

SPIS TREŚCI

1. Zakers opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania.....	2
3. Instalacja elektryczna wewnętrzna.....	2
3.1 Zasilanie.....	2
3.2 Wyłącznik przeciwpożarowy P-POŻ.....	2
3.3 Rozdzielnia TP, TSO.....	2
3.4 Trasy kablowe.....	2
3.5 Instalacja oświetlenia, gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia, dedykowanych, obwodów technologicznych.....	3
3.6 Oświetlenie awaryjne	3
3.7 Instalacja potencjałów wyrównawczych.....	3
3.8 Ochrona przed porażeniem prądem	4
4. Instalacja przyzywowa.....	4
4.1 Schemat systemu przyzywowego.....	4
4.2 Trasy kablowe.....	5
4.3 Funkcjonowanie systemu.....	6
5. Uwagi końcowe.....	6
6. Obliczenia.....	6
7. Rysunki:	7

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje:

- wewnętrzną instalację elektryczną t.j. instalację oświetlenia, gniazd, urządzeń technicznych,
- wewnętrzną instalację przyzywowa.

2. Podstawa opracowania.

- a) podkłady architektoniczno-budowlane,
- b) obowiązujące normy i przepisy elektryczne.

3. Instalacja elektryczna wewnętrzna.

3.1 Zasilanie.

Cała sieć w szpitalu od RG pracuje w układzie TN-S z trzema przewodami fazowymi L1, L2, L3, przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Zasilanie projektowanej tablicy piętrowej TP należy wykonać z wolnego zabezpieczenia bezpiecznikowego Z-SLS zabudowanego w rozdzielni RG na parterze lewej klatki schodowej kablem YKY 5x16mm² układanym podtynkowo.

3.2 Wyłącznik przeciwpożarowy P-POŻ.

W związku z położeniem tablicy piętrowej blisko wyjścia głównego jako wyłącznik P-poż. dla oddziału szpitala zaprojektowano rozłącznik izolacyjny IS-120/4, zabudowany w rozdzielni TP.

3.3 Rozdzielnia TP, TSO.

W celu rozprowadzenia obwodów instalacyjnych po oddziale szpitala projektuje się zabudowę rozdzielni TP. Rozdzielnie zabudować w miejscu pokazanym na planach instalacji elektrycznej rysunki 1, 2, Rozdzielnie połączyć według schematu ideowego rozdzielni rysunek 4. W celu sterowania ośw. korytarza w dyżurce pielęgniarek należy zabudować rozdzielnię TSO. Za pomocą której będzie można sterować oświetlenie korytarza tj. zał. ośw./ wył. ośw. oraz przełączać w tryb nocny. Rozdzielnię TSO połączyć według schematu ideowego rozdzielni rysunek 5. Przy montażu obudów rozdzielni przestrzegać zaleceń producenta zwłaszcza momentów dokręceń. Okablowanie wewnątrz obudów rozdzielni prowadzić w sposób estetyczny i przejrzysty, przewody i kable obowiązkowo oznaczyć. Po zmontowaniu rozdzielnic obowiązkowo opisać obwody rozdzielnic na wewnętrznych stronach drzwiczek rozdzielnic. Drzwiczki rozdzielnic uziemić (połączyć z listwą PE.). Dopuszcza się zastosowanie innego osprzętu elektroinstalacyjnego niż wykazany na schematach ideowych rozdzielnic lecz o parametrach równoważnych.

3.4 Trasy kablowe.

Przewody i kable instalacji elektrycznej na korytarzu pomieszczenie 0.28 projektuje się układać w suficie podwieszanym natomiast w pozostałych pomieszczeniach w tynku. Przewody i kable w tynku należy układać pionowo i poziomo prostymi odcinkami:

- poziome odcinki instalacji układać w odległości 0,3 m od sufitu lub 0,3m od podłogi,
- pionowe odcinki instalacji prowadzić 0,15 m od krawędzi ościeżnicy lub prostopadle do gniazda lub wypustu kablowego.

W suficie podwieszany oprzewodowanie instalacji elektrycznej prowadzić w wspólnym korycie metalowym H80x150 prostymi odcinkami. Przewody elektryczne oświetlenia korytarza, klatek schodowych i przewody idące do inwerterów opraw prowadzić w rurkach peschla fi 18 montowanych od stropu w suficie podwieszanym. Wszystkie przebiegi przez ściany i strop uszczelnić. **W przypadku przebiegu ściany w wykonaniu przeciwpożarowym, przebieg uszczelnić masą przeciwpożarową o klasie ogniod odpornej równoważnej klasie ogniod odpornej w jakiej została wykonana ww. ściana.**

3.5 Instalacja oświetlenia, gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia, dedykowanych, obwodów technologicznych.

