

Geo-Projekt Invest Sp. z o.o.  
23-200 Kraśnik, ul. Urzędowska 139  
geoprojekt.lublin@gmail.com  
TEL. 791 640 120



## PROJEKT BUDOWLANY

### **Przebudowa i modernizacja energetyczna budynku prosektorium Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli**

**Kategoria obiektu:** XI

**Branża:** ELEKTRYCZNA

**Lokalizacja:** działka nr ewid. 2294/6 obręb 3 Stalowa Wola  
ul. Staszica 4, 37-450 Stalowa Wola  
powiat: stalowowolski, województwo: podkarpackie

**Inwestor:** Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej  
Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli  
ul. Staszica 4, 37-450 Stalowa Wola

#### **Projektanci i Sprawdzający:**

Branża	Funkcja	Tytuł zawodowy, imię nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Elektryczna	Projektował:	mgr inż. Michał Krasiński	LUB/0137/PWOE/10	03.2017	
	Sprawdził:	mgr inż. Artur Łucka	LUB/0135/PWOE/10	03.2017	

Spis zawartości opracowania znajduje się na następnej stronie.

EGZ.1	EGZ.2	EGZ.3	EGZ.4	EGZ. 5
-------	-------	-------	-------	--------

**Kraśnik, Marzec 2017**

## **SPIS TREŚCI:**

### **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

I.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
II.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
III.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
IV.	OPIS TECHNICZNY.....	4
V.	OBLICZENIA.....	9

### **B. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

E-01	Schemat strukturalny zasilania
E-02	Tablica TE. Schemat strukturalny
E-03	Tablica TE. Rozmieszczenie aparatów
E-04	Plan instalacji oświetlenia
E-05	Plan instalacji siły

## **I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w ramach przebudowy i modernizacji energetycznej budynku prosektorium Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli, dz. nr ewid. 2294/6 obręb 3 Stalowa Wola, powiat: stalowowolski, województwo: podkarpackie.

## **II. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Uzgodnienia z Inwestorem
2. Projekt architektoniczny przebudowy i modernizacji energetycznej budynku prosektorium Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli
3. Wytyczne branży wentylacyjnej
4. Dokumentacja techniczna stosowanych urządzeń
5. Inwentaryzacja

## **III. ZAKRES OPRACOWANIA:**

Opracowanie obejmuje:

- Tablicę elektryczną TE
- Linię zasilającą tablicę TE z istniejącego złącza kablowego
- Instalację oświetlenia ogólnego, ewakuacyjnego i kierunkowego
- Instalację odgromową
- Instalację gniazd wtyczkowych ogólnych
- Instalacje gniazd wtyczkowych komputerowych
- Instalację siły dla:
  - wentylacji i klimatyzacji,
  - komory chłodniczej,
  - pompy ciepła,
  - pompy cyrkulacyjnej,
  - pompy obiegowej c.o. i c.t,
  - chłodziarki na odpady,
  - urządzeń węzła cieplnego.
- Instalacje słaboprądowe:
  - instalacja telefoniczna i komputerowa

#### **IV. OPIS TECHNICZNY:**

##### **1. Charakterystyka ogólna**

W związku z przebudową budynku prosektorium zachodzi konieczność zaprojektowania i wykonania nowych instalacji elektrycznych dla urządzeń związanych z termomodernizacją oraz instalacji nie związanych bezpośrednio z termomodernizacją lecz z koniecznością wymiany istniejących, wyeksploatowanych instalacji nie spełniających wymagań zarówno pod względem technicznym, jak i BHP.

Do instalacji bezpośrednio związanych z modernizacją energetyczną zaliczono:

- Zasilanie urządzeń wentylacji i urządzeń pomocniczych związanych z wentylacją (centrale wentylacyjne, wentylatory kanałowe, pompa obiegowa)

- Zasilanie urządzeń klimatyzacji (jednostki zewnętrzne i wewnętrzne)
- Zasilanie pompy ciepła
- Zasilanie pompy cyrkulacyjnej c.w.
- Zasilanie pompy obiegowej c.o. i c.t.
- Zasilanie komory chłodniczej
- Zasilanie chłodziarki na odpady
- Instalacje oświetlenia
- Zasilanie urządzeń węzła cieplnego

Do instalacji nie związanych bezpośrednio z termomodernizacją zaliczono:

- Tablicę elektryczną TE
- Linię wlv zasilającą tablicę TE z istniejącego złącza kablowego
- Instalację gniazd wtyczkowych ogólnych i komputerowych
- Instalację odgromową

##### **2. Zasilanie**

Instalacje elektryczne zasilane będą napięciem 3L~50Hz,400/230V/TNC-S z projektowanej tablicy elektrycznej TE zasilanej z istniejącego złącza kablowego zabudowanego na elewacji budynku. Tablica zasilana będzie napięciem poprzez wyłącznik p.poż. za pomocą wlv-tu typu 4xLgY 10mm<sup>2</sup> układanego pod tynkiem w giętkiej rurze PCV.

