację kontroli dostępu
- ochronę przepięciową,
- ochronę od porażień,
- demontaż.

#### **1.4. Dane energetyczne**

Napięcie zasilania:	230V/400V
Moc zainstalowana / obliczeniowa rezerwowana:	12,3 kW / 12,3 kW
Moc zainstalowana / obliczeniowa niezrezerwowana:	27,1 kW / 16,3 kW

## **2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

### **2.1. Zasilanie obiektu i linie zasilające – bez zmian**

Zasilanie obiektu jest istniejące i pozostaje bez zmian.

Zasilanie podstawowe rozdzielnicy zasilającej pomieszczenia odbywa się kablami YAKY 5x10mm<sup>2</sup> zasilanie podstawowe i YAKY 5x10mm<sup>2</sup> zasilanie rezerwowe z rozdzielnicy zlokalizowanej na korytarzu w podziemiu i pozostaje bez zmian.

Układ sieci TN-S.

### **2.2. Tablice rozdzielcze**

Istniejące tablice T-2 i TE-2 przewiduje się do demontażu. W miejscu demontowanych tablic przewidziano montaż nowoprojektowanych tablic. Projektowane tablice będą nadal posiadały nazwy demontowanych tablic, dla zachowania ciągłości nazewnictwa.

Projektuje się tablicę T-2 i TE-2 jako podtynkowe we wnęce po zdemontowanej rozdzielnicy, w obudowach z blachy stalowej, zamykanych drzwiczkami. Stopień ochrony IP40. Przewiduje się zachowanie zasilania tablicy TE-2 z rozdzielnicy zasilania podstawowego oraz rozdzielnicę T-2 zasilaną z rozdzielnicy zasilania rezerwowanego.

Aparaturę w tablicach przewiduje się do montażu na szynach.

W tablicy przewidziano rozdział na odbiory podłączone do zasilania podstawowego oraz odbiory, dla których zapewniono zasilanie rezerwowe.

Układ sieci TN-S

### 2.3. Instalacje siłowe

Całość instalacji 1-fazowych tj. gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami YDYżo 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup> i YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>, natomiast instalację 3-fazową przewodem YDYżo 5x4(2,5) mm<sup>2</sup>, układanymi pod warstwą tynku o grubości minimum 5mm lub w rurkach osłonowych w warstwie ocieplenia.

Do podłączenia komputerów przewidziano gniazda abonenckie w zestawach PEL (Punkt Elektryczno-Logiczny). W zestawie PEL przewidziano montaż 4 gniazd RJ45 kat. 6 oraz 4 gniazd 230V/N+PE/10A typu DATA.

Instalację w łazienkach należy wykonać bez puszek rozgałęźnych a osprzęt elektryczny lokalizować tak aby w odległości 0,6m od obrysu zewnętrznego prysznica nie znalazło się żadne urządzenie elektryczne.

W pomieszczeniach suchych (pokoje, korytarze) należy stosować osprzęt zwykły o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych (łazienki) stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony IP44.

W pomieszczeniu socjalnym (pom. 03) przewidziano montaż kuchni indukcyjnej – zasilanie 3-fazowe.

Pozostałe obwody przewidziano jako jednofazowe.

Instalacje elektryczne w łazienkach i kuchni rozprowadzać po wykonaniu instalacji sanitarnych.

Wysokość montażu osprzętu elektrycznego od podłogi:

- |  |      |
|--|------|
| – gniazda w kuchni nad blatem roboczym:  | 1,1m |
| – gniazda w kuchni pod blatem roboczym:  | 0,5m |
| – gniazda w łazienkach:                  | 1,2m |
| – gniazda w pozostałych pomieszczeniach: | 0,3m |

Układa sieci TN-S.

### 2.4. Instalacje oświetleniowe

#### Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie podstawowe w gabinetach lekarskich przewidziano oprawami z diodami LED przeznaczonymi do montażu w pomieszczeniach biurowych. Stosować oprawy strumieniu światła min. 4200lm, temperaturze barwowej 4000K oraz stopniu ochrony IP40.

Oświetlanie podstawowe na korytarzach przewidziano oprawami z diodami LED do montażu w suficie systemowym. Stosować oprawy strumieniu światła min. 4200lm, temperaturze barwowej 4000K oraz stopniu ochrony IP40.