Całość instalacji oświetlenia, gniazd należy wykonać przewodami/kablami, miedzianymi o typie i przekroju podanym na schemacie ideowym rozdzielni TP. Przewody układać pod tynkiem a na głównym korytarzu w suficie podwieszanym. W pomieszczeniach wilgotnych tj. Wc, łazienki, instalację elektryczną należy wykonać bez puszek rozgałęźnych. W pom. sanitarnych z kabiną prysznicową oraz w łazienkach z wanną osprzęt elektryczny należy lokalizować tak aby był w odległości 60cm od obrysu zewnętrznego wanny lub kabiny. W projekcie dla poszczególnych pomieszczeń podano konkretne typy zastosowanych opraw, które należy wyposażyć w stateczniki elektroniczne oraz źródła światła o barwie ciepłobiałej 830 lub 840 Osram, Philips lub równoważne.

Przy lokalizacji elementów elektrycznych rozłącznych takich jak łączniki, gniazda wtykowe itp. należy pamiętać, aby elementy te nie były instalowane bliżej niż w odległości 60cm od przyborów gazowych, liczników gazu, elementów rozdzielczych i złączek. Wyłączniki światła, w pomieszczeniach proponuje się zainstalować na wys. 1,2m od poziomu posadzki. Gniazda montować na wysokości podanej na rzutach wewnętrznych instalacji. Ostateczną lokalizację oraz wysokość montażu wyłączników oświetleniowych i gniazd należy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

3.6 Oświetlenie awaryjne

Część opraw ogólnego oświetlenia zaznaczonych na planie symbolem AW będzie spełniała funkcję oświetlenia awaryjnego. W ww. oprawach oświetleniowych należy zabudować moduł zasilania awaryjnego 1h spełniający w przypadku zaniku napięcia rolę oświetlenia awaryjnego. **Minimalne natężenie oświetlenia wynosi 1lux. Zgodnie z PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.** Dodatkowo dla projektowanej kondygnacji budynku po konsultacji z Strażakiem proponuje się zainstalowanie piktogramów ewakuacyjnych wskazujących drogę ewakuacyjną. Dla opraw awaryjnych należy zabudować dodatkowo przewód typu DY 1,5mm² z obwodu zasilającego daną oprawę lub grupę opraw.

3.7 Instalacja potencjałów wyrównawczych.

Wszystkie metalowe nie uziemione części znajdujące się poniżej 2m od podłogi w pomieszczeniach wilgotnych należy uziemić poprzez połączenie ich z najbliższą szyną wyrównawczą rozdzielni lub miejscową szyną wyrównawczą za pomocą przewodów

LGY o odpowiednim przekroju. Średnice przewodów uziemiających podano na schemacie ideowym rozdzielni TP.

3.8 Ochrona przed porażeniem prądem

System zasilania budynku typu TN.

Jako ochronę podstawową zaprojektowano:

- a)** ochronę poprzez izolowanie części czynnych,
- b)** ochronę przy użyciu ogrodzeń i obudów o odpowiedni IP.

Jako ochronę przy uszkodzeniu zaprojektowano:

- a)** Jako ochronę przy uszkodzeniu zaprojektowano **SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-S w czasie 0,2s dla obw. trójfazowych i 0,4s dla obwodów jednofazowych**, stosując w obwodach odbiorczych jako elementy wykonawcze wyłączniki nadmiarowo-prądowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Cała instalacja od listwy zaciskowej rozdzielni RG pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Do przewodów ochronnych PE należy przyłączyć części przewodzące dostępne. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo.