##### **3. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP**

W celu wyłączenia zasilania w przypadku powstania pożaru przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP zasilający przelotowo tablicę TE . PWP stanowić będzie rozłącznik typu FRX 303, 100A umieszczony nad złączem kablowym w podtynkowej skrzynce z przeszklonymi drzwiczkami.

## **Tablica elektryczna TE**

Zaprojektowano tablicę w obudowie izolacyjnej, wewnętrznej.

Tablica wyposażona będzie w rozłącznik główny typu FR303, ochronniki przeciwprzepięciowe oraz lampki kontroli napięcia.

Odpływy wyposażone będą w aparaturę modułową: wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki instalacyjne i przekaźnik zmierzchowy.

Tablica zabudowana będzie w korytarzu 08.

### **4. Zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji**

Centrale wentylacyjne, wentylatory kanałowe oraz pompa obiegowa zasilane będą z szafy zasilającej sterowniczej SW dostarczonej wraz z urządzeniami i zabudowanej przy elewacji na zewnątrz budynku.

Szafa SW zasilana będzie z tablicy TE za pomocą kabla YKYżo 5x4mm<sup>2</sup>.

Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów zabudowane na zewnątrz na elewacji budynku, zasilane będą z tablicy TE kablem YKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Z jednostek zewnętrznych zasilane będą jednostki wewnętrzne zlokalizowane na ścianie w pomieszczeniu prosektury oraz sali odbioru zwłok.

### **5. Zasilanie chłodni, pompy ciepła, pompy cyrkulacyjnej, pompy obiegowej**

Projektowana chłodnia zasilana będzie poprzez gniazdo wtyczkowe 230V, 16A zabudowane nad nią na wysokości 2,5m.

Pompa ciepła, pompa cyrkulacyjna c.w. i pompa obiegowa c.o. i c.t. zasilane będą poprzez gniazda wtyczkowe 230V, 16A zabudowane na ścianie obok urządzeń.

### **6. Zasilanie stołu sekcijnego**

Stół sekcyjny zasilany będzie od dołu przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Pomiędzy ścianą a stołem przewód prowadzony będzie w posadzce w giętkiej rurze ochronnej PCV.

### **7. Oświetlenie**

W projektowanym obiekcie przewiduje się oświetlenie ogólne oraz awaryjne.

Średni natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych pomieszczeń:

- prosektura,	5000 lx
- pok. pracowników, kancelaria	500 lx
- chłodnia	300 lx
- sala odbioru zwłok, magazyn, sanitariaty	200 lx
- komunikacja	100 lx

Natężenie oświetlenia stołu sekcyjnego w wysokości min. 5000 lx zapewni lampa operacyjna.

#### Oświetlenie ogólne

W projektowanym obiekcie zastosowano oprawy świetlówkowe montowane do stropu lub zwieszane w zależności od charakteru pomieszczenia. Oświetlenie sali odbioru zwłok zaprojektowano oprawami oraz kinkietami bocznymi. W sanitariatach zastosowane będą oprawy szczelne IP44.

#### Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne będzie zrealizowane za pomocą opraw typu LED 2W z inwerterami z dwugodzinnym czasem pracy. Należy sprawdzić czy oprawy posiadają świadectwo dopuszczenia z CNBP z Józefowa. Przy wejściu do budynku na zewnątrz przewidziano oprawę awaryjną. Oprawy te będą pracowały w trybie pracy awaryjnym SE „na ciemno”.

#### Oświetlenie kierunkowe

Oświetlenie kierunkowe będzie zrealizowane za pomocą opraw LED z własnymi źródłami zasilania. Oprawy te będą pracowały w sposób ciągły „na jasno” w trybie pracy S.A. z dwu godzinnym czasem pracy po zaniku napięcia. Należy sprawdzić czy oprawy posiadają świadectwo CNBOP.

#### Sterowanie oświetleniem

Oświetlenie poszczególnych pomieszczeń załączane będzie indywidualnie lokalnymi łącznikami. Tam gdzie konieczne jest załączanie oświetlenia z dwóch miejsc zastosowano wyłączniki schodowe.

Oprawy wpuszczane w podłogę, podświetlenie latarni dachowej oraz oświetlenie rejonu wejścia załączane będą wyłącznikiem zmierzchowym z możliwością wyłączenia poszczególnych obwodów rozłącznikami zabudowanymi w tablicy TE. Czujnik wyłącznika zmierzchowego zabudowany będzie na elewacji w miejscu nie narażonym na bezpośrednie działanie oświetlenia sztucznego.

### **8. Instalacje elektryczne**

Instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych oraz instalacja siły wykonane będą kablami YKY 1kV oraz przewodami YDY 750V.

Wewnątrz budynku kable i przewody kable i przewody układane będą bezpośrednio w tynku. Przejścia obwodów przez ściany chronione będą rurami przepustowymi PCV.

Kable zasilające oprawy oświetlenia elewacji montowane w podłożu prowadzone będą w giętkich rurach ochronnych PCV.

## **9. Osprzęt instalacyjny**

Zastosowano podtynkowy osprzęt instalacyjny koloru białego. W Sali odbioru zwłok zastosowano gniazda wtyczkowe białe z klapką a dla zasilania komputerów gniazda czerwone typu DATA.

W sanitariatach, prosektorze i chłodni zastosowano białe, podtynkowy osprzęt hermetyczny.

Osprzęt instalacyjny montowany będzie w podtynkowych puszkach o głębokości 60mm.

Łączniki oświetlenia instalowane będą na wysokości 120cm a w toalecie dla osób niepełnosprawnych na wysokości 100cm.

Gniazda wtyczkowe przeznaczone dla elektronarzędzi, urządzeń kuchennych i przy umywalkach montowane będą na wysokości 120cm a w toalecie dla osób niepełnosprawnych na wysokości 100cm.

Gniazdo dla chłodni montowane będzie na wysokości 250cm a pozostałe gniazda na wysokości 30cm.

Tam gdzie to możliwe należy zastosować ramki wielokrotne dla montażu gniazd lub łączników.

## **10. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Obok tablicy TE należy zainstalować szynę połączeń wyrównawczych SW. Jako szynę SW należy zastosować typową szynę ekwipotencjalną.

Szynę SW należy połączyć z istniejącym uziomem budynku.

Lokalne połączenia wyrównawcze należy wykonać za pomocą przewody LgYżo 4mm<sup>2</sup>.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć: szynę ochronną PE tablicy TE, metalowe konstrukcje stołu sekcyjnego, chłodni, dostępne metalowe części instalacji wentylacji, C.O. i wod-kan., itp.

## **11. Instalacja odgromowa**

Budynek należy wyposażyć w instalację piorunochronną zgodnie z wymaganiami polskich norm. Zwody poziome na dachu wykonać drutem Fe/Zn fi8 i zamontować na uchwytach do blachy. Przewody odprowadzające kryte, z drutu Fe/Zn fi8 układane w rurach instalacyjnych RL28/RL47 pod tynkiem, sprowadzone do puszek probierczych kontrolnych instalowanych na h=0,4m od poziomu terenu i zakończone złączem kontrolnym ZK. Złącza kontrolne dla przewodów odprowadzających pionowych wykonać w skrzynkach probierczych

typu ZKs-1 instalowanych w warstwie ociepleniowej budynku /połączenie drut – bednarka/. Na dachu wykonać ochronę odgromową kopuły w postaci iglicy odgromowej. Iglice odgromowe połączyć z instalacją odgromową poziomą budynku. Plan instalacji odgromowej budynku przedstawiono na dołączonym rysunku.

## 12. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawowym środkiem ochrony jest izolacja urządzeń i aparatury. Dodatkowym środkiem ochrony od porażenia jest II klasa izolacji aparatów, tablic i urządzeń, szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie wyłączników instalacyjnych nadmiarowoprądowych I różnicowoprądowych o prądzie upływu 30mA, 100mA oraz system głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych.

Przewody N izolować na równi z roboczymi, natomiast przewody PE przyłączyć do styków ochronnych gniazd, korpusów metalowych urządzeń technologicznych, obudów metalowych, opraw itp. oraz do szyny uziemień wyrównawczych GSW. W tablicach rozdzielczych przewody PE wpiąć pod określone zaciski i przyłączyć do głównej szyny połączeń wyrównawczych GSW.

Niezależnie od zastosowanych środków zapewniających skuteczność dodatkowej ochrony od porażenia w rozumieniu istniejących norm, wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do wykonania pomiarów kontrolnych, których wyniki w formie protokołu należy przekazać Inwestorowi. W/w roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

## V. OBLICZENIA

### 1. Bilans mocy

**Tablica TE**

Lp	Rodzaj odpływu	Pi [kW]	kz	Po [kW]	Io [A]
1	Oświetlenie	1,305	0,8	1,0	
2	Wentylacja, klimatyzacja, pompa ciepła, pompa cyrk., chłodnia, pompa obiegowa	7,290	0,80	5,8	
3	Stół sekcyjny, elektronarzędzia	1,250	0,50	0,6	
	Suszarka do rąk, urząd. kuchenne	6,000	0,30	1,8	
4	Gniazda ogólne	6,000	0,20	1,2	
4	Gniazda komputerowe	1,500	0,80	1,2	
	Razem	23,345		11,6	24,0



## **2. Dobór linii w/z (zasilanie TE ze złącza ZK)**

$$P_o = 11,6 \text{ kW}$$

$$I_o = 24,0 \text{ A}$$

Dobrano linię typu 4xLgY 4x10mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej  $I_d = 42 \text{ A} > I_o = 24,0 \text{ A}$

Linie zabezpieczono w złączu wkładką bezpiecznikową 40A

## **3. Sprawdzenie istniejącej linii kablowej zasilającej złącze ZK z rozdzielnicy głównej**

Istniejąca linia kablowa typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej  $I_d = 94 \text{ A}$ .

Maksymalna wielkość wkładki zabezpieczającej złącze w rozdzielnicy głównej powinna wynosić 80A