

DORADZTWO TECHNICZNE „PE”
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI
I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH.

58-500 Jelenia Góra, Pl.K.K.S. Wyszyńskiego 52/23

NIP: 611-280-50-60

☎ 0 502 276 044

olgawyszywacz@wp.pl

DORADZTWO → PROJEKT → NADZÓR



Tytuł opracowania	OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I JEJ MODERNIZACJI
-------------------	---

Obiekt	SZPITAL „WYSOKA ŁĄKA” W KOWARACH ul. Sanatoryjna 27, 58-530 Kowary
--------	---

Inwestor	WOJEWÓDZKIE CENTRUM SZPITALNE KOTLINY JELENIOGÓRSKIEJ Ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra
----------	--

Branża	Opracował
elektryczna	mgr inż. Olga Wyszywacz upr.. DOŚ/0454/WBE/17 izba DOŚ/IE/0073/18

Faza	Branża	Data
Ocena techniczna	Elektryczna	17.12.2021

Spis treści

I.	Przedmiot i podstawa opracowania.....	4
II.	Wstęp.....	4
III.	Opis.....	4
1.	ROZDZIELNIA ELEKTROENERGETYCZNA RnN	5
a)	Sekcja podstawowa.....	5
b)	Sekcja rezerwowana.....	12
c)	Sekcja automatyki SZR.....	20
2.	AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY	26
3.	ROZDZIELNIE GŁÓWNE OBIEKTOWE.....	27
1.	Zasilanie skrzydło lewe.....	27
2.	Zasilanie skrzydło prawe:	28
3.	Zasilanie windy	28
4.	Rozdzielnie pośrednie zewnętrzne.....	29
4.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ODBIORCZE.....	30
4.1	PIWNICA	30
a)	SKRZYDŁO LEWE I ŚRODEK	30
b)	SKRZYDŁO PRAWY	32
c)	POMIESZCZENIA KOTŁOWNI	33
4.2	PARTER.....	37
a)	SKRZYDŁO LEWE	37
b)	SKRZYDŁO PRAWY	38
c)	ŚRODEK.....	40
4.3	I PIĘTRO	42
a)	SKRZYDŁO LEWE	42
b)	SKRZYDŁO PRAWY	43
c)	ŚRODEK.....	45
4.4	II PIĘTRO	49
a)	SKRZYDŁO LEWE	49
b)	SKRZYDŁO LEWE – CZĘŚĆ B	50
c)	SKRZYDŁO PRAWY	51
ŚRODEK.....		53
a)	ODDZIAŁ NEUROLOGICZNY	53

4.5	PODDASZE	55
4.6	POMIESZCZENIA KUCHENNE I KUCHNIA WŁAŚCIWA.....	57
4.7	KLATKI SCHODOWE	60
4.8	INSTALACJA ODGROMOWA	60
5.	WNIOSKI I ZALECENIA.....	62
5.1	Zakres prac do zrealizowania	62
5.2	Oszacowanie kosztów remontu instalacji elektrycznej	62
5.3	Sieci techniczne na terenie inwestycji.....	64
IV.	Akty prawne i dokumenty normalizacyjne.....	65

I. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ekspertyza stanu technicznego instalacji elektrycznej obiektu w zakresie niezbędnym do wykonania prac związanych z modernizacją instalacji elektrycznej budynku Szpitala „Wysoka Łąka” w Kowarach

Podstawą opracowania jest :

- umowa zawarta z Inwestorem
- archiwalna dokumentacja techniczna budynku
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

II. Wstęp

Instalacje elektryczne budynku Szpitala Wysoka Łąka w Kowarach powinny spełniać wymagania techniczno-budowlane i eksploatacyjne określone w ustawach Prawo budowlane [Dz. U. 2016] oraz w rozporządzeniach wykonawczych do tej ustawy. Przepisem określającym wymagania dotyczące instalacji elektrycznych jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku [Dz.U. 2015] w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalację elektryczną w czasie eksploatacji powinna być funkcjonalna, trwała a przede wszystkim bezpieczna w użytkowaniu. Bezpieczeństwo użytkownika instalacji elektrycznych polega na zapewnieniu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi, przepięciami łączeniowymi i pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych oraz skutkami cieplnymi.

Budynek Szpitala Wysoka Łąka wyposażony jest w instalację odgromową, oświetleniową, oświetlenia awaryjnego (na niektórych oddziałach) , gniazd 230VAC, gniazd 400VAC.

III. Opis

Zasilanie budynku w energię elektryczną odbywa się z rozdzielni elektroenergetycznej RnN zlokalizowanej przy budynku od strony drogi dojazdowej.

Obiekt jest zasilany z dwóch transformatorów 20/0,4kV o mocy 630kVA każdy ze stacji transformatorowej JGJ 29013 z dwóch przyłączy linii GPZ. Rozdzielnia elektroenergetyczna SN (średniego napięcia) przynależy do Zakładu Elektroenergetycznego wchodzi w skład komór transformatorów i pola wyłącznikowe SN.

Liczniki pomiaru rozliczeniowego znajduje się w pomieszczeniu rozdzielni nN w stacji nr JGJ 29013

	zasilanie podstawowe	zasilanie rezerwowe
Moc przyłączeniowa	110kW	110kW
Grupa taryfowa	C22A	C22A
Napięcie zasilania	230/400V	230/400V
Grupa przyłączeniowa	IV	IV

1. ROZDZIELNIA ELEKTROENERGETYCZNA RnN

Rozdzielnia elektroenergetyczna RNN składa się z dwóch sekcji

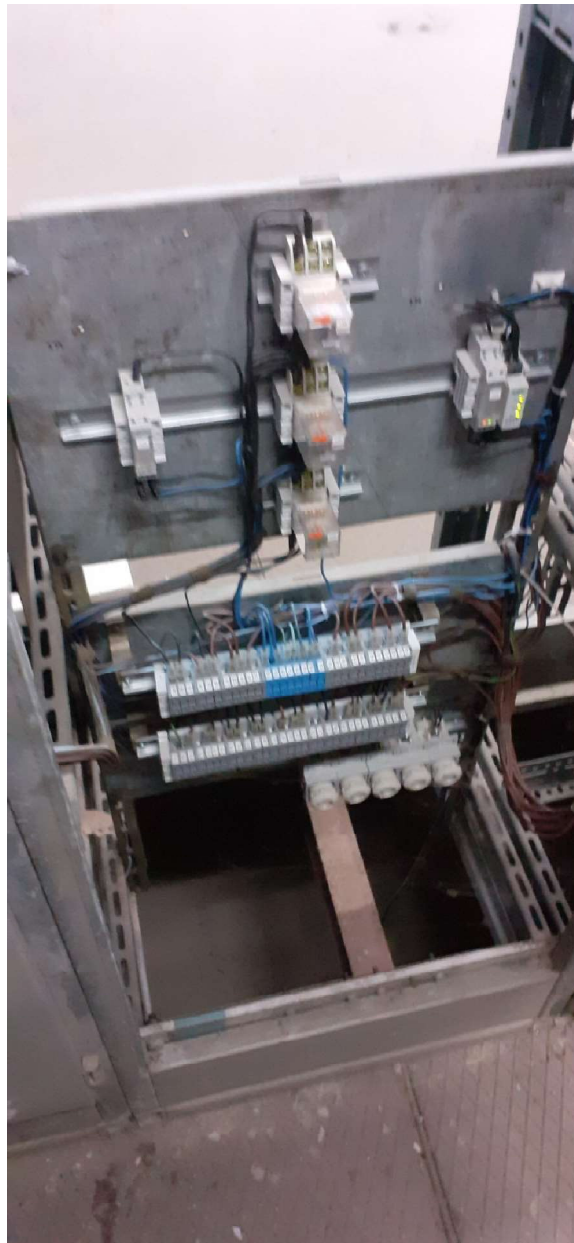
a) Sekcja podstawowa



Pole zasilające 1/1 – zaplombowane do uzgodnienia z Zakładem Energetycznym zalecana wymiana wyłącznika mocy APU-30 który zabezpiecza przed skutkiem zwarcia i przeciążenia rozdzielni NN.