4. Instalacja przyzywowa.

Dla oddziału szpitala zaprojektowano system przyzywowy Varomed firmy Schima lub równoważny który jest zgodny z normą DIN 0834 i wyróżnia się następującymi cechami:

- Sygnalizowaniem wezwań do 15 sekund od momentu wezwania,
- powierzchnią przycisków nie mniejsza niż 1cm²,
- łatwym rozpoznawaniem elementów systemu (oznakowanie przycisków wyraźnie różne od innych elementów instalacji),
- optycznym potwierdzaniem wezwań w przyciskach (podświetlanie),
- dwukolorową sygnalizacją wezwań na lampkach salowych:
 - kolor czerwony wezwania od pacjentów,
 - kolor zielony potwierdzanie obecności personelu w pomieszczeniach,
- sygnalizacją wezwań w lampkach która jest widoczna pod kątem 180 stopni a kolory rozpoznawalne przy natężeniu oświetlenia nie mniejszym niż 500luksów,
- autokontrolą elementów systemu i ciągłości przewodów,
- sygnalizacją wyjęcia przycisku gruszkowego,
- przekierowaniem wezwań akustyczne lub optyczno akustyczne / wszystkie wezwania (mają trafić do pomieszczenia w którym pielęgniarka potwierdziła obecność).
- rejestracją zdarzeń zachodzących w systemie,

4.1 Schemat systemu przyzywowego.

Podstawowym elementem systemu przyzywowego jest zasilacz sieciowy 24V 10A o numerze artykułu 957452. Dobrany zasilacz umożliwia zasilanie wszystkich elementów systemu przyzywowego napięciem 24V oraz posiada rezerwę mocy niezbędną w przypadku rozbudowy systemu.

Zasilacz projektuje się umiejscowić w obudowie natynkowej w dyżurce pielęgniarek razem z centralą systemu. Zasilacz należy zasilić z obw. TP/42 za pomocą przewodu YDY 3x1,5mm² i gniazda wtykowego. Od zasilacza wyprowadzić przewód zasilający YDY 3x1,5mm² do centrali systemowej.

Dobry zasilacz wyposażony jest w akumulator i UPS umożliwiający pracę systemu po zaniku napięcia.

Głównym elementem zarządzającym systemem przyzywowym jest zaprojektowana centrala systemowa nr art. 846311 obsługująca maksymalnie 63 sal (adresy) i umożliwiająca przypisanie każdej z sal dowolny numer z zakresu 1-999. Dodatkowo obok numeru sali możliwe jest przypisanie znacznika np. A, B, C pomieszczenia znajdującego się w sali. Centrala systemowa zarządza wszystkimi funkcjami systemu przyzywowego:

- sygnalizuje wezwanie do 15 sekund od momentu wezwania,
- wykonuje autokontrolę elementów systemu i ciągłości przewodów,

Od centrali systemowej do lamp salowych oraz wyświetlaczy projektuje się wyprowadzenie trzech magistrali systemowych, które będą zamknięte w trzy pętle. Magistrale systemowe wykonać przewodami YTKSY 4x2x0,8mm. (4 żyły wykorzystać na zasilanie +24V, GND).

W celu wizualizacji i sygnalizacji zgłoszeń od pacjentów nad drzwiami każdej z sal oraz toalet na wysokości 2,2m projektuje się zabudowę lamp salowych dwukolorowych z elektroniką nr art. 84632. W przypadku zgłoszenia wezwania przez pacjenta na lampie salowej zaświeci się czerwona sekcja po dotarciu personelu medycznego i potwierdzeniu obecności zaświeci się zielona sekcja. Oprócz lamp salowych w celu sygnalizacji i wizualizacji zgłoszeń personelowi szpital dodatkowo zaprojektowano zabudowę dwóch wyświetlaczy LCD które w przypadku wezwania od pacjenta będą sygnalizowały wezwanie poprzez pokazanie na ekranie numeru sali w którym nastąpiło zgłoszenie oraz dźwiękowo. Wyświetlacze zabudować w dyżurce pielęgniarek oraz na środku korytarza na wysokości od 1,5m do 2,2m.

W każdej z sal pacjentów oraz toalet projektuje się zabudowę przycisków przywoławczo odwoławczych bez elektroniki nr art. 846181. Przyciski zabudować przy drzwiach wejściowych sal na wysokości od 1,2m do 1,5m. Przyciski umożliwiają potwierdzenie obecności personelu medycznego, skasowanie wezwania, wezwanie dodatkowego personelu medycznego. Przyciski przywoławczo – odwoławcze połączyć z salowymi lampami przewodami YTKSY 4x2x0,8mm.

Przy stanowiskach łóżkowych projektuje się montaż przycisków przywoławczo odwoławczych z dodatkowymi gniazdami na przyciski z manipulatorami nr art. 846235 + manipulatory gruszkowe nr art. 8445911/6. Przyciski montować na wysokości od 1,2m do 1,5m i połączyć z przyciskami przywoławczo odwoławczymi bez elektroniki nr art. 846181 przewodami YTKSY 4x2x0,8mm.

