

Spis zawartości projektu

1. Opis techniczny.....	2
1.1. Podstawa opracowania.....	2
1.2. Przedmiot opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
1.4. Stan istniejący – zasilanie elektryczne.....	2
1.5. Rozdzielnica kuchni RKU.....	3
1.6. Instalacja gniazd ogólnych.....	3
1.7. Instalacja gniazd sieciowych 2xRJ45.....	3
1.8. Instalacja oświetlenia ogólnego.....	3
1.9. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	3
1.10. Instalacja urządzeń technologicznych.....	4
1.11. Połączenia wyrównawcze	4
1.12. Ochrona od porażeń elektrycznych.....	4
1.13. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	5
1.14. Bierna ochrona przeciwpożarowa.....	5
1.15. Uwagi końcowe.....	5
2. Obliczenia.....	6
2.1. Bilans mocy.....	6
2.2. Obliczenia spadków napięcia.....	8
2.3. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażeń.....	8
3. Rysunki	
3.1 Schemat układu zasilania – rozdzielnica RKU	
3.2 Rzut piwnicy – plan instalacji elektrycznej	
3.3 Połączenia wyrównawcze	
4. Załączniki	
- Uprawnienia projektanta i sprawdzającego,	
- Wpis do Izby projektanta i sprawdzającego,	
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.	

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa z Inwestorem.

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu architektonicznego,
- uzgodnień międzybranżowych,
- wizji lokalnej na obiekcie,
- uzgodnień międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji elektrycznej i teletechnicznej dla tematu „Dostosowanie pomieszczeń kuchni głównej szpitalnej do obowiązujących przepisów na parterze Pierwszego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli”.

1.3. Zakres opracowania

W zakresie opracowania instalacji elektrycznych jest:

- demontaż istniejących obwodów, aparatów i tablic,
- rozdzielnica kuchni RKU,
- instalację zasilania gniazd 1-fazowych ogólnego przeznaczenia,
- instalację zasilania gniazd 3-fazowych ogólnego przeznaczenia,
- instalację oświetlenia wewnętrznego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację zasilania urządzeń technologicznych,
- zasilanie wentylacji mechanicznej,
- połączenia wyrównawcze,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- ochronę od porażeń.

1.4. Stan istniejący – zasilanie elektryczne

Pomieszczenia na parterze budynku Pierwszego Pawilonu przeznaczone na kuchnię szpitalną posiadają instalację elektryczną ogólną oraz instalację zasilającą urządzenia związane z technologią kuchni. W porozumieniu z Inwestorem istniejące instalacje elektryczne wraz z osprzętem należy zdemontować. Kuchnia zgodnie z informacją uzyskanych od Inwestora oraz z inwentaryzacji zasilana jest z rozdzielnicy RnN1 WLZ nr VIII. Istniejący WLZ doprowadzony jest do miejsca zabudowy istniejącej rozdzielnicy kuchni którą należy zdemontować. W jej miejsce projektuje się nową rozdzielnicę. Zabezpieczenie istniejącego WLZ stanowi rozłącznik z wkładką bezpiecznikową 80A.

1.5. Rozdzielnica kuchni RKU

Zasilanie rozdzielniczki wykonać z istniejącego VIII WLZ z rozdzielniczki głównej RnN1. W rozdzielniczce znajdują się wyłącznik główny, ochronniki przeciwprzepięciowe, zabezpieczenia obwodów odbiorczych oświetlenia wewnętrznego, gniazd ogólnego przeznaczenia oraz urządzeń technologicznych.

Prefabrykat o wymiarach 1950x800x205, IP44 posiada II klasę ochronności.

Rozdzielnicę należy zamontować w miejscu pokazanym na planie instalacji w miejscu likwidacji istniejącej tablicy rozdzielczej, którą należy zdemontować.

1.6. Instalacja gniazd ogólnych

Instalację dla gniazd ogólnych i technologicznych należy rozprowadzić w korytkach metalowych perforowanych układanych pod sufitem. W korytkach stosować przewody typu YDY 3x2,5mm² 750V dla gniazd 1-fazowych. Pionowe podejścia do gniazd w pomieszczeniach wykonać w rurkach RVKL 21 pod tynkiem. Łączenie przewodów i odgałęzień wykonywać w puszkach natynkowych mocowanych nad lub do korytka kablowego. Wszystkie gniazda montować na wysokości 110cm od posadzki lub zgodnie z wymogami technologii, w sanitariatach 110cm.

1.7. Instalacja gniazd sieciowych 2xRJ45

Z istniejącej szafy krosowej lub punktu dystrybucji dla budynku należy doprowadzić po dwa przewody na każde gniazdo typu skrętka ekranowana F/UTP zakończone podwójnym gniazdem ekranowanym 2xRJ45 kat.6. Gniazda instalować w pokojach biurowych i kierownika. Szczegóły podpięcia do istniejącej infrastruktury uzgodnić z Inwestorem.

1.8. Instalacja oświetlenia ogólnego

Wszystkie pomieszczenia oświetlone będą oprawami oświetleniowymi montowanymi nastropowo. Oświetlenie ogólne zasilane będzie z rozdzielniczki RKU. Oświetlenie załączane będzie lokalnie. Instalacja oświetleniowa wykonana będzie w korytkach kablowych przewodami typu YDY 3(4)x1,5mm² 750V, podejścia łączników wykonać w rurkach RVKL 18 podtynkowo. Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 140 cm od poziomu posadzki (o ile technologia nie wymaga inaczej).

1.9. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Dla wszystkich projektowanych w tym etapie ciągów ewakuacyjnych z pomieszczeń kuchni i zaplecza przewidziano oświetlenie awaryjne oraz ewakuacyjne w postaci lamp z piktogramami zasilanych z wbudowanych akumulatorów. Oprawy wyposażać w elektronikę dedykowaną do systemów rozproszonych z inwerterami.

1.10. Instalacja urządzeń technologicznych

WENTYLACJA

Dla potrzeb wentylacji projektuję się (wg br. wentylacyjnej) dwie centrale wentylacyjne N1, N2 zlokalizowane w pomieszczeniach kuchni. W projekcie przewidziano jedynie zasilanie szafki automatyki central, automatyka dostarczana jest przez producenta. Okablowanie sterownicze wykonać zgodnie z wytycznymi automatyki dostawcy centrali wentylacyjnej. Zasilanie central wykonać z rozdzielnic RKU.

Dla pomieszczeń sanitarnych przewiduje się wentylatory wspomagające wentylację, układy sprzężone z oświetleniem z opcją przedłużonego działania po wyłączeniu światła. Zasilanie wentylatorów wykonać z obwodów oświetleniowych. Lokalizacja wentylatorów wg branży wentylacyjnej.

ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGII KUCHNI

Dla zasilania istniejących i projektowanych urządzeń technologii kuchni projektuje się indywidualne obwody wyprowadzone z projektowanej rozdzielnicy RKU. Zasilanie urządzeń wykonać poprzez gniazda 1-fazowe i 3-fazowe lub bezpośrednio poprzez wypust zasilający. Przed urządzeniem instalować wyłączniki awaryjne.

Zasilanie i zabezpieczenie wszystkich urządzeń technologicznych należy wykonać ściśle zgodnie z wytycznymi producenta.

W każdym przypadku należy dostosować zasilanie oraz sterowanie adekwatne do istniejących lub zakupionych urządzeń.

1.11. Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniach zaplecza kuchni zabudować złącza ekwipotencjalizujące do podłączeń wyrównawczych.

Z szyną wyrównawczą należy połączyć:

- wszystkie metalowe i aluminiowe elementy konstrukcyjne budynku,
- instalacje wodne, gazowe, centralnego ogrzewania, wentylacji,
- instalacje technologii kuchni,
- przewody PE.

Z szyną GSW łączyć: wszystkie masy metalowe nie należące do urządzeń elektrycznych (wypusty instalacji sanitarnych, urządzenia technologiczne, ościeżnice drzwi i okien metalowych, kanały klimatyzacyjne, itp.).

Jako roboty zanikowe wspomniane elementy połączeń podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru. Połączenia powinny być trwałe: spawane, skręcane, zaciskane lub nitowane i zabezpieczone przed korozją.

1.12. Ochrona od porażeń elektrycznych

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim w instalacjach odbiorczych zastosowane zostało samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S.

Jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowane zostały wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.
Projektowany prefabrykat RKU posiadają II klasę ochronności.

1.13. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi I i II stopień zapewniają ochronniki klasy B+C zainstalowane w projektowanej rozdzielnicy kuchni RKU.
III stopień (D) zaleca się zastosować dla gniazd zasilających urządzenia elektroniczne i aparaturę czułą na przepięcia.

1.14. Bierna ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z wytycznymi projektu architektonicznego budynek został podzielony na strefy pożarowe. Celem utrzymania tej samej biernej odporności ogniowej przejść instalacji poprzez strefy co ściany należy zastosować odpowiednie środki zaradcze.

Dla przejścia korytami kablowymi zabezpieczenia wykonać z bezrozpuszczalnikowej powłoki PROMASTOP – Coating typu A.

Pojedyncze kable i przewody zabezpieczać w ścianie pianką PROMAFOAM, a następnie masą ogniochronną PROMASEL – Mastic..

1.15. 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 kordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.

2. Obliczenia

2.1. Bilans mocy

<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 kuchni RKU						
1	Oświetlenie ogólne	0,076	71	5,4	0,8	4,32
2	Gniazda 1-f ogólne	0,2	40	8	0,3	2,4
3	Gniazda 3-f ogólne	3	2	6	0,2	1,2
4	Szafa niskotemperaturowa	0,5	1	0,5	0,4	0,2
5	Bemar wolnostojący	2,1	1	2,1	0,4	0,84
6	Kocioł elektryczny	18	1	18	0,3	5,4
7	Lodówko zamrażarka	0,8	2	1,6	0,4	0,64
8	Patelnia elektryczna	9	2	18	0,3	5,4
9	Patelnia elektryczna	5,4	1	5,4	0,4	2,16
10	Krajalnica	0,5	2	1	0,4	0,4
11	Szatkwonica kapusty	1,1	1	1,1	0,3	0,33
12	Szatkwonica warzyw	0,75	1	0,75	0,5	0,38
13	Piec elektryczny	21	1	21	0,4	8,4
14	Wilk	1,45	1	1,45	0,4	0,58
15	Elektryczny wyparzaczk gastronomiczny	6	1	6	0,3	1,8
16	Zmywarka podblatowa	2,8	1	2,8	0,3	0,84
17	Obieraczka do ziemniaków	0,55	2	1,1	0,4	0,44
18	Szatkwonica kapusty	1,1	1	1,1	0,4	0,44
19	Naświetlacz bakteriobójczy	0,016	1	0,02	0,6	0,01
20	Szafa chłodnicza	0,35	1	0,35	0,6	0,21
21	Zamrażarka	0,8	2	1,6	0,4	0,64
22	Szafa chłodnicza	0,6	1	0,6	0,5	0,3
23	Zamrażarka	0,13	1	0,13	0,5	0,07
24	Chłodnie	4,2	3	12,6	0,4	5,04

DOSTOSOWANIE POMIESZCZEŃ KUCHNI GŁÓWNEJ SZPITALNEJ DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW NA PARTERZE
PIERWSZEGO PAWILONU POWIATOWEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO W STAŁOWEJ WOLI
PRZY UL. STASZICA 4, DZ NR 2294/6 OBR. 3
Wewnętrzne instalacje elektryczne i teletechniczne

<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>
25	Centrale wentylacyjne	4,1	1	4,1	0,8	3,28
26	Wentylatory	2,9	1	2,9	0,8	2,32
27	Inne	2	1	2	1	2
Suma Moc zainstalowana P _z				125,59	-----	-----
Suma Moc szczytowa P _{sz}				-----	-----	50,03
Prąd szczytowy I _{sz} [A]				-----	-----	77,6

Moc przyłączeniowa dla projektowanej kuchni wynosi 50kW, przy zabezpieczeniu WLZ 80A. Przy założeniu jednoczesności użytkowania urządzeń technologii kuchni nie większym niż 0,4 istniejąca moc i zabezpieczenie jest wystarczająca dla projektowanej przebudowy.

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

I₂ – 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 spadki napięć są mniejsze od dopuszczalnych.

2.3. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażeń

Szybkie wyłączenie dla obwodów odbiorczych rozdzielnic realizują wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.

Dla rozdzielnic dodatkowym środkiem od porażeń są obudowy wykonane w II klasie ochronności.

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

Projektował:
inż. Tomasz Więcek
nr upr. MAP/0177/PWOE/07