Perspektywicznie zalecane jest zastosowanie wyłączników kompaktowych nowego typu na przykład: Comcat (Schneider Electric), NZM (Moeller), DPX (Legrand)

Pole automatyki 1/2 – pole automatyki SZR zalecana modernizacja celem dostosowania do nowego typu rozłączników kompaktowych.



Pole zasilające 1/3 – pole sekcji podstawowej APU zalecana wymiana wyłącznika mocy APU-30 który zabezpiecza przed skutkiem zwarcia i przeciążenia rozdzielni NN – sekcji podstawowej.

Zalecane jest zastosowanie wyłączników kompaktowych nowego typu na przykład: Comcat (Schneider Electric), NZM (Moeller), DPX (Legrand)



Pole odływowe 1/4 – pole odływowe zalecana wymiana:

- podstaw bezpiecznikowych 2 komplety,
- przekładniki 2 sztuki,
- rozłączniki izolacyjne 2 sztuki,
- amperomierz/woltomierz 2 sztuki.



Pole odpywowe 1/5 – pole odpywowe zalecana wymiana:

- podstaw bezpiecznikowych 2 komplety,
- przekładniki 2 sztuki,
- rozłączniki izolacyjne 2 sztuki,
- amperomierz/woltomierz 2 sztuki.



Pole odpywowe 1/6 – pole odpywowe zalecana wymiana:

- podstaw bezpiecznikowych 2 komplety,
- przekładniki 1 sztuka,
- rozłączniki izolacyjne 2 sztuki,
- amperomierz/woltomierz 2 sztuki.



Pole odpływowe 1/7 – pole odpływowe zalecana wymiana:

- podstaw bezpiecznikowych 2 komplety,
- przekładniki 1 sztuka,
- rozłączniki izolacyjne 2 sztuki,
- amperomierz/woltomierz 2 sztuki.



b) Sekcja rezerwowana



Pole zasilające 1/2 – zaplombowane do uzgodnienia z Zakładem Energetycznym zalecana wymiana wyłącznika mocy APU-30 który zabezpiecza przed skutkiem zwarcia i przeciążenia rozdzielni NN.

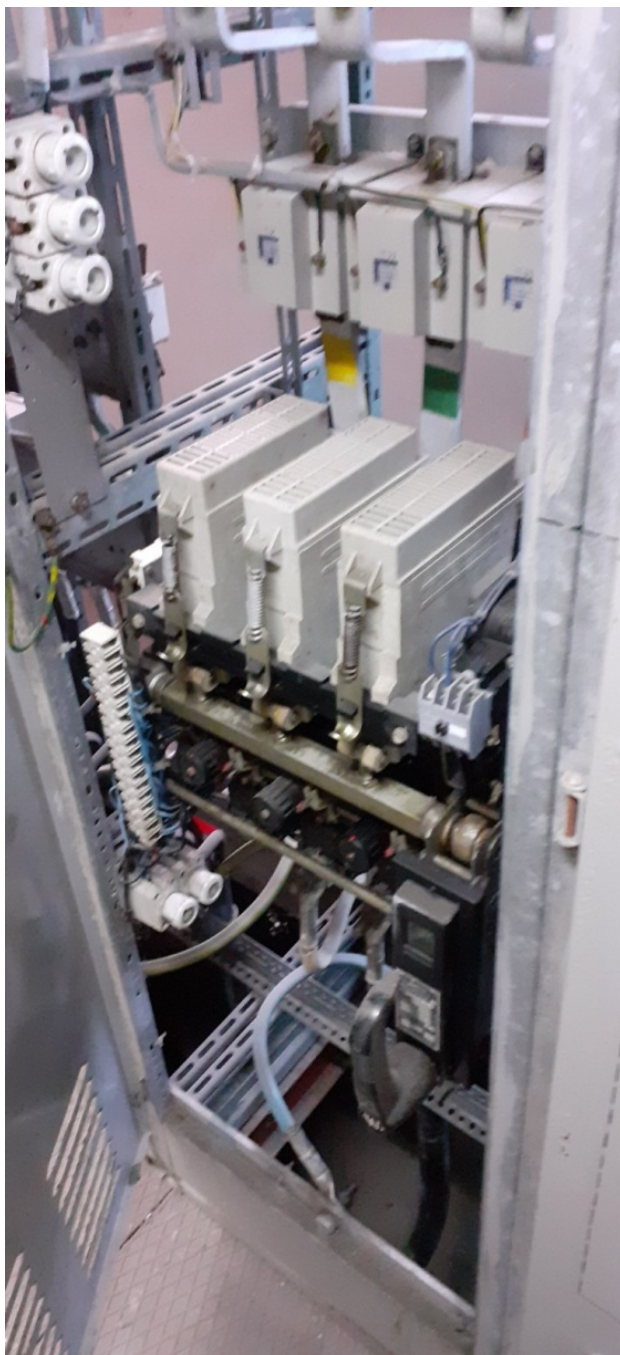
Zalecane jest zastosowanie wyłączników kompaktowych nowego typu na przykład: Comcat (Schneider Electric), NZM (Moeller), DPX (Legrand)

Pole automatyki 2/2 – pole automatyki SZR zalecana modernizacja celem dostosowania do nowego typu rozłączników kompaktowych.



Pole zasilające 3/2 – pole sekcji podstawowej APU zalecana wymiana wyłącznika mocy APU-30 który zabezpiecza przed skutkiem zwarcia i przeciążenia rozdzielni NN – sekcji podstawowej.

Perspektywicznie zalecane jest zastosowanie wyłączników kompaktowych nowego typu na przykład: Comcat (Schneider Electric), NZM (Moeller), DPX (Legrand)



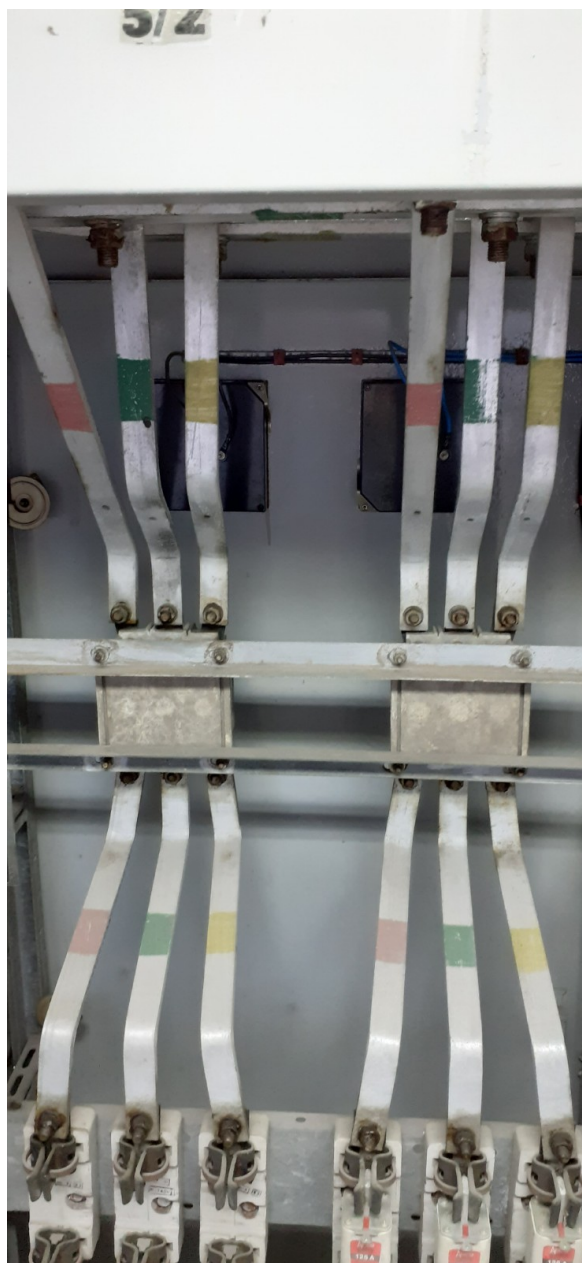
Pole odpływowe 4/2 – pole odpływowe zalecana wymiana:

- podstaw bezpiecznikowych 2 komplety,
- przekładniki 2 sztuka,
- rozłączniki izolacyjne 2 sztuki,
- amperomierz/woltomierz 2 sztuki.



