

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



PROJEKT WYKONAWCZY

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
E-06	Instalacja odgromowa

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
- Instalację 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 10mm² układanego pod tynkiem w giętkiej rurze PCV.

3. Przeciwpowarowy 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, wnąkowej.

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 5x4mm².

Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów zabudowane na zewnątrz na elewacji budynku, zasilane będą z tablicy TE kablem YKYżo 3x2,5mm². 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 3x2,5mm². 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 biały, 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 4mm².

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 uchwytych 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 porażeń 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 porażeń 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	4,6	0,8	3,6	
2	Centrale wentylacyjne (wentylatory <0,2 kW, wentylator <0,2 kW, wentylator <0,25 kW, wentylator <04 kW)	1,05	0,8	0,8	
3	2 x Klimatyzator (jednostka zewnętrzna 2,21 kW + jednostka wewnętrzna 40 W)	4,5	0,8	3,6	
4	Pompa ciepła Vitocal 160 -A	2	0,8	1,6	
5	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.	0,025	0,8	0,02	

6	Pompa obiegowa centrali + siłownik zaworu trójdrogowego	0,55	0,8	0,44	
7	2 x Wentylator Venture Industries kanałowy 0,18 kW	0,36	0,8	0,3	
8	Chłodnia	1,30	0,8	1	
9	Stół sekcyjny, elektronarzędzia	1,250	0,50	0,6	
10	Suszarka do rąk, urządz. kuchenne	6,000	0,30	1,8	
11	Gniazda ogólne	6,000	0,20	1,2	
12	Gniazda komputerowe	1,500	0,80	1,2	
	Razem	29,13		16,2	26,0

2. Dobór linii wlv (zasilanie TE ze złącza ZK)

$P_o = 16,2 \text{ kW}$

$I_o = 26,0 \text{ A}$

Dobrano linię typu 4xLgY 4x10mm² o obciążalności długotrwałej $I_d = 42 \text{ A} > I_o = 26,0 \text{ A}$

Linię zabezpieczono w złączu wkładką bezpiecznikową 40A

3. Sprawdzenie istniejącej linii kablowej zasilającej złącze ZK z rozdzielnicą głównej

Istniejąca linia kablowa typu YAKY 4x35mm² o obciążalności długotrwałej $I_d = 94 \text{ A}$.

Maksymalna wielkość wkładki zabezpieczającej złącze w rozdzielnicę główną powinna wynosić 80A