

Spis treści

1. Opis techniczny.....	2
1.1. Podstawa opracowania.....	2
1.2. Przedmiot opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
1.4. Demontaże.....	2
1.5. Rozdzielnica elektryczna RWS.....	2
1.6. Instalacja gniazd ogólnych.....	2
1.7. Instalacja oświetlenia	3
1.8. Instalacja urządzeń technologicznych.....	3
1.9. System przywoławczy	3
1.10. Połączenia wyrównawcze.....	3
1.11. Ochrona od porażeń elektrycznych.....	4
1.12. Uwagi końcowe.....	4
2. Obliczenia.....	5
2.1. Bilans mocy.....	5
2.2. Obliczenia spadków napięcia.....	6
2.3. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażeń.....	6

ZAŁĄCZNIKI

- Oświadczenia projektanta i sprawdzającego
- Kserokopia uprawnień i wpisu do Izby Inżynierów Budownictwa,

3. Rysunki

- 3.1 Schemat układu zasilania – rozdzielnica RWS
- 3.2 Schemat ideowy systemu przywoławczego
- 3.3 Rzut II piętra
- 3.4 Połączenia wyrównawcze

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu architektonicznego,
- uzgodnień międzybranżowych,
- uzgodnień z Inwestorem,
- obowiązujących norm i przepisów.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla tematu:
"PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ODDZIAŁU CHIRURGII URAZOWO -
ORTOPEDYCZNEJ Z PRZEZNACZENIEM NA WĘZŁY SANITARNE I BRUDOWNIK".
STAŁOWA WOLA, UL. STASZICA 4 DZ. NR 2294/6 OBR. 3

1.3. Zakres opracowania

W zakresie opracowania jest:

- rozbudowa tablicy piętrowej,
- wewnętrzna linia zasilające,
- rozdzielnica RWS,
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych,
- instalacja zasilania gniazd 1-faz i 3- faz ogólnego przeznaczenia,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego ogólnego,
- system przywoławczy,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochronę od porażen.

1.4. Demontaże

W budynku w modernizowanej części należy zdemontować:

- oprawy oświetleniowe,
- osprzęt instalacyjny,
- gniazda 1- faz ,
- przewody.

1.5. Rozdzielnica elektryczna RWS

Zasilanie rozdzielnicy wykonać przewodem YDY5x6mm² z istniejącej tablicy piętrowej danej kondygnacji. W tablicy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami 25A gG. Rozdzielnicę RWS zaprojektowano na korytarzu obok istniejącej tablicy piętrowej. W rozdzielnicy znajdują się zabezpieczenia obwodów odbiorczych gniazd ogólnego przeznaczenia, oświetlenia ogólnego pomieszczeń remontowanych na II piętrze. Prefabrykaty natynkowe posiadają II klasę ochronności.

1.6. Instalacja gniazd ogólnych

Instalację dla gniazd ogólnych 1-faz i 3-faz należy rozprowadzić w rurkach RVKL pod tynkiem w pomieszczeniach remontowanych, w korytarzu przewody układać w listwie elektroinstalacyjnej. Stosować przewody typu YDY 3x2,5mm² 750V dla gniazd 1-fazowych

oraz YDY 5x2,5mm² 750V dla gniazd 3-faz. Łączenie przewodów i odgałęzień wykonywać w puszkach podtynkowych. Gniazda montować na wysokości 110 cm od posadzki, lub zgodnie z wymogami technologii.

1.7. Instalacja oświetlenia

Wszystkie pomieszczenia oświetlone będą oprawami oświetleniowymi montowanymi w sufitach podwieszanych (do wbudowania) lub nastropowo.

Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodami typu YDY(p) 3(4)x1,5mm².

Obwody oświetleniowe układane będą w rurkach RVKL pod tynkiem w pomieszczeniach remontowanych (na sufitach stosować przewód płaski układany pod tynkiem), w korytarzu przewody układać w listwie elektroinstalacyjnej.

Łączniki oświetlenia montować na wysokości 140 cm od poziomu posadzki, dla pomieszczeń dla niepełnosprawnych na wysokości 110 cm (o ile technologia nie wymaga inaczej).

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny.

1.8. Instalacja urządzeń technologicznych

WENTYLACJA

Dla pomieszczeń sanitarnych oraz brudownika przewiduje się instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej, układy sprzężone z oświetleniem z opcją przedłużonego działania po wyłączeniu światła. Zasilanie wentylatorów wykonać z obwodów oświetleniowych przewodem YDY4x1,5.

LAMPY BAKTERIOBÓJCZE

Lampe bakteriobójczą zasilić z obwodów oświetlenia. Dla lampy przewidziano łącznik z kluczykiem. Łącznik umieścić przed wejściem do pomieszczenia na wysokości ok. 180 cm od posadzki. Lampa dostarczana z technologią.

1.9. System przywoławczy

W celu bezpieczeństwa pacjentów projektuję się cyfrowy, optyczno-magistralny system przywoławczy (np. VAROMED). Centrala systemu obsługuje maksymalnie 63 adresy / pomieszczenia / przy czym numery sal mogą być dowolne w zakresie od 1-999. Dla centrali zamontować wyświetlacz ledowy 4 pozycyjny. Centralę, zasilacz oraz wyświetlacz zlokalizować w dyżurce pielęgniarek.

Nad wejściem do węzła sanitarnego pacjentów zamontować lampkę sygnalizacyjną. W węźle zamontować przycisk kasujący oraz przyciski alarmowe.

Połączenie między centralą alarmową a lampkami (magistrala) wykonać przewodem YnTKSY3x2x0,8mm². Połączenie lampki z przyciskami przywoławczymi oraz kasującymi wykonać przewodem YTKSY4x2x0,8mm². Zasilanie zasilacza z projektowanej rozdzielniczy RWS przewodem YDY3x1,5mm².

System posiada możliwość rozbudowy dla przyszłego remontu oddziału.

1.10. Połączenia wyrównawcze

W sanitariach oraz pomieszczeniach technicznych zabudować złącza ekwipotencjalizujące do podłączeń wyrównawczych.

Z szyna wyrównawczą należy połączyć:

- z rozdzielnic elektrycznych zaciski PE
- wszystkie metalowe i aluminiowe elementy konstrukcyjne w obrębie remontu,
- instalacje wodne, centralnego ogrzewania,

- przewody PE.

Jako roboty zanikowe wspomniane elementy połączeń podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

Połączenia powinny być trwałe: spawane, skręcane, zaciskane lub nitowane i zabezpieczone przed korozją.

1.11. Ochrona od porażen elektrycznych

Budynek zasilany jest w systemie TN-C. Dla projektowanej przebudowy należy rozdzielić przewodu PEN na PE i N w projektowanych rozdzielnicach RWS. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim w remontowanych instalacjach odbiorczych zastosowane zostało samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wkładki bezpiecznikowe oraz połączenia wyrównawcze.

Wszystkie projektowane prefabrykaty posiadają II klasę ochronności.

1.12. Uwagi końcowe

1. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający bogate doświadczenie w danego typu rozwiązaniach.
3. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w dokumentacji, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.
4. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.
5. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez Biuro Projektów łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.
6. Wykonawca poszczególnych instalacji powinien w czasie zamawiania urządzeń i aparatów dokładnie zapoznać się z ofertą przedstawianą przez Dostawcę sprzętu i wymogami zawartymi w dokumentacji technicznej, tak aby ustrzec się przed błędnym lub niezgodnym wykonaniem instalacji, gdyż to na nim ciąży ta odpowiedzialność.
7. Wszystkie ewentualne rozbieżności Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem winien zgłosić Projektantowi na 30 dni przed dokonaniem zamówienia urządzeń.
8. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.

2. Obliczenia

2.1. Bilans mocy

2.1.1. Rozdzielnica RWS

<i>L,p</i>	<i>Odbiór</i>	<i>Moc jednostkowa [kW]</i>	<i>Ilość</i>	<i>Moc zainstalowana [kW]</i>	<i>Współczynnik jednoczesności k</i>	<i>Moc szczytowa [kW]</i>
Rozdzielnica RWS						
1	Oświetlenie ogólne	0,6	1	0,6	0,8	0,48
2	Gniazda ogólne 1-fazowe	0,2	4	0,8	0,3	0,24
3	Urządzenia technologiczne (myjka)	6	1	6	1	6
4	Inne	1	1	1	0,5	0,5
Suma Moc zainstalowana P_z				8,4	-----	-----
Suma Moc szczytowa P_{sz}				-----	-----	7,22
Prąd szczytowy I_{sz} [A]				-----	-----	11,21

Prąd szczytowy dla rozdzielnic RWS, przy $\cos \varphi=0,93$ dla mocy szczytowej poszczególnych odbiorów wynosi:

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{7,22}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 11,21 \text{ A}$$

Projektowany remont nie wymaga zwiększenia mocy przyłączeniowej oraz zmiany agregatu.

2.1.2. Dobór przewodów

Wszystkie dobrane przewody i zabezpieczenia spełniają warunek:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy

I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

2.2. Obliczenia spadków napięcia

Spadki napięcia obliczamy ze wzorów:

$$\Delta U\% = \frac{P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100\% \quad \text{dla obwodu 3-fazowego}$$

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100\% \quad \text{dla obwodu 1-fazowego}$$

gdzie: P_{sz} – moc szczytowa w kW

L – długość pojedynczego przewodu w m

γ – przewodność właściwa przewodu $\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ (dla Cu $\gamma=57$)

S – przekrój przewodu w mm^2

U – napięcie sieci

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-52 przeprowadzone obliczenia dowodzą spadków napięć mniejszych od dopuszczalnych.

2.3. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażeń

Szybkie wyłączenie dla obwodów odbiorczych realizują wyłączniki nadmiarowo-prądowe, bezpieczniki topikowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.

Dla projektowanej rozdzielnic RWS dodatkowym środkiem od porażeń jest obudowa wykonana w II klasie ochronności.

Należy metodą pomiarów sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń oraz oporność izolacji instalacji.

Projektował:
mgr inż. Artur Gawęlczyk
nr upr. MAP/0039/PWOE/11