Pole odpływowe 5/2 – pole odpływowe zalecana wymiana:

- podstaw bezpiecznikowych 2 komplety,
- przekładniki 2 sztuka,
- rozłączniki izolacyjne 2 sztuki,
- amperomierz/woltomierz 2 sztuki.



Pole odpywowe 6/2 – pole odpywowe zalecana wymiana:

- podstaw bezpiecznikowych 2 komplety,
- przekładniki 1 sztuka,
- rozłączniki izolacyjne 2 sztuki,
- amperomierz/woltomierz 2 sztuki.



Pole odpywowe 7/2 – pole odpywowe zalecana wymiana:

- podstaw bezpiecznikowych 2 komplety,
- przekładniki 1 sztuka,
- rozłączniki izolacyjne 2 sztuki,
- amperomierz/woltomierz 2 sztuki.



Wykonanie remontu pomieszczenia – uszkodzony sufit nad układem sekcji rezerwowanej co może spowodować zwarcie na szynach zbiorczych i pożar w pomieszczeniu.



c) Sekcja automatyki SZR

Pole nr. 8 układu sterowania rozdzielni samoczynnego załączania rezerwy SZR służy do automatycznego przełączania źródła zasilania z podstawowego na rezerwowe (gwarantowane) tam gdzie przerwa w zasilaniu może spowodować zagrożenie życia.

Źródłem podstawowym jest odrębna linia zasilająca natomiast źródłem sekcji gwarantowanej jest agregat prądotwórczy. Przełączenie zasilania między układem agregatu wykonywane w trybie ręcznym – wymagana wymiana.

Wymagane wykonanie kompleksowej wymiany nowej automatyki agregatu prądotwórczego



Pole nr. 9 Dwa styczniki przeciwpyłowe odpływy samoczynnego zasilania rezerwy SZR



Wymiana – modernizacja pól odpywowych w rozdzielni NN.

Wykonanie remontu pomieszczenia – uszkodzony sufit nad układem samoczynnego zasilania rezerwy SZR (wełna mineralna na szafie) co może spowodować zwarcie na szynach zbiorczych i pożar w pomieszczeniu.



Pole odpiywowe nr. 10 – pole odpiywowe zalecana wymiana:

- podstaw bezpiecznikowych 2 komplety,
- przekładniki 2 sztuka,
- rozłączniki izolacyjne 2 sztuki,
- sekcja odpiywów podstaw bezpiecznikowych Bi-wts.



Pole odpływowe nr. 11 – pole odpływowe zalecana wymiana:

- styczniki sterowania oświetleniem terenu 6 sztuk,
- sekcja odpływów podstaw bezpiecznikowych Bi-wts.



Ocena stanu rozdzielni

Urządzenia oraz aparaty w większości sprawne. Stan wizualny rozdzielni - dobry. Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykaniem bezpośrednim zachowana. Oznaczenia przewodów, przewodów ochronnych, obwodów- widoczne i prawidłowe. Poprawność połączeń przewodów-prawidłowe.

Z racji znacznego wyeksploatowania oraz wieku urządzeń i aparatów rozdzielni RnN zaleca się wymianę układu zasilania na nowy. Wymianie podlegać będą wszystkie elementy do których można zaliczyć:

Sekcja podstawowa - wymagane prace

Wymiana pola nr 1/1 i nr 3/1. APU 30 wyłącznika mocy sekcji podstawowej pola odpiwowego transformatora i pola odpiwowego na pozostałe odpiwy. Dwa wyłączniki mocy APU typu kompaktowego

Wymiana osprzętu takich jak(przekładniki, zabezpieczenia odpiwów i automatyki.

Sekcja rezerwowana - wymagane prace

Wymiana pola nr 1/2 i nr 3/2. APU 30 wyłącznika mocy sekcji podstawowej pola odpiwowego transformatora i pola odpiwowego na pozostałe odpiwy. Dwa wyłączniki mocy APU typu kompaktowego

Wymiana osprzętu takich jak(przekładniki, zabezpieczenia odpiwów i automatyki.

Sekcja samoczynnego zasilania rezerwowego agregatu prądotwórczego

Zastosowanie automatycznego procesu przełączania umożliwi sterowanie aparatami wykonawczymi w trybie automatycznym, zdalnym lub ręcznym z rozwiązaniem zawierają blokady mechaniczne i elektryczną uniemożliwiają pracę równoległą

Celem poprawnego wykonania prac zalecane jest wykonanie:

- wykonanie projektu wykonawczego modernizacji
- demontaż istniejącego wyposażenia m.in.: pola zasilających i odpiwowych
- dostawę i montaż zabezpieczeń
- prace kontrolno-pomiarowe
- wykonanie projektu powykonawczego
- wykonanie pomiarów
- wykonanie prób, badań i testów
- wystawienie niezbędnych protokołów
- uruchomienie układu zasilania
- przekazanie do eksploatacji
- zmodernizować rozdzielni NN i dostosować aparaturę

2. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Stan istniejący:

W budynku rozdzielni zamontowany jest agregat prądowłórczy Typ BSG 125/4 U390/225. Przy braku napięcia agregat uruchamiany jest ręcznie przez dyżurującego pracownika obsługi



Wymagana wymiana istniejącego agregatu prądowłórczego. Agregat uruchamiany ręcznie. Zamontowanie nowej jednostki zasilania gwarantowanego szpitala z pełną automatyką auto startu agregatu prądowłórczego.

Układy samoczynnego załączenia rezerwy służą do automatycznego przełączenia źródła zasilania prądem elektrycznym z podstawowego na rezerwowe. Stosowane są wszędzie tam gdzie przerwa w zasilaniu powoduje mniejsze czy większe zagrożenia, od ekonomicznych po zagrożenie życia. Układ SZR dostosować tak aby oba źródła zasilania miały taką samą wydajność aby po zaniku napięcia podstawowego załączyć źródło rezerwowe.

3. ROZDZIELNIE GŁÓWNE OBIEKTOWE

1. Zasilanie skrzydło lewe

W budynku na kondygnacji przyziemia zlokalizowana jest rozdzielnia elektryczna (żeliwna) odpowiadająca za zasilanie lewego skrzydła budynku Szpitalnego „Wysoka Łąka”. W rozdzielnicy RG zabudowane są pola rozdzielcze zasilające rozdzielnice piętrowe.



Z racji znacznego wyeksploatowania oraz wieku urządzeń i aparatów w rozdzielni RG zaleca się wymianę układu zasilania na nowy w oparciu o rozdzielnice szafowe lub modułowe z szynami zbiorczymi miedzianymi, sekcjonowane wyłącznikiem.

Stan techniczny istniejącej rozdzielni głównej wymaga jej wymiany i uporządkowania obwodów odpływowych, uporządkowanie zabezpieczeń, automatyki celem wykonania nowej rozdzielni głównej w istniejącym pomieszczeniu.

Stan pomieszczenia do odświeżenia, wymagane wykonanie wentylacji.

Wnioski :

Rozdzielnię należy wymienić dostosowując ją do aktualnych warunków pracy i obowiązujących przepisów i norm.

2. Zasilanie skrzydło prawe:

Rozdzielnia zasilająca tablice piętrowe skrzydła prawego zlokalizowana jest w przyziemiu. Rozdzielnia została wymieniona .



Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	dobry
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	dobry
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowane

Wnioski:

Rozdzielnia jest w dobrym stanie technicznym. Spełnia obowiązujące przepisy i normy.

3. Zasilanie windy

Zasilanie windy odbywa się z żeliwnej rozdzielni RG skrzydło lewe kablem 4-żyłowym.

Z istniejącej rozdzielni RG skrzydło prawe z wolnego pola „REZERWA” należy wyprowadzić linię zasilającą istniejącą windę kablem YKY 5x10mm². Wolne pole w RG wyposażone jest w rozłącznik bezpiecznikowy 3P 63A D02 Z-SLS/CB/3 do którego należy podłączyć nowy kabel, stosując zabezpieczenie D02 50A.

4. Rozdzielnie pośrednie zewnętrzne



ROZDZIELNIA PRZY ELEWACJI FRONTOWEJ POŁUDNIOWEJ



ROZDZIELNIA PRZY ELEWACJI POŁNIOWEJ A

Z racji znacznego wyeksploatowania oraz wieku urządzeń i aparatów w rozdzielniach zewnętrznych zaleca się wymianę układu zasilania na nowy w oparciu o rozdzielnice szafowe lub modułowe z szynami zbiorczymi miedzianymi, sekcjonowane wyłącznikiem.