Oświetlanie podstawowe w łazienkach przewidziano oprawami typu plafoniera z diodami LED. Montaż opraw przewidziano nastropowy oraz ścienny nad umywalkami. Stosować oprawy strumieniu światła min. 1900lm, temperaturze barwowej 4000K oraz stopniu ochrony IP65.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie poprzez lokalne łączniki oświetleniowe.

Montaż łączników na wysokości 1,1m nad posadzką.

Instalację oświetlenia pomieszczenia Brudownika (nie przewidzianego do remontu) podłączyć do najbliższego projektowanego obwodu oświetleniowego.

Układ sieci TN-S.

#### Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne powinno zapewnić dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych umożliwiających bezpieczne poruszanie się ludzi lub opuszczenie pomieszczenia w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego. W tym celu zaprojektowano wydzielone oprawy oświetlenia awaryjnego. Oprawy awaryjne należy zastosować ze źródłami światła LED, wyposażonymi w moduły awaryjne z podtrzymaniem min. 1h.

W ciągach komunikacyjnych zastosowane będą również oprawy oświetlenia ewakuacyjnego. Będą to oprawy z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji. Oprawy wyposażone będą w moduły awaryjne o czasie podtrzymania zasilania min. 1h.

Oprawy będą pracować w trybie normalnej pracy „na ciemno”. Załączenie opraw nastąpi po zaniku napięcia sieci.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny mieć aktualny certyfikat CNBOP.

Puszki rozgałęźne oświetlenia awaryjnego należy oznaczyć (np. poprzez trwałe oznaczyć od zewnątrz żółtą farbą). Zastosowane moduły awaryjne będą z funkcją autotestu.

## **2.5. Wykonanie instalacji elektrycznych.**

Instalacje wykonać przewodami N2XH-J, HDHp-J, YDYżo o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> i 2,5 mm<sup>2</sup>.

Jeżeli przewody przebiegają w drogach ewakuacyjnych należy stosować kable i przewody w oparciu o rozporządzenie CPR. Kable należy stosować w klasie B2ce ze względu na ich reakcję na ogień.

Przewody w pomieszczeniach układać pod tynkiem. Przewody w ciągach głównych na korytarzach prowadzić korytkach kablowych w przestrzeni między stropowej.

W pomieszczeniach suchych stosować osprzęt podtynkowy. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny.

Układ sieci TN-S.

### UWAGA!

Przed rozpoczęciem montażu instalacji uzgodnić z Działem Technicznym Szpitala:

- porządek załączania opraw w obwodach, w których przewidziano łączniki świecznikowe,
- rozmieszczenie gniazd wtyczkowych i zestawów PEL w pomieszczeniach biurowych.

## **2.6. Instalacja strukturalna.**

Do podłączenia komputerów przewidziano gniazda abonenckie podwójne RJ45 kat. 6 w zestawach PEL (Punkt Elektryczno-Logiczny). W zestawie PEL przewidziano montaż 4 gniazd RJ45 kat. 6 oraz 4 gniazd 230V/N+PE typu DATA. Jako podłączenie telefoniczne wykorzystane będzie ostatnie gniazdo w zestawie.

### **2.6.1. Punkt dyspozycyjny**

Główny punkt dyspozycyjny oznaczony jest na rysunkach jako PD. Punkt jest istniejący i należy go wymienić na szafę 16U zamontowaną pod stropem w miejscu istniejącej. Wszystkie zamontowane w szafie urządzenia oraz panel należy przenieść do nowej szafy.

Do podłączenia projektowanych gniazd abonenckich RJ45 przewidziano montaż dodatkowego panela krosowego 48-port. kat. 6. lub wykorzystanie istniejących gniazd w istniejących panelach. Dla abonenckich gniazd telefonicznych przewidziano odrębny panel telefoniczny montowany na samym dole szafy.

Dodatkowo w szafie przewidziano montaż switcha zarządzalnego 48-port. z dwoma portami GBic dla nowoprojektowanych punktów abonenckich.

### **2.6.2. Wykonanie instalacji.**

Instalację wykonać przewodami U/UTP kat. 6a. Przewody ułożyć w rurkach.

We wszystkich pomieszczeniach instalację wykonać pod tynkiem. W korytarzach instalację ułożyć w korytkach przestrzeni między stropowej.

## **2.7. Instalacja kontroli dostępu**

Przy wejściu do części z gabinetami lekarskimi i łazienkami przewidziano zainstalowanie czytników zbliżeniowych. Drzwi wyposażone będą w elektro zaczepy. Urządzenia podłączone będą do centralki zamontowanej w korytarzu nad tablicami elektrycznymi.

Centralkę zasilic napięciem 230V z tablicy T-2 oraz połączyć z punktem dyspozycyjnym PD w celu umożliwienia zewnętrznego sterowania systemem

Instalację wykonać przewodami U/UTP kat. 6a i OMY. Przewody ułożyć w rurkach.

We wszystkich pomieszczeniach instalację wykonać pod tynkiem. W korytarzach instalację ułożyć w korytkach przestrzeni między stropowej.

System kontroli dostępu wykonać kompatybilny z zamontowanym na terenie Szpitala systemem kontroli dostępu RACS 5 ROGER.

Wraz z pełnym systemem dostarczyć 30 kart zbliżeniowych

Szczegóły konfiguracji systemu oraz kart zbliżeniowych uzgodnić z Działem Informatyki Szpitala Wojewódzkiego w Koszalinie

## **2.8. Instalacja SAP**

Istniejące analogowe czujniki SAP należy zdemontować, zabezpieczyć i przekazać do utylizacji. W miejscu istniejących czujników dymu należy zamontować czujniki dymu i temperatury, cyfrowe, adresowalne kompatybilne z istniejącą centralką Bosch systemu SAP zamontowaną w budynku.

Na korytarzach przewidziano montaż stropu podwieszonoego przez co należy zamontować dodatkową czujkę SAP w przestrzeni międzystropowej z wyniesionym wskaźnikiem optycznym zadziałania na stropie podwieszonym. Instalację pomiędzy czujnikami dymu wykonać przewodem YnTKSYew 1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Centralkę należy zaprogramować z uwzględnieniem nowych czujników dymu.

### **2.9. Instalacja RTV**

W pomieszczeniu 03 – socjalnym przewidziano wykonanie gniazda RTV. Instalację wykonać przewodem koncentrycznym 75Ω ułożonym w korytku i pod tynkiem. Gniazda RTV i zasilania należy zamontować na wysokości około 2,0m od posadzki. Lokalizację gniazda RTV pokazano na rys.. Gniazdo instalacji RTV podłączyć do istniejącej instalacji Oddziału, zgodnie z zastosowanym rozwiązaniem w szpitalu.

### **2.10. Wentylacja**

W łazienkach przewidziano załączanie wentylatora łazienkowego wraz z oświetleniem. Wentylator załączany będzie wraz z oświetleniem, czas wyłączenia wentylatora przewiduj się regulowany. Układ sieci TN-S.

### **2.11. Ochrona przepięciowa**

W tablicy T-2 i TE-2 zainstalować ochronniki przepięciowe typu 2. Ochronniki klasy 3 (D) należy zainstalować przy szczególnie wrażliwych urządzeniach (np. przy urządzeniach komputerowych, CCTV). Zainstalowanie ochronników klasy 3 (D) pozostawia się inwestorowi. Układ sieci TN-S.

### **2.12. Ochrona od porażień**

Ochronę przeciwporażeniową zrealizować zgodnie z PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. Jako system dodatkowej od porażień przyjęto szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. W obwodach odbiorczych przewidziano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie wyzwolenia 30mA. W sanitariatach i przy umywalkach zainstalować we wnękach miejscowe szyny wyrównawcze (MSW), do których podłączyć elementy metalowe. Miejscowe szyny wyrównawcze wykonać jako zaciskowe z pokrywą i pod umywalkami zamontować w półpostumentach. Stosować przewody o wzmocnionej izolacji 450/750V i kable 0,6/1,0kV. Projektowane wewnętrzne linie zasilające oraz instalacje odbiorcze pracować będą w układzie TN-S. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary techniczne skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i potwierdzić je sporządzonymi protokołami.

### **2.13. Roboty demontażowe**

Do demontażu przeznacza się:

- istniejące tablice rozdzielcze T-2 i TE-2
- istniejące instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych i oświetlenia

Istniejące oprawy oświetleniowe zdemontować i przekazać Inwestorowi.

Projektował:  
mgr inż. Tomasz Juszkiewicz  
nr upr. ZAP/0188/PWOE/14  
nr ew. ZAP/IE/0024/15  
specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne  
i elektroenergetyczne