W toaletach zamiast przycisków gruszkowych projektuje się zabudowę przycisków przywoławczych pociąganych nr art. 846211 na wysokości 2,2m. Ww. przyciski połączyć z salowymi lampami przewodami YTKSY 4x2x0,8mm.

4.2 Trasy kablowe

Przewody instalacji przyzywowej projektuje się układać na korytarzu w korycie PCV montowany nad sufitem podwieszanym natomiast salach i toaletach podtyniem w rurkach peschla. Przewody należy układać pionowo i poziomo prostymi odcinkami:

- poziome odcinki instalacji układać w odległości 0,3 m od sufitu lub 0,3m od podłogi,

- pionowe odcinki instalacji prowadzić 0,15 m od krawędzi ościeżnicy lub prostopadle do gniazda lub urządzenia.

W celu uniknięcia zakłóceń elektromagnetycznych zaleca się prowadzenie oprze wodowania systemu przyzywowego tak, aby zachowane były następujące odległości minimalne:

- 0,3 m od oświetleń zasilanych wysoko-napięciowo
- 0,6 m od linii zasilania o mocy 5kVA lub wyższej
- 1,0 m od transformatorów i silników.

4.3 Funkcjonowanie systemu.

Osoba potrzebująca pomocy personelu dokonuje wezwania odpowiednim przyciskiem gruszkowym, zwykłym lub sznurkowym z toalety .

Jako potwierdzenie wezwania podświetla się przycisk lub dioda w gruszce lub manipulatorze. W tym samym czasie w lampce salowej na korytarzu zapala się kolor czerwony równocześnie na wyświetlaczu w dyżurce pielęgniarek i na korytarzu pojawia się informacja o rodzaju wezwania wraz z numerem sali. Jeśli personel przebywa poza dyżurką – w sali pacjenta to wezwanie trafi również do tej sali (ta funkcja działa tylko kiedy została potwierdzona obecność).

Po zauważeniu wezwania pielęgniarka ma niezwłocznie udać się do sali skąd zostało nadane i potwierdzić przybycie zielonym przyciskiem, po udzieleniu pomocy przed wyjściem wezwanie należy skasować ponownym naciśnięciem zielonego przycisku.

Jeśli pielęgniarka po przybyciu do Sali stwierdzi potrzebę wezwania innego personelu może wezwać siostrę oddziałową naciskając czerwony przycisk przywoławczy sąsiadujący z przyciskiem potwierdzania i kasowania obecności,

Kasowanie wezwań analogicznie jak w innych przypadkach.

Wszystkie wezwania pozostają aktywne do momentu skasowania z pomieszczenia, w którym zostały nadane.

5. Uwagi końcowe.

- Wszystkie prace elektromontażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Wykonane instalacje wymagają wykonania badań technicznych.
- Stosować niepalne rurki peschle.
- Przebicia przez ściany uszczelnić.

6. Obliczenia.

Bilans mocy zainstalowanych urządzeń:

Nazwa urządzenia	Moc szczytowa obwodów Pz.OBW [kW]	Współ. jedn. k	Moc szczytowa obwodów Pobl.OBW [kW]
Proj. rozdzielnia RM I piętra Samodzielnego Publicznego Szpitala Powiatowego w Goleniowie - Oddział Szpitalny, Zakład Opiekuńczo - Lecznicy			

Obwody gn. wtykowych 230V	54,0 kW	0,15	8,1 kW
Oświetlenie	7,7 kW	0,9	6,93 kW
Wentylacja, klimatyzacja, urządzenia sanit., windy, system przyzywowy	6,0 kW	1	6,0 kW
Moc szczytowa lokalu $P_{z.LOK}$ [kW]	67,7 kW		
Współczynnik jednoczesności lokalu k_j	0,31		
Moc obliczona lokalu $P_{obl.LOK}$ [kW]	21,0 kW		

Zgodnie z ustaleniami z Dyrekcją Samodzielnego Publicznego Szpitala Powiatowego w Goleniowie rezerwa mocy na budynek wynosi 30 kW Aktualnie zapotrzebowana moc na I piętro Zakładu Opiekuńczo –Leczniczego wynosi 24kW i mieści się w rezerwie mocy budynku.

7. Rysunki: