

OPIS TECHNICZNY

**instalacji. elektrycznej i zewnętrznej linii elektroenergetycznej
do projektu przebudowy cz. pomieszczeń szpitala na pracownię rezonansu magnetycznego**

1. DANE WYJŚCIOWE

Przedmiot inwestycji	Zmiana sposobu użytkowania części obiektu budowlanego na parterze sześciokondygnacyjnego, podpiwniczonego budynku szpitala wraz budową zewnętrznej linii elektroenergetycznej z rozdzielni nn do budynku szpitala Przebudowa cz. pomieszczeń szpitala na pracownię rezonansu magnetycznego
Lokalizacja	Gryfice ul.Niechorska 27, dz. nr ew. gruntów 15/3
Inwestor	Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach 72-300 Gryfice ul.Niechorska 27

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu i zgodnie z przedstawionymi poniżej materiałami stanowiącymi podstawę do jego wykonania :

- zlecenie i wytyczne Inwestora,
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny,
- wizja lokalna budynku i terenu,
- karty katalogowe i oferty producentów,
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia.

3. NORMY I PRZEPISY

- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- PN-IEC 05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
Rozporządzenie MP z dnia 08.10.1990 (Dz.U.nr 81 z 1990r póź.473 z późniejszymi zmianami)
- PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy”
- PN-EN 1838 „Oświetlenie awaryjne”
- PN-IEC 61024-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych, zasady ogólne”

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje :

- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd wtykowych 230V,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacje teletechniczne
- instalacje siłowe,
- rozdzielnice,
- linia kablowa elektroenergetyczna

5. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

❖	układ zasilania	TN-S
❖	napięcie zasilania	3 x 230 / 400 V
❖	częstotliwość pracy	50Hz
❖	moc zainstalowana	
	○ rozdzielnica PDB	66,6 kW
	○ rozdzielnica RKW	75,79 kW
	○ dla rozdzielnicy RP11TN (rozbudowa)	4,7 kW
	○ dla rozdzielnicy RP11TR (rozbudowa)	5,3 kW
❖	moc zapotrzebowana	
	○ rozdzielnica PDB	51,41 kW
	○ rozdzielnica RKW	46,58 kW
	○ dla rozdzielnicy RP11TN (rozbudowa)	2,6 kW
	○ dla rozdzielnicy RP11TR (rozbudowa)	3,71 kW
❖	prąd obliczeniowy	
	○ rozdzielnica PDB	82,5 A
	○ rozdzielnica RKW	74,7 A
	○ dla rozdzielnicy RP11TN (rozbudowa)	12,2 A
	○ dla rozdzielnicy RP11TR (rozbudowa)	17,3 A
❖	ochrona od porażeń – dodatkowa	szybkie wyłączenie zasilania

6. OPIS PRAC

6.1. ZASILANIE MODERNIZOWANEJ CZĘŚCI OBIEKTU

Modernizowana część budynku zasilona zostanie następującymi obwodami:

- do zasilania gniazd, oświetlenia oraz pomocniczej linii zasilającej PDB wykorzystano istniejące przewody,
- do zasilania aparatu do rezonansu magnetycznego dobrano kabel 5 x YKY 1x120 mm² z stacji transformatorowej. Obwód w stacji transformatorowej zabezpieczyć wkładką topikową WTN 1 gG 160A oraz rozłącznikiem mocy LN2-250-I.
- do zasilania klimatyzacji i wentylacji dobrano kabel YKY 5x70 z rozdzielni głównej budynku. Obwód w rozdzielni głównej zabezpieczyć wkładką topikową WTN 1 gG 125A oraz rozłącznikiem mocy LN2-160-I.

Przy układaniu kabla w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- Kabel układać na głębokości 0,8 m , a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,
- W celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- Kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku, a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm,
- Promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
- Na początku i końcu trasy kabla zostawić 4m zapasu,

Linie kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie.

6.2. DEMONTAŻE

W związku ze zmianą przeznaczenia istniejących pomieszczeń należy zdemontować istniejącą instalację i wykonać nową wg załączonego projektu.

6.3. ROZDZIELNICE

Projektowaną część budynku podłączono do istniejących rozdzielnic znajdujących się na poszczególnych kondygnacjach i oznaczono RP11.

Rozdzielnica RP11 podzielona jest na dwie sekcje:

1. podstawową oznaczoną RP11TN
2. rezerwowaną oznaczoną RP11TR

Z rozdzielnic RP11 zasilone zostaną obwody oświetlenia, gniazd oraz pomocnicza linia zasilająca PDB.

Rozdzielnice RP11 należy rozbudować zgodnie i na podstawie rysunku numer E-3 niniejszego opracowania.

Równolegle osobnym obwodem zasilona zostanie z rozdzielnic głównej budynku, rozdzielnica klimatyzacji i wentylacji oznaczona na rysunkach jako RKW.

Rozdzielnice RKW umieszczono w pomieszczeniu technicznym. Budowę rozdzielnic RKW wykonać zgodnie i na podstawie rysunku numer E-4 niniejszego opracowania.

W pomieszczeniu technicznym umieszczono również rozdzielnicę, z której zasilony zostanie aparat do rezonansu magnetycznego, oznaczoną na rysunku jako PDB. Rozdzielnica dostarczona zostanie przez producenta urządzeń.

Podłączenie aparatu do rezonansu magnetycznego zostanie wykonane przez dostawcę urządzeń zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń.

6.4. INSTALACJE OŚWIETLENIA

Instalację oświetlenia zaprojektowano w układzie sieciowym TN-S przewodem YDYpżo 3,4x1,5 mm², 750 V. Schemat instalacji pokazano na rysunku E-1. Wyłączniki montować na wysokości 1,2m od poziomu posadzki.

Instalację oświetlenia podstawowego zaprojektowano przy pomocy opraw świetlówkowych, do pomieszczeń czystych firmy AGALIGHT. Zaprojektowano też oświetlenie bezpieczeństwa – awaryjne, przy wykorzystaniu opraw z inwerterami (min. 1 godzina pracy awaryjnej). Oprawy na rysunku oznaczono „AW”

Obwody układać podtynkowo na wysokości, zaczynając od 15cm do 30 cm od stropu z wykorzystaniem osprzętu podtynkowego i podtynkowego uszczelnionego.

Wyjątek stanowi pomieszczenie badań, gdzie należy stosować wyłącznie oświetlenie na prąd stały. Instalacja oświetlenia wykonana zostanie przez dostawcę klatki Faradaya i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Zasilanie klatki Faradaya musi być doprowadzone do miejsca wskazanego w projekcie klatki.

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań PN-84\E -02033; PN-EN 12464-1; PN-EN 1838

6.5. LAMPY OSTRZEGAJĄCE

Nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia pracowni rezonansu magnetycznego należy zamontować po dwie lampy ostrzegające przed możliwością wystąpienia promieniowania. Lampa żółta sygnalizująca promieniowanie

RTG oraz lampa czerwona świecąca stale lub migająca umieszczona obok lampy żółtej świecąca gdy system jest w stanie pracy.

6.6. INSTALACJA GNIAZD 230V

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5 mm² zgodnie z rys. nr E-2. Przewody układać pod tynkiem. Wszystkie przejścia przewodów instalacji elektrycznej przez ściany, stropy itp. chronić przed uszkodzeniami stosując np. tuleje ochronne. Przy układaniu przewodów zachować odległość 15cm od narożników ścian i drzwi. Wysokość umieszczenia gniazd podano na rysunku. We wszystkich pomieszczeniach zastosować gniazda o IP44. Zastosować osobne obwody gniazd dedykowanych podłączonych do sieci rezerwowanej, do których podłączone zostaną urządzenia komputerowe. Ponadto gniazda w pomieszczeniu opisowym, zgodnie z zaleceniem producenta rezonansu magnetycznego, należy podłączyć pod UPS. Instalacja gniazd w pomieszczeniu badań wykonana zostanie przez dostawcę klatki Faradaya i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Zasilanie klatki Faradaya musi być doprowadzone do miejsca wskazanego w projekcie klatki. W pomieszczeniach gdzie występuje umywalka bądź zlewozmywak gniazda należy instalować nie mniej niż 0.5m od umywalki bądź zlewozmywaku.

6.7. INSTALACJE TELETECHNICZNE

Zaprojektowano wykonanie linii okablowania strukturalnego zakończonych gniazdami komputerowymi 2x RJ45 kat. 5e UTP oraz gniazdami telefonicznymi RJ 12. W puszkach zostawić min 15 cm zapasu przewodu. Jako okablowanie poziome instalacji strukturalnej zaprojektowano kabel teleinformatyczny, skrętkę 4-ro parową, ekranowaną, S-STP 4x2x0,5mm, kat.5e. Skrętkę układać podtynkowo, w rurach ochronnych Peschla. Gniazda zaprojektowano w okolicach gniazd wtyczkowych instalacji elektrycznej. Wszystkie gniazda należy opisać numerami poszczególnych linii. Gniazda podłączyć do istniejącej sieci teleinformatycznej.

6.8. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji określona jest na rysunkach w zakresie zgodnym z opracowaniem wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń. Zastosowane urządzenia - patrz opracowanie branży wentylacji i klimatyzacji. Projekt przewiduje doprowadzenie zasilania do jednostek klimatyzacyjnych z rozdzielnic RKW.

6.9. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Z GSU budynku do rozdzielnic PDB ułożyć kabel LYg 1x120 mm². Rozprowadzenie instalacji wykonać zgodnie z przepisami. Instalację układać wewnątrz obiektu tak jak i pozostałe.

Do instalacji podłączyć bolec uziemiający klatki Faradaya (w odległości max. 152mm od dostarczonego przez GE Panelu Penetracyjnego), punkty uziemienia na obudowie każdego z urządzeń MRP, szyny PE rozdzielnic, korytka metalowe, metalowe konstrukcje nośne stropów podwieszanych, obudowy urządzeń, metalowe rury instalacji wodnej, co, wykładzinę antyelektrostatyczną itp. Uziemienie instalacji nie powinno przekraczać 2 om. Ponadto rezystancja pomiędzy dowolnymi dwoma uziemionymi urządzeniami nie może przekraczać 0.1 om.

7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako system ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym zastosowano izolację części czynnych.

Zgodnie z wymaganiami przepisów dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 0,4 kV jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano ochronę przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Zgodnie z powyższym wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych. Dla ochrony obwodów odbiorczych urządzeniem ochronnym są bezpieczniki i wyłączniki instalacyjne nadmiarowe. Dla uzupełnienia ochrony dodatkowej zaprojektowano dodatkowo wyłączniki przeciwporażeniowe, różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

Po wykonaniu montażu instalacji przeprowadzić pomiary kontrolne skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

8. BILANS MOCY

Nazwa obwodu	UN	Moc znamionowa	Prąd znamionowy
	[V]	[kW]	[A]
Rozdzielnica PDB	400	66,6	106,8
Rozdzielnica RKW	400	75,79	117,6
Rozdzielnica RP11TN	230	4,7	22,0
Rozdzielnica RP11TR	230	5,3	24,8
RAZEM		152,39	271,2

9. ZAGADNIENIA BHP

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami projektowane instalacje elektryczne są wykonywane jako trój lub pięcioletowe z wydzielonym przewodem zerowym „N” i ochronnym „PE”. W rozdzielnicach zabudowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe oraz wyłączniki samoczynne, których zadaniem jest dostatecznie szybkie odłączanie zasilania. Dodatkowo w obiekcie wykonana zostanie instalacja połączeń wyrównawczych.

Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe. W obiekcie zabudowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego stanowiące wydzielone oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w inwertery o czasie pracy 1 godzin. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlać drogi ewakuacyjne i wyjścia przy zaniku napięcia zasilania. Natężenie oświetlenia na płaszczyźnie podłogi nie może być mniejsze jak 1 lx na drogach ewakuacyjnych. Załączanie opraw automatyczne po zaniku zasilania. Kontrola sprawności oprawy poprzez przycisk "Tester" zabudowany w oprawie lub poprzez wyłączenie obwodu zasilającego oprawy w rozdzielnicach. Oprawy podstawowe wykorzystywane jako ewakuacyjne oznaczać żółtym paskiem na obudowie. Należy zaznaczyć, że obsługę urządzeń i instalacji elektrycznych wykonywać może wyłącznie osoba do tego przeszkolona, posiadająca odpowiednie uprawnienia eksploatacyjne, dopuszczana do pracy przez osoby odpowiedzialne za pracę zakładu. W budynku sieć elektryczna pracuje w systemie TN-S. Instalacja w budynku w części objętej opracowaniem jest chroniona od przepięć.

opracował

PROJEKTANT
mgr inż. Jacek Wójcik
upr. proj. elektrycznych
1325/69/La