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ODBIORCZE

4.1 PIWNICA

a) SKRZYDŁO LEWE I ŚRODEK

Instalacja elektryczna obwodów odbiorczych piwnicy obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V
- gniazda trójfazowe 400V w obudowie metalowej 4 polowe
- opraw ze źródłem światła żarowym,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym,

Instalacja wykonana w układzie TN-C

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych aluminiowych dwuprzewodowych oraz czteroprzewodowych z zastosowaniem puszek rozgałęźnych.

Obwody instalacji oświetlenia wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych aluminiowych dwuprzewodowych.

Instalacja elektryczna w piwnicy prowadzona jest pod tynkiem natomiast dokładane dodatkowe obwody prowadzone są n/t w drabinkach kablowych, rurkach elektroinstalacyjnych lub bezpośrednio na uchwytych.

Ocena stanu instalacji

Drabinki kablowe są przeciążone, co spowodowało ich wygięcie.

Oprawy oświetleniowe nie są dostosowane do pomieszczeń i warunków pracy, większości są to lampy żarowe otwarte z potłuczonymi kloszami.

Gniazda wtyczkowe sprawne, stopień ochrony IP nie zastosowany do typu pomieszczenia

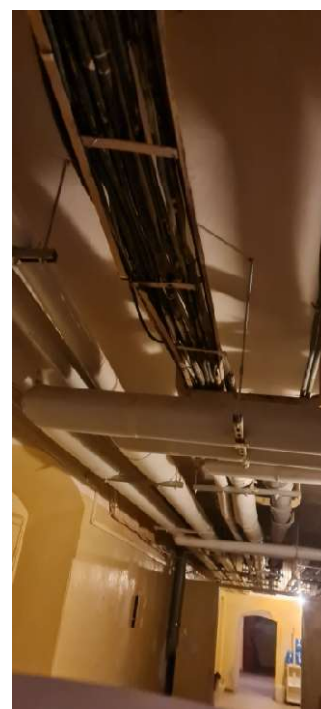
Brak oświetlenia awaryjno - ewakuacyjnego

W tablicach bezpiecznikowych topikowych styki w podstawach bezpiecznikowych są poprzepalane.

W puszkach rozgałęźnych dochodzi do przegrzania przewodów co w konsekwencji powoduje zwarcia instalacji elektrycznej.

Żyły przewodów na stykach połączeń w puszkach rozgałęźnych i w osprzęcie są utlenione co powoduje zły styk, który może powodować iskrzenie na stykach połączeń.

Zabezpieczenia topikowe wmontowane w tablicach nie wytrzymują obecnych obciążeń prądowych.



Wnioski:

Instalację elektryczną odbiorczą w pomieszczeniach piwnicznych należy wymienić.

Rozdzielnia odbiorcza wyposażona w bezpieczniki topikowe jest znacznie wyeksploatowana, należy ją wymienić na nową z tworzywa sztucznego wyposażoną w aparaty modułowe.

Zastosować gniazda z bolcem ochronnym o stopniu IP min 44.

Istniejące oprawy oświetlenia są wyeksploatowane należy je wymienić na nowe z energooszczędnymi źródłami oświetlenia o stopniu IP min 44. Natężenie oświetlenia należy dobrać

zgodnie z normą PN-EN 12464-1 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

Zaprojektować i wykonać oświetlenie dróg ewakuacyjnych, szczególną uwagę zwrócić na doświetlenie miejsc przy hydrantach.

b) SKRZYDŁO PRAWE

Instalacja elektryczna została wymieniona. Na całej powierzchni wykonano sufit techniczny.



Ocena stanu instalacji

Gniazda wtyczkowe sprawne, stopień ochrony zastosowany do typu pomieszczenia

Instalacja oświetlenia podstawowego: opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym.

W pomieszczeniach ogólnego użytku zastosowano osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44.

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Oprawy oświetleniowe sprawne.

Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	dobry
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	dobry
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowane

Wnioski:

Instalację elektryczną odbiorczą w pomieszczeniach piwnicznych jest w dobrym stanie technicznym.

c) POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

Instalacja elektryczna w kotłowni właściwej została wymieniona. Wykonana jest w układzie TN-S. Przy wejściu do kotłowni zlokalizowany jest p.poż. wyłącznik prądu kotłowni. Rozdzielnia zasilająca kotłownię oraz WLZ zostało wymienione.

Wejście do kotłowni i dwa pomieszczenia przy kotłowni są w złym stanie technicznym.

Instalacja elektryczna obwodów odbiorczych pomieszczeń przy kotłowni obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V
- gniazda trójfazowe 400V w obudowie metalowej 4 polowe
- opraw ze źródłem światła żarowym,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym,

Instalacja wykonana w układzie TN-C

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych aluminiowych dwuprzewodowych oraz czteroprzewodowych z zastosowaniem puszek rozgałęźnych.

Obwody instalacji oświetlenia wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych aluminiowych dwuprzewodowych.

Instalacja elektryczna w piwnicy prowadzona jest pod tynkiem natomiast dokładane dodatkowe obwody prowadzone są n/t w drabinkach kablowych, rurkach elektroinstalacyjnych lub bezpośrednio na uchwytych.

Ocena stanu instalacji

Drabinki kablowe są przeciążone, co spowodowało ich wygięcie.

Oprawy oświetleniowe nie są dostosowane do pomieszczeń i warunków pracy, większości są to lampy żarowe otwarte z potłuczonymi kloszami.

Gniazda wtyczkowe sprawne, stopień ochrony IP nie zastosowany do typu pomieszczenia

Brak oświetlenia awaryjno - ewakuacyjnego

W tablicach bezpiecznikowych topikowych styki w podstawach bezpiecznikowych są poprzepalane a przewody na końcach izolacji są przegrzane.

W puszkach rozgałęźnych dochodzi do przegrzania przewodów co w konsekwencji powoduje zwarcia instalacji elektrycznej.

Zabezpieczenia topikowe wmontowane w tablicach nie wytrzymują obecnych obciążeń prądowych.



R-3



R-1



Wnioski:

Instalację elektryczną odbiorczą w pomieszczeniach kotłowni należy wymienić.

Drobne instalacje poplątane i nieestetycznie ułożone należy przełożyć do koryt kablowych, stosować koryta dwusekcyjne do których należy przełożyć instalację teletechniczną (sekcja 2)

Rozdzielnia odbiorcza wyposażona w bezpieczniki topikowe jest znacznie wyeksploatowana, należy ją wymienić na nową z tworzywa sztucznego wyposażoną w aparaty modułowe.

Zastosować gniazda z bolcem ochronnym o stopniu IP min 44.

Istniejące oprawy oświetlenia są wyeksploatowane należy je wymienić na nowe z energooszczędnymi źródłami oświetlenia o stopniu IP min 44. Natężenie oświetlenia należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 12464-1 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

Zaprojektować i wykonać oświetlenie dróg ewakuacyjnych.

4.2 PARTER

a) SKRZYDŁO LEWE

Oddział pulmonologiczny

Rozdzielnia piętrowa:

W celu dystrybucji energii elektrycznej do odbiorników końcowych zastosowano rozdzielnie piętrowe niskiego napięcia, przeznaczoną do zasilania opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych, urządzeń elektrycznych w obiekcie.

Tablica rozdzielcza:

- rozdzielnie podtynkowe z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s oraz wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.

Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	dobry
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	dobry
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowane

Instalacja gniazd obiektu obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 3x2,5mm²

Instalacja oświetlenia podstawowego

- opraw ze źródłem światła żarowym,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym,
- oprawy awaryjno - ewakuacyjne

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji oświetlenia wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 4-3x1,5mm²

Ocena stanu instalacji

Salę chorych oraz gabinety wyposażone są w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych. Instalacja oświetleniowa w pokojach umożliwia załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych.

Oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach jest wykonane zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

W instalacjach elektrycznych jest stosowany oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych oraz są stosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych.

Wnioski:

Instalację elektryczną odbiorczą jest w dobrym stanie technicznym.

b) SKRZYDŁO PRAWE

Oddział gruźlicy

Tablica rozdzielcza:

- rozdzielnie podtynkowe z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s oraz wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.

Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	dobry
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	dobry
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowane

Instalacja gniazd obiektu obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 3x2,5mm²

Instalacja oświetlenia podstawowego

- opraw ze źródłem światła żarowym,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym,

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji oświetlenia wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 4-3x1,5mm²

Ocena stanu instalacji

Salony chorych oraz gabinety wyposażone są w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych. Instalacja oświetleniowa w pokojach umożliwia załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych.

W instalacjach elektrycznych jest stosowany oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych oraz są stosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych.

Wnioski:

Instalację elektryczną odbiorczą jest w dobrym stanie technicznym.

c) ŚRODEK

Tablica rozdzielcza TB-1K, TB-2K:

- zasilanie wykonane kablem 4-żyłowym miedzianymi
- rozdzielnie podtynkowe z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-C-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s

Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	mierny
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	mierny
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	brak
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	brak
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	brak

Instalacja gniazd obiektu obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V

Instalacja wykonana w układzie TN-C-S, TN-S

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 3x2,5mm² w pomieszczeniach Rentgena.

Instalacja na korytarzu wykonana jest jako 2-żyłowa aluminiowa z zastosowaniem puszek rozgałęźnych.

Instalacja oświetlenia podstawowego

- opraw ze źródłem światła żarowym,

Obwody instalacji oświetleniowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 4-3x1,5mm².

Obwody instalacji oświetlenia na korytarzu wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych aluminiowych 2-przewodowych

Ocena stanu instalacji

Rozdzielnia odbiorcza TB-1K i TB-2K wyposażona jest w zabezpieczenia nadprądowe, brak zabezpieczeń różnicowoprądowych.

Istniejące oprawy oświetlenia na korytarzu i w pom. biurowych 1,2,3,4 są wyeksploatowane i nie spełniają postanowień normy PN-EN 12464-1.

Brak oświetlenia dróg ewakuacyjnych.

Pomieszczenia biurowe (poza pom. biurowych 1,2,3,4) oraz gabinety wyposażone są w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych. Instalacja oświetleniowa w pokojach umożliwia załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych.

W instalacjach elektrycznych jest stosowany oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych oraz są stosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych.

Wnioski:

Instalacja w pomieszczeniach biurowych i gabinetach nadaje się do eksploatacji

Należy wykonać oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie, szczególną uwagę zwrócić na doświetlenie hydrantów.

Istniejące oprawy oświetlenia żarowe na korytarzach i w pom. biurowych 1,2,3,4 należy wymienić na nowe z energooszczędnymi źródłami oświetlenia. Natężenie oświetlenia należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 12464-1 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

Ze względu na zabytkowy charakter sufitu należy zastosować boczne doświetlenie korytarza.

Instalację odbiorczą gniazd na korytarzu należy wymienić.

Rozdzielnie TB-1K i TB-2K należy wymienić na większe, zastosować zabezpieczenia różnicowoprądowe na obwody gniazdowe, zostawić min. 20% rezerwy

4.3 I PIĘTRO

a) SKRZYDŁO LEWE

Oddział rehabilitacji pulmonologicznej

Tablica rozdzielcza:

- rozdzielnie podtynkowe z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s oraz wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.

Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	dobry
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	dobry
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowane

Instalacja gniazd obiektu obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 3x2,5mm²

Instalacja oświetlenia podstawowego

- opraw ze źródłem światła żarowym,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym,

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji oświetlenia wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 4-3x1,5mm²

Ocena stanu instalacji

Salę chorych oraz gabinety wyposażone są w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych. Instalacja oświetleniowa w pokojach umożliwia załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych.

Oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach jest wykonane zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

W instalacjach elektrycznych jest stosowany oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych oraz są stosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych.

Wnioski:

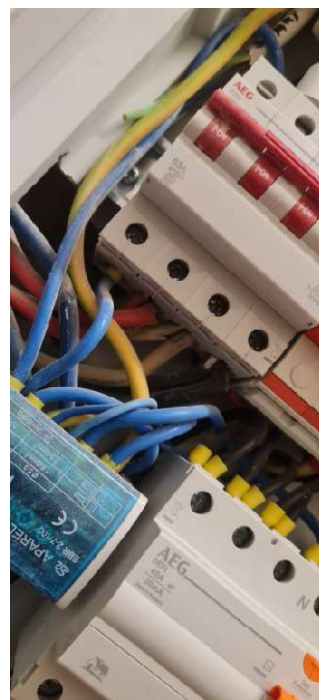
Instalację elektryczną odbiorczą jest w dobrym stanie technicznym.

b) SKRZYDŁO PRAWE

Rehabilitacja Kardiologiczna

Tablica rozdzielcza:

- zasilanie rozdzielni : kabel aluminiowy 4-żyłowy
- rozdzielnie podtynkowe z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-C-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s oraz wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.



Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	dobry
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	dobry
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowane

Instalacja gniazd obiektu obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 3x2,5mm²

Instalacja oświetlenia podstawowego

- opraw ze źródłem światła żarowym,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym,

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji oświetlenia wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 4-3x1,5mm²

Ocena stanu instalacji

Sale chorych oraz gabinety wyposażone są w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych. Instalacja oświetleniowa w pokojach umożliwia załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych.

Oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach jest wykonane zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

W instalacjach elektrycznych jest stosowany oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych oraz są stosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych.

Wnioski:

Zasilanie tablic bezpiecznikowych TB-5 i TB-6 należy wymienić. Zastosować kabel 5-żyłowy o przekroju dobranym do obciążeń.

Instalację elektryczną odbiorczą jest w dobrym stanie technicznym.

c) ŚRODEK

Tablica rozdzielcza TB-4K:

- zasilanie wykonane kablem 5-żyłowym ze starej rozdzielni TB-13 która zasilana jest kablem 4-żyłowym Cu. Z TB-13 zasilany jest obwód oświetleniowy korytarza
- rozdzielnia TB-4K podtynkowa z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s



TB-4K



TB-13

Tablica rozdzielcza TB-3K



TB-3K

- zasilanie wykonane kablem 5-żyłowym
- rozdzielnie podtynkowe z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-C-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s

Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	dobry
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	dobry
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowany

Ocena stanu instalacji

Obwody instalacji gniazdowej i oświetleniowej w pomieszczeniach masażu i rehabilitacji zostały wymienione, wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 3x2,5mm² oraz 3x1,5mm².

Instalacja na korytarzu, stołówce, świetlicy wykonana jest jako 2-żyłowa aluminiowa z zastosowaniem puszek rozgałęźnych. Wyłączniki oświetlenia są wyeksploatowane.

Oświetlenie korytarza jest niewystarczające, nie jest dostosowane do obowiązujących przepisów i norm.

Pomieszczenia masażu i rehabilitacji wyposażone są w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych. Instalacja oświetleniowa w pokojach umożliwia załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych.

W instalacjach elektrycznych (z wyłączeniem instalacji na korytarzu, stołówce, świetlicy) jest stosowany oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych oraz są stosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych.

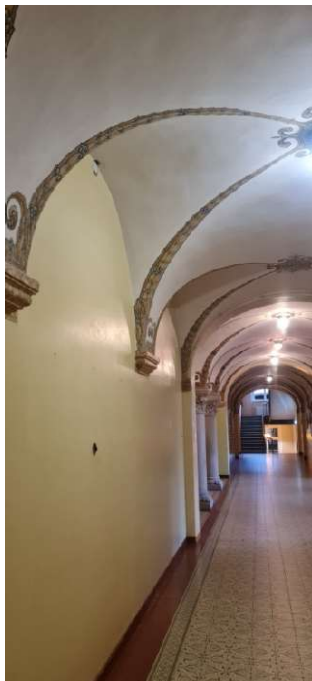
Wnioski:

Instalację elektryczną odbiorczą na korytarzach, świetlicy i stołówce należy wymienić.

Istniejące oprawy oświetlenia żarowe na korytarzach należy wymienić na nowe z energooszczędными źródłami oświetlenia. Natężenie oświetlenia należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 12464-1 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

Należy wykonać oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie, szczególną uwagę zwrócić na doświetlenie hydrantów.

Ze względu na zabytkowy charakter sufitu należy zastosować boczne doświetlenie korytarza.



4.4 II PIĘTRO

a) SKRZYDŁO LEWE

Rehabilitacja Neurologiczna

CZĘŚĆ A

Tablica rozdzielcza:

- rozdzielnie podtynkowe z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s oraz wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.

Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	dobry
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	dobry
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowane

Instalacja gniazd obiektu obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 3x2,5mm²

Instalacja oświetlenia podstawowego

- opraw ze źródłem światła żarowym,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym,

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji oświetlenia wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 4-3x1,5mm²

Ocena stanu instalacji

Sale chorych oraz gabinety wyposażone są w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych. Instalacja oświetleniowa w pokojach umożliwia załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych.

Oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach jest wykonane zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

W instalacjach elektrycznych jest stosowany oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych oraz są stosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych.

Wnioski:

Instalacja nadaje się do eksploatacji. Instalację elektryczną odbiorczą jest w dobrym stanie technicznym.

b) SKRZYDŁO LEWE – CZĘŚĆ B

Instalacja gniazd obiektu obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V

Instalacja wykonana w układzie TN-C

Instalacja we wszystkich pomieszczeniach i korytarzu wykonana jest jako 2-żyłowa aluminiowa z zastosowaniem puszek rozgałęźnych.

Instalacja oświetlenia podstawowego

- opraw ze źródłem światła żarowym,

Instalacja wykonana w układzie TN-C

Instalacja oświetleniowa we wszystkich pomieszczeniach i korytarzu wykonana jest jako 2-żyłowa aluminiowa z zastosowaniem puszek rozgałęźnych.

Ocena stanu instalacji

Instalacja elektryczna jest w złym stanie technicznym, przewody aluminiowe stosowane w instalacji są utlenione przez co występują luzy na zaciskach w gniazdach i wyłącznikach co w konsekwencji prowadzi do iskrzenia.

Ze względu na zastosowanie przewodów 2-żyłowych nie ma możliwości zastosowania wyłączników różnicowoprądowych jako zabezpieczenia przed porażeniem prądem.

Gniazda i wyłączniki są w znacznym stopniu wyeksploatowane.

Oprawy oświetleniowe żarowe są powypalana w większości niekompletne z popękanymi kloszami.

Wnioski:

Instalację elektryczną na części B należy kompleksowo wymienić.

Istniejące oprawy oświetlenia żarowe na korytarzach, łazienkach i gabinetach z racji wyeksploatowania oraz dużego zużycia energii należy wymienić na nowe z energooszczędnymi źródłami oświetlenia. Natężenie oświetlenia należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 12464-1 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

Należy wykonać oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

Instalacja NIE nadaje się do dalszej eksploatacji

c) SKRZYDŁO PRAWY

Oddział paliatywny

Instalacja elektryczna na korytarzach i w salach chorych jest wymieniona. Wykonana w układzie TN-S.

W każdej sali chorych znajduje się tablica bezpiecznikowa z zabezpieczeniem różnicowoprądowym z których zasilane są odbiory w poszczególnych salach. Zasilanie TB w salach chorych wprowadzone jest z TB na korytarzu kablem YDY 5x10mm² przelptowo.

Tablice rozdzielcze na korytarzach:

- zasilanie wykonane kablem 4-żyłowym aluminiowym
- rozdzielnie podtynkowe z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-C-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s

Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	mierny
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	mierny
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	nie zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	brak
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	brak
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	brak

Instalacja gniazd obiektu obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 3x2,5mm².

Instalacja oświetlenia podstawowego

- opraw ze źródłem światła LED 600x600 w salach chorych,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym na korytarzach

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji oświetleniowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 4-3x1,5mm² w .

Ocena stanu instalacji

Pomieszczenia na poddaszu wyposażone są w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych. Instalacja oświetleniowa w pokojach umożliwia załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych.

W instalacjach elektrycznych jest stosowany oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych oraz są stosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych.

Wnioski:

Instalacja nadaje się do eksploatacji

Rozdzielnie TB na korytarzach należy wymienić na większe, zastosować zabezpieczenia różnicowoprądowe na obwody gniazdowe, zostawić min. 20% rezerwy

Zasilanie WLZ rozdzielni TB-1K i TB-2K należy wymienić na kable miedziane, 5-żyłowe dostosowane do aktualnych obciążeń prądowych

ŚRODEK

a) ODDZIAŁ NEUROLOGICZNY

Tablica rozdzielcza:

- rozdzielnie podtynkowe z aparaturą modułową
- zastosowana ochrona przeciwporażeniowa "szybkie samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieci TN-S, ochronę zrealizowano przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych z maksymalnym czasem wyłączenia 0,4s oraz wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.

Ocena stanu rozdzielni :

Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	dobry
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	dobry
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zachowany
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowane

Instalacja gniazd obiektu obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 3x2,5mm²

Instalacja oświetlenia podstawowego

- opraw ze źródłem światła żarowym,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym,

Instalacja wykonana w układzie TN-S

Obwody instalacji oświetlenia wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY 4-3x1,5mm²

Ocena stanu instalacji

Sale chorych oraz gabinety wyposażone są w wypusty oświetleniowe oraz w niezbędną liczbę odpowiednio rozmieszczonych gniazd wtyczkowych. Instalacja oświetleniowa w pokojach umożliwia załączanie źródeł światła za pomocą łączników wieloobwodowych.

Oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach jest wykonane zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

W instalacjach elektrycznych jest stosowany oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych oraz są stosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych.

Wnioski:

Instalacja nadaje się do eksploatacji. Instalację elektryczną odbiorczą jest w dobrym stanie technicznym.

4.5 PODDASZE

Stan istniejące:

Na poddaszu (pom. 301-323) użytkowane jest pom. 304-308, 310 (Ordynator Neurologi). W pom. 308 i 310 instalacja elektryczna została wymieniona. Rozdzielnia zasilająca zlokalizowana jest na korytarzu. Rozdzielnia zasilana jest ze starej WLZ 4 żyłowej aluminiowej.

Pomieszczenia nad kuchnią:

Pomieszczenie 263 mieszkanie - stara instalacja

Pomieszczenie 264 mieszkanie - stara instalacja

Pomieszczenie 265 mieszkanie (pustostan) - stara instalacja

Pomieszczenie 267 - stara instalacja

Pomieszczenie 19- stara instalacja

Pomieszczenie 266-265 - stara instalacja

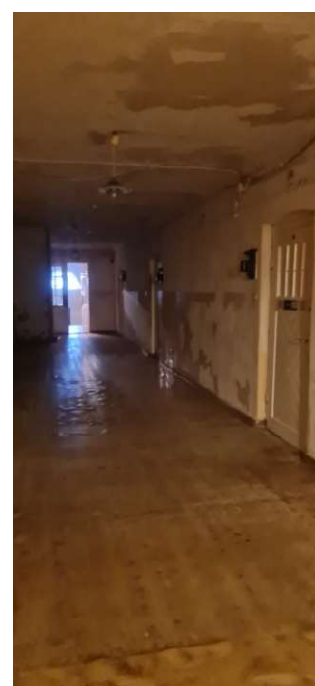
Pomieszczenie 260 łazienka - stara instalacja

Pomieszczenie 257 WC - stara instalacja

Pozostałe pomieszczenia mają instalację elektryczną wykonaną 2-żyłowymi przewodami aluminiowymi, które zasilane są rozdzielni z podlicznikami dla poszczególnych pomieszczeń.

Dorabiana instalacja prowadzona jest po wierzchu na uchwytach kablowych w wiązkach.

Instalacja wykonana w układzie TN-C



Ocena stanu instalacji

W tablicach bezpiecznikowych topikowych styki w podstawach bezpiecznikowych są poprzepalane.

W puszkach rozgałęźnych dochodzi do przegrzania przewodów co w konsekwencji powoduje zwarcia instalacji elektrycznej.

Instalacja elektryczna jest w złym stanie technicznym, przewody aluminiowe stosowane w instalacji są utlenione przez co występuję luzy na zaciskach w gniazdach i wyłącznikach co w konsekwencji prowadzi do iskrzenia.

Ze względu na zastosowanie przewodów 2-żyłowych nie ma możliwości zastosowania wyłączników różnicowoprądowych jako zabezpieczenia przed porażeniem prądem.

Gniazda i wyłączniki są w znacznym stopniu wyeksploatowane.

Oprawy oświetleniowe żarowe są powypalana w większości niekompletne z popękanyimi kloszami.

Wnioski:

Z racji znacznego wyeksploatowania rozdzielń wyposażonych w bezpieczniki topikowe, zaleca się wymianę na nowe z tworzywa sztucznego wyposażone w aparaty modułowe.

Instalację elektryczną na poddaszu należy kompleksowo wymienić.

Istniejące oprawy oświetlenia żarowe z racji wyeksploatowania oraz dużego zużycia energii należy wymienić na nowe z energooszczędnymi źródłami oświetlenia. Natężenie oświetlenia należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 12464-1 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

Należy wykonać oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

Podliczniki z zabezpieczeniami topikowymi należy zdemontować.

4.6 POMIESZCZENIA KUCHENNE I KUCHNIA WŁAŚCIWA

Instalacja elektryczna obwodów odbiorczych obejmuje:

- gniazda ogólnoużytkowe typu 16 A; 230 V
- gniazda trójfazowe 400V
- opraw ze źródłem światła żarowym,
- opraw ze źródłem światła fluorescencyjnym,

Instalacja wykonana w układzie TN-C

Obwody instalacji gniazdowej wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych aluminiowych dwuprzewodowych oraz czteroprzewodowych z zastosowaniem puszek rozgałęźnych.

Obwody instalacji oświetlenia wykonano przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych aluminiowych dwuprzewodowych.

Instalacja elektryczna prowadzona jest pod tynkiem natomiast dokładane dodatkowe obwody prowadzone są n/t w rurkach elektroinstalacyjnych lub bezpośrednio na uchwytach.





Ocena stanu instalacji

Ocena stanu rozdzielni :



Lp.	Opis	Ocena
1	Stan wizualny rozdzielni	mierny
2	Ochrona podstawowa przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim	nie zachowana
3	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	zachowany
4	Stan urządzeń – brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	mierny
5	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	zły
6	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	nie zachowany
7	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	nie zachowany
8	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	nie zachowany
9	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	zachowane

Oprawy w większości sprawne. W niektórych oprawach ze świetłówkami zauważono efekt migotania oraz buczenia przy załączeniu. Cykl konserwacji opraw przekroczony. Długi czas rozświetlenia.

Oprawy oświetleniowe nie zapewniają odpowiedniego natężenia oświetlenia na stanowisku pracy.

Gniazda wtyczkowe 230V sprawne.

Gniazda 400V 4P w obudowie metalowej.

Brak oświetlenia awaryjno – ewakuacyjnego

W tablicach bezpiecznikowych topikowych styki w podstawach bezpiecznikowych są poprzepalane.

W puszkach rozgałęźnych dochodzi do przegrzania przewodów co w konsekwencji powoduje zwarcia instalacji elektrycznej.

Zabezpieczenia topikowe wmontowane w tablicach nie wytrzymują obecnych obciążeń prądowych.

Wnioski:

Instalację elektryczną odbiorczą w pomieszczeniach kuchennych należy wymienić.

Rozdzielnia odbiorcza wyposażona w bezpieczniki topikowe jest znacznie wyeksploatowana, należy ją wymienić na nową z tworzywa sztucznego wyposażoną w aparaty modułowe.

Zastosować gniazda z bolcem ochronnym o stopniu IP min 44.

Zastosować gniazda 400V w II kl. Z wyłącznikiem bezpieczeństwa.

Istniejące oprawy oświetlenia są wyeksploatowane należy je wymienić na nowe z energooszczędными źródłami oświetlenia o stopniu IP min 44. Natężenie oświetlenia należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 12464-1 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

Zaprojektować i wykonać oświetlenie dróg ewakuacyjnych, szczególną uwagę zwrócić na doświetlenie miejsc przy hydrantach.

4.7 KLATKI SCHODOWE

Oświetlenie klatek schodowych realizowane jest za pomocą lamp żarowych z żyrandolem. Oświetlenie to jest niewystarczające do uzyskani natężenia oświetlenia na poziomie 100lx. Brak oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego. Brak doświetlenia hydrantów p.poż.

Wnioski:

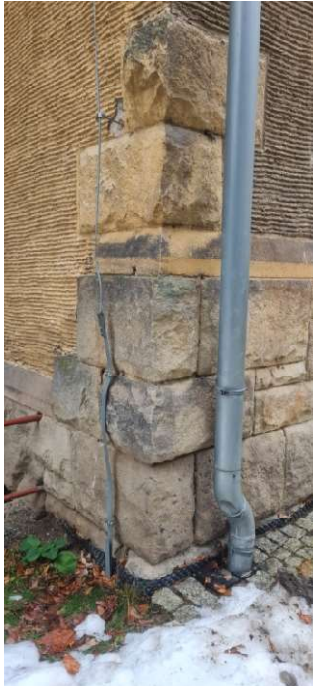
Instalację obwodów oświetlenia klatek schodowych należy dostosować do obowiązujących przepisów zgodnie z normą PN-EN 12464-1 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

4.8 INSTALACJA ODGROMOWA

Obiekt zabezpieczono instalacją odgromową zaprojektowaną zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305. Zastosowano układ zwodów poziomych oraz pionowych wykonanych przy użyciu drutu stalowego ocynkowanego DN8. Zwody poziome prowadzone są po kalenicy dachu, zwody pionowe prowadzone po elewacji obiektu. Zwody pionowe są połączone z uziemieniem poziomym złożonym poprzez zespół złącz kontrolnych.

Stan techniczny instalacji odgromowej jest zadowalający i nie wymaga wymiany.





5. WNIOSKI I ZALECENIA

Wykonany przegląd i analiza stanu istniejącego przedmiotowego budynku uwidoczniły duży zakres niezbędnych prac remontowych instalacji elektrycznej.

Konieczność realizacji tych prac wynika z:

- dostosowania do obowiązujących przepisów prawa,
- utraty parametrów użytkowych wielu elementów instalacji,

Z punktu widzenia bezpieczeństwa najbardziej istotna jest niezawodność instalacji elektrycznej jako całości powiązanych ze sobą elementów. Niezawodnością instalacji elektrycznej będzie jej zdolność do bezawaryjnej pracy w stanach normalnej pracy oraz podczas zakłóceń.

Instalacja w pomieszczeniach oddziałowych Szpitala, w większej części obiektu jest wymieniona i dostosowana do obowiązujących przepisów i norm.

5.1 Zakres prac do zrealizowania:

Lp.	Zakres prac
1	Modernizacja rozdzielni RGnN w obiekcie stacji transformatorowej – sekcja podstawowa i rezerwowa
2	Wymiana agregatu prądotwórczego i automatyki SZR
3	Wymiana rozdzielni RG podziału energii – skrzydło lewe
4	Wymiana rozdzielni zewnętrznych pośrednich – 2 kpl.
5	Kompleksowa wymiana instalacji elektrycznej w części piwnicy (środek, skrzydło lewe)
6	Wymiana instalacji elektrycznej na korytarzach na parterze i I piętrze i klatkach schodowych
7	Wykonanie oświetlenia dróg ewakuacyjnych na korytarzach na parterze i I piętrze i klatkach schodowych
8	Modernizacja tablic bezpiecznikowych TB na parterze – 2 kpl.
9	Kompleksowa wymiana instalacji elektrycznej i rozdzielni w pomieszczeniach przy kotłowni
10	Wymiana instalacji elektrycznej w kuchni, na stołówce i pomieszczeniach przynależnych
11	Wymiana instalacji elektrycznej na świetlicy I piętro
12	Wykonanie WLZ do TB skrzydło prawe I i II piętro
13	Wymiana instalacji elektrycznej na poddaszu i w pomieszczeniach mieszkalnych nad kuchnią
14	Wymiana instalacji na II piętrze – część B skrzydło lewe

5.2 Oszacowanie kosztów remontu instalacji elektrycznej

Przy wstępnym oszacowaniu kosztów remontu instalacji pomieszczeń kuchennych, kuchni właściwej i stołówki przedmiotowego budynku zastosowano metodę wskaźnikową, opartą o analizę porównawczą do inwestycji o podobnym zakresie. Jako podstawę do wyliczenia przyjęto Katalog cen jednostkowych robót i obiektów remontowych BCOR.10.005 Remont kuchni i stołówki w internacie - PKOB 1130 IV kwartał 2021r

Wskaźnik cenowy wykonania prac remontowych instalacji elektrycznej na m²: 190,22 zł

W celu oszacowania ryzyka podniesiono wskaźniki o 15 % [WR]

Szacowana powierzchnia do remontu: 896m²

Lp.	Zakres prac	Cena jedn, na 1m ² [zł]	Szacowana powierzchnia [m ²]	Wartość netto [zł]	Wartość netto z uwzględnieniem WR [zł]
1	Instalacja elektryczna	190,22	896	170437,12	196 002,68

Przy wstępnym oszacowaniu kosztów remontu instalacji na poddaszu, pomieszczenia nad kuchnią oraz pomieszczenia na II piętrze część B zastosowano metodę wskaźnikową, opartą o analizę porównawczą do inwestycji o podobnym zakresie. Jako podstawę do wyliczenia przyjęto kosztorys sporządzony w styczniu 2020r. dla remontu oddziału kardiologii na I piętrze

Wskaźnik cenowy wykonania prac remontowych instalacji elektrycznej: 38 583,11 zł

W celu oszacowania ryzyka podniesiono wskaźniki o 25 % [WR]

Lp.	Zakres prac	Wartość netto z uwzględnieniem WR [zł]
1	Instalacja elektryczna - poddasze	48 228,89
2	Instalacja elektryczna – pomieszczenia nad kuchnią	48 228,89
3	Instalacja elektryczna – II Pietro część B (przyjęto ½ części oddziału)	24 114,45
4	Wymiana instalacji elektrycznej na korytarzach na parterze i I piętrze i klatkach schodowych (przyjęto ½ części oddziału)	24 114,45
5	Wykonanie oświetlenia dróg ewakuacyjnych na korytarzach na parterze i I piętrze i klatkach schodowych (przyjęto ½ części oddziału)	24 114,45
6	Wymiana instalacji elektrycznej na świetlicy I piętro (przyjęto 1/3 części oddziału)	15 228,90

Przy wstępnym oszacowaniu kosztów remontu instalacji w piwnicy i pomieszczeniach przy kotłowni zastosowano metodę wskaźnikową, opartą o analizę porównawczą do inwestycji o podobnym zakresie. Jako podstawę do wyliczenia przyjęto kosztorys sporządzony w październik 2015r. dla remontu części piwnicznej

Wskaźnik cenowy wykonania prac remontowych instalacji elektrycznej: 25 639,49 zł

W celu oszacowania ryzyka podniesiono wskaźniki o 75 % [WR]

Lp.	Zakres prac	Wartość netto z uwzględnieniem WR [zł]
1	Instalacja elektryczna - piwnica	44 869,11
2	Instalacja elektryczna – pomieszczenia przy kotłowni – przyjęto ½ część + wymiana rozdzielni R-3 14600,00 zł netto	37 034,55

Podstawę do wyliczenia przyjęto Katalog cen jednostkowych robót i obiektów remontowych IV kwartał 2021r

Lp.	Symbol klasyfikacji	Podstawa wyceny	Opis robót	Ilość	Cena jedn. netto	Wartość netto
1	BCR.7.1.3.023	KNNR 9 0803-02	Wymiana kabli wielożyłowych o masie 0.5-1.0 kg/m układanych w rurach osłonowych, blokach betonowych lub kanałach zamkniętych - kabel YKY 5x16 mm ² Wykonanie WLZ do TB skrzydło prawe I i II piętro kablem YKY 5x16 przelotowo	35m	78,28	2739,80
2	BCR.6.11.2.002	KNNR 9 0201-02	Modernizacja tablic bezpiecznikowych TB na parterze – 2 kpl.	2 kpl.	1436,11	2872,22

Szacowane koszty modernizacji Rozdzielni nN i wymiany agregatu prądotwórczego (ceny rynkowe IV kwartał 2021r)

Lp.	Zakres prac	Ilość	Koszt robocizny + materiału (netto) [zł]
1	Wymiana wyłączników mocy APU 4 sztuki	4 szt	98 000,00-120 000,00
2	Wykonanie automatyki dwa zasilacze + sprzęgło	1 kpl.	30 000,00-50 000,00
3	Zabudowa pól odpływowych szyn + aparatura sekcja podstawowa	7 pól	350 000,00-420 000,00
4	Zabudowa pól odpływowych szyn + aparatura sekcja rezerwowa	7 pól	350 000,00-420 000,00
5	Zabudowa pól odpływowych SZR sekcja	4 pola	200 000,00-240 000,00
6	Wymiana agregatu prądotwórczego 120kVA	1szt	120 000,00-180 000,00
7	Wykonanie automatyki agregatu prądotwórczego	Kpl.	40 000,00
8	Wymiana RG skrzydło lewe	Kpl.	145 000,00 zł
9	Wymiana rozdzielni zewnętrznych pośrednich	2 kpl.	6350,00

Wycena nie uwzględnia planowanych kosztów prac projektowych.

**ŁĄCZNY SZACOWANY KOSZT: 2 088 898,38 ZŁ NETTO
IV KWARTAŁ 2021R.**

5.3 Sieci techniczne na terenie inwestycji:

Wymiana instalacji oświetleniowej na terenie ośrodka i na drodze dojazdowej. – **bez wykonania koncepcji nie ma możliwości oszacowania kosztu.**

IV. Akty prawne i dokumenty normalizacyjne

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane - tekst jednolity Dz.U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016 (z późn.zm.)
2. Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne - Dz.U. nr 54 z 1997 r. poz. 348 (z późn.zm.)
3. Rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129 z 1997 r. poz. 844
4. Rozporządzenia MG z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych - Dz.U. nr 80 z 1999 r. poz. 912
5. Rozporządzenia MPiPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 288
6. Rozporządzenia MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 287
7. Rozporządzenia MGPiPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci - Dz.U. nr 89 z 2003 r. poz. 828
8. Rozporządzenia MGPiPS z dnia 20.02.2003 r. w sprawie przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz przyrządów pomiarowych, które są legalizowane bez zatwierdzenia typu - Dz.U. nr 41 z 2003 r. poz. 351 (z późn.zm.)
9. Rozporządzenia MI z dnia 07.04.2004 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. nr 109 z 2004 r. poz.1156
10. PN-HD-60364-6: 2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6. Sprawdzenie.
11. PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa).
12. PN-IEC 60050-195:2001 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
13. PN-IEC 60050-826:2000 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
14. PN-EN 61140:2003 (U) - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
15. PN-IEC 60038:1999 - Napięcia znormalizowane IEC.
16. PN-EN 60445:2002 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
17. PN-EN 60446:2004 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
18. PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
19. PN-EN 60617-2:2003 - Symbole graficzne stosowane w schematach - Część 2: Symbole elementów, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego przeznaczenia.
20. PN-EN 60073:2003 (U) - Zasady i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Zasady kodowania wskaźników i elementów manipulacyjnych.
21. PN-EN 60417-1:2002 (U) - Symbole graficzne stosowane w urządzeniach. Część 1: Przegląd i zastosowanie.

22. PN-IEC 742:1997 - Transformatory separacyjne i transformatory bezpieczeństwa - Wymagania.
23. PN-IEC 755+A1+A2:1996 - Wymagania ogólne dotyczące urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.
24. PN-E-04700:1998/Az1:2000 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
25. PN-EN 60745-1:2006 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkownika. Część 1: Wymagania ogólne.
26. PN-88/E-08400-10 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkownika. Badania kontrolne w czasie eksploatacji.
27. PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. (Dla instalacji oświetleniowych wykonanych wg nieobowiązującej już normy stosuje się odpowiednio PN-E-84/E-02033).
28. PN-IEC 60364 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
29. PN-IEC 60364-4-41 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,
30. PN-IEC 60364-4-47 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
31. PN-IEC 60364-5-54 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”,
32. PN-IEC 61024-1-1 - „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – zasady ogólne, wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych”
33. PN-EN 62305-1– Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
34. PN-EN 62305-3– Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,
35. PN-EN 62305-4 – Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach