

Spis treści:

1.1 Podstawa opracowania

1.2 Zakres opracowania

1.3 Stan istniejący

1.4 Demontaże

1.5 WLZ

1.6 Rozdzielnice

1.7 Instalacja oświetlenia

1.7.1 Instalacja oświetlenia awaryjnego

1.8 Instalacja gniazd wtykowych

1.9 Główny wyłącznik pożarowy

1.10 Ochrona od porażeń

1.11 Połączenia wyrównawcze

1.12 Instalacja przyzywowa – system przywoławczy.

1.12.1 Opis ogólny systemu.

1.12.2 Charakterystyczne cechy i funkcje systemów

1.12.3 Podzespoły systemu

1.12.4 Montaż urządzeń i instalacja systemu przywoławczego i IP DECT

1.12.5 Opis prowadzenia okablowania

1.13 Uwagi

II Rysunki.

E-1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE - OŚWIETLENIE

E-2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE - GNIAZDA I WYPUSTY 0,23/0,4 kV

E-3 INSTALACJA SYSTEMU PRZYZYWOWEGO

E-4 SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU PRZYZYWOWEGO

E-5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE - ZASILENIE NASAD DACHOWYCH

E-6 SCHEMAT ROZDZIELNIC TE I i TK I – NEUROLOGIA.

I. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt budowlany architektoniczny.
- Obowiązujące normy, dane katalogowe urządzeń.
- Projekt instalacji elektrycznej i teletechnicznej Pracowni Projektowej AKON z 2010r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75).

1.2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w budynku Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala w Olsztynie, w zakresie I piętra – oddziału Neurologii przy ul. Żołnierskiej 18 w Olsztynie, woj. warmińsko- mazurskie.

Projekt obejmuje:

1. Budowę rozdzielnic.
2. Instalację odbiorów 0,23kV/0,4kV.
3. Instalację oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego.
4. Instalację przeciwporażeniową.
5. Instalację przeciwprzepięciową.

Obecny projekt na I piętrze w oddziale neurologii należy rozpatrywać łącznie z projektem instalacji elektrycznej i teletechnicznej i zawartymi w nim schematami, wykonanymi przez Pracownię Projektową AKON w 2010r oraz pozostałymi opracowaniami branżowymi.

1.3 Stan istniejący

W chwili obecnej oddział zasilony jest z inst. rozdzielnic na I piętrze, przeznaczonej do przebudowy. Instalacja elektryczna wykonana w układzie TN-C. Rozdzielnicą na I piętrze w rozpatrywanym miejscu zasilona jest ze złącza szpitalnego nr Z-1.

1.4 Demontaże

W przebudowywanych pomieszczeniach przewiduje się całkowity demontaż instalacji elektrycznej, łącznie z rozdzielnicą przeznaczoną do przebudowy.

1.5 WLZ

Należy pozostawić ist. WLZ do rozdzielnic na oddziale neurologii.

1.6 Rozdzielnice

Rozdzielnice wykonać zgodnie ze schematem. Stosować rozdzielnice przystosowane do montażu aparatury modułowej na wspornikach TH35. Rozdzielnice o stopniu ochrony min. IP40. Wewnątrz tablic rozdzielczych należy umieścić aktualne schematy instalacji elektrycznych. Przejścia kabli zasilających rozdzielnicę oraz przewodów odbiorczych przez przegrody ppoż. zabezpieczyć pożarowo. Rozdzielnice lokalizować w istn. wnękach, w razie konieczności wnękę odpowiednio powiększyć lub dostosować do potrzeb.

1.7 Instalacja oświetlenia

Instalacja oświetlenia wykonana będzie przewodem kabelkowym, miedzianym typu YDYp/750V 3, 4 x 1,5mm² i prowadzić nad sufitem podwieszanym w korytkach kablowych na I piętrze oraz pod tynkiem. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci i zanieczyszczeń stosować osprzęt bryzgoszczelny o min. IP44. Wypusty do opraw oświetleniowych dostosować do potrzeb Inwestora na etapie budowy. Łączniki oświetlenia instalować na wys. 1,3 m od posadzki, i tam gdzie to tylko możliwe 20cm od skraju ościeżnicy drzwi. Należy zachować parametry oświetlenia miejsc pracy zgodne z normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie: Oświetlenie miejsc pracy część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Stosować oprawy mocowane do sufitu modułowego i na stropie.

1.7.1 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem HDGs 3x1,5mm², cały obwód na I piętrze. Obwód ten zasilić z istniejącej centralnej baterii umieszczonej w akumulatorowni w piwnicy. Instalację oświetlenia awaryjnego wykonywać zgodnie z wytycznymi i zamysłem projektu Pracowni Projektowej AKON z 2010r.

1.8 Instalacja gniazd wtykowych

Instalacje gniazd wtykowych wykonana będzie przewodem kabelkowym, miedzianym typu YDYp/750V 3x2,5mm² i prowadzić nad sufitem podwieszanym w korytkach kablowych oraz pod tynkiem. Wszystkie gniazda wtykowe bezwzględnie stosować z bolcem uziemiającym. Gniazda wtykowe w węzłach sanitarnych, łazienkach, w kotłowniach, w pomieszczeniach wilgotnych i o dużym poziomie zanieczyszczenia stosować hermetyczne o stopniu ochrony min. IP44, a w pozostałych pomieszczeniach stosować gniazda zwykłe. Rozmieszczenie gniazd wtykowych 230V dostosować do potrzeb Inwestora na etapie budowy.

Gniazda 230V montować na wys. 0,3m od powierzchni podłogi, poza pomieszczeniami narażonymi na działanie wilgoci, gdzie gniazda montować na wys. 1,3m.

Sposób wykonania instalacji zgodnie z SEP-E-002.:

- Przewody prowadzić p/t , prowadzić wzdłuż ścian, przy suficie w strefie górnej „SH-g” – 30 cm od gotowej powierzchni sufitu i w strefie dolnej „SH-d” - 30cm od gotowej powierzchni podłogi, trasy przewodów dostosować do sytuacji na etapie budowy.
- Przewody prowadzić w osłonach rurowych nad sufitem podwieszanym w korytarzu w miejscach, w których nie ma korytek kablowych.
- Przewody prowadzić w osłonach rurowych w ewentualnych przestrzeniach ścian wykonanych z płyt gipsowo- kartonowych
- Przewody prowadzić wna korytkach kablowych w ciągach komunikacyjnych.

Wszystkie łączenia przewodów wykonywać w puszkach p/t(n/t) na gniazda i łączniki, unikając połączeń wymagających instalowania dodatkowych puszek łączeniowych w ścianach.

1.9 Główny wyłącznik pożarowy

Główny wyłącznik pożarowy zrealizować zgodnie z wytycznymi i zamysłem projektu Pracowni Projektowej AKON z 2010r., lokalizując go w tablicy wyłączników ppoż. (portiernia – parter). W przebudowywanej rozdzielnicy należy zamontować wyłącznik z wyzwalaczem podnapięciowym

zgodnie ze schematem. Doprowadzić przewód HDGs 2x1,5 do przycisku głównego wyłącznika prądu do tablicy wyłączników ppoż.

1.10 Ochrona od porażień

Do ochrony przed dotykiem bezpośrednim w projektowanej instalacji przewidziano użycie następujących środków: izolowanie części czynnych, stosowanie obudów i przegród (min.IP2X). Ochrona przed dotykiem pośrednim w projektowanej instalacji jest realizowana przy użyciu następujących środków: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S, stosowanie urządzeń II klasy ochronności lub izolacji równoważnej, zastosowanie ochrony dodatkowej (wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania 30mA).

Po wykonaniu instalacji elektrycznych w obiekcie osoba uprawniona powinna wykonać pomiary sprawdzające skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

1.11 Połączenia wyrównawcze

Do połączeń miejscowych stosować przewód LgY 4 mm², stosowany do miejscowych połączeń wyrównawczych i podłączyć wszystkie przewodzące rurociągi znajdujące się np. w łazienkach. Podłączyć instalacje wykonane z przewodów metalowych: wodociągową, kanalizacyjną, grzewczą, gazową, wentylacyjną (w tym przewody i wkłady kominowe), klimatyzacji. Połączyć połączeniami wyrównawczymi instalacje wprowadzane do budynku możliwie blisko ich wprowadzenia. Nie wymaga się połączeń wyrównawczych miejscowych w łazienkach, jeżeli wszystkie rury wprowadzone do budynku wykonane są z tworzyw sztucznych. Połączenia wyrównawcze lokalizować tak, aby były dostępne do kontroli.

1.12 Instalacja przyzywowa – system przywoławczy.

Instalacja przyzywowa wykorzystywała będzie przewody strukturalne, charakteryzując się następującymi cechami funkcjonalno - użytkowymi:

- Wezwanie personelu
- Połączenie między pacjentami a personelem (także połączenie personel – personel)
- Informacja o obecności personelu w Sali
- Alarmy medyczne
- Wyznaczanie poziomu istotności wezwania
- Podłączenie do aparatury medycznej, która posiada możliwość przesłania wezwań poprzez sieć LAN
- Sygnalizowanie wezwania na sygnalizatorze optycznym nad drzwiami wejściowymi od strony korytarza. Sygnalizator min. dwu – kolorowy , kolor w zależności od rodzaju wezwania
- Rejestracja błędów, wezwania i inne zdarzenia
- Funkcja auto- monitoringu
- Awaria pojedynczego elementu nie powinna powodować awarii całego systemu

1.12.1 Opis ogólny systemu.

Na oddziale projekt przewiduje rozbudowę zainstalowanego w obiekcie systemu AscomTeleCare IP- cyfrowego systemu przywoławczego z optyczną i akustyczną sygnalizacją wezwań, komunikacją

głosową, wizualizacją zdarzeń na stanowisku pielęgniarskim oraz raportowaniem błędów i aktywności (zdarzeń) w systemie.

Zaprojektowany system jest zgodny z normą DIN VDE 0834 część 1 oraz 2: 2000-04 jak również PN-EN 60601-1:2011 oraz charakteryzuje się rozproszoną topologią opartą na sieci LAN, co warunkuje jego bardzo dużą bezawaryjność oraz łatwość i przejrzystość utrzymania. Dodatkowo zaprojektowany system przywoławczy umożliwia pełną integrację z systemem komunikacji głosowej szpitala, integrację z systemem komunikacji bezprzewodowej zarówno głosową jak i z wykorzystaniem wiadomości tekstowych oraz integrację ze sprzętem medycznym co umożliwia przekazywanie alarmów z tego sprzętu na urządzenia systemu przywoławczego oraz do innych systemów z nim zintegrowanych.

Uszkodzenie dowolnego z elementów systemu nie spowoduje wyłączenia urządzeń końcowych w większej ilości pomieszczeń jak 4. Awaria sieci LAN nie może uniemożliwić przynajmniej lokalnej sygnalizacji wezwania na lampce korytarzowej.

Dla zapewnienia swobody konfiguracji, obniżenia kosztów inwestycji oraz utrzymania, zarządzanie i programowanie systemu ma odbywać się przez przeglądarkę internetową i nie może wymagać zainstalowania dodatkowego (dedykowanego) oprogramowania oraz musi stanowić wspólnie zarządzany system z systemem zainstalowanym na oddziale Transplantologii, Chirurgii Ogólnej, oddziale Gastroenterologii, oraz zaprojektowanym na Oddziale Klinicznym Nefrologii, Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych.

W celu poprawy bezpieczeństwa pacjentów oraz optymalizacji pracy personelu projekt przewiduje integrację systemu przywoławczego z systemem komunikacji bezprzewodowej działającym w technologii IP DECT. Systemem bezprzewodowym ma zostać pokryty obszar całego oddziału i musi stanowić jeden, wspólnie zarządzany system z systemem IP DECT zainstalowanym na oddziale Transplantologii, Chirurgii Ogólnej i oddziale Gastroenterologii, oraz zaprojektowanym na Oddziale Klinicznym Nefrologii, Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych. Ze względu na planowane w przyszłości rozszerzenie zasięgu systemu na cały obiekt szpitala system musi zapewniać zachowanie funkcji handover (przenoszalności połączeń pomiędzy wszystkimi stacjami bazowymi systemu, zarówno istniejącymi, obecnie projektowanymi oraz planowanymi).

1.12.2 Charakterystyczne cechy i funkcje systemów.

Działanie systemu – wytyczne Użytkownika:

Wezwania pielęgniarki z modułu przyłóżkowego, kasowników przy drzwiach oraz modułów pociągowych muszą być dystrybuowane na lampę korytarzową, wyświetlacz pielęgniarski, aplikację wizualizacyjną, dedykowane telefony DECT. Zarówno na wyświetlaczu pielęgniarskiego jak i telefonie Dect mają być dostępne: procedura akceptacji zgłoszenia, co spowoduje wstrzymanie ewentualnej eskalacji alarmu po określonym czasie na inne telefony Dect oraz możliwość zestawienie połączenia głosowego podczas którego dostępna jest opcja skasowania alarmu (zestawienie połączenia oraz skasowanie alarmu ma być możliwe przez naciśnięcie pojedynczego przycisku).

W przypadku zaznaczonej obecności pielęgniarki w pomieszczeniu musi być możliwość wezwania pomocy pielęgniarskiej oraz lekarza. Wezwanie pomocy pielęgniarki ma skutkować wysłaniem głoszenia na te same urządzenia co w przypadku wezwania pielęgniarki, natomiast wezwanie lekarza ma być zaznaczone w odpowiedni sposób na aplikacji oraz zostać wysłane na odpowiednie telefony Dect.

W przypadku braku zaznaczenia obecności w pomieszczeniu funkcja wezwania lekarza z modułów w danym pomieszczeniu ma być zablokowana.

Obsługa alarmów pochodzących z urządzeń medycznych ma być realizowana przez system przywoławczy w ten sam sposób jak zgłoszenia alarmowe generowane w samym systemie przywoławczym. Dla każdego z dostępnych wejść sygnałów ma być możliwość swobodnego jego aktywowania i deaktywowania bezpośrednio w module, przeprowadzenia procedury testowej, a w przypadku nieplanowanego rozłączenia aparatury medycznej z systemem przywoławczym musi zostać wygenerowany alarm.

Po zakończeniu obsługi zgłoszenia mają wystąpić następujące automatyczne działania: skasowanie informacji o zgłoszeniu z wyświetlacza pielęgniarskiego oraz wszystkich telefonów DECT(na które ta informacja została wysłana) oraz aktualizacja statusu odpowiedniego elementu na aplikacji wizualizacyjnej.

Każde z wygenerowanych zdarzeń ma być zapisywane w bazie danych i ma zawierać informacje o lokalizacji z dokładnością do konkretnego modułu (wyjątkiem są toalety, gdzie dokładności może być ograniczona do pomieszczenia), rodzaju wezwania, dokładnego czasu (data i godzina). Zdarzenia powiązane z jednym wezwaniem (np. wezwanie pielęgniarki, obecność pielęgniarki, wezwanie lekarza, obecność lekarza, zakończenie głoszenia) mają być w bazie ze sobą powiązane w celu możliwości wygenerowania raportów z obsługi poszczególnych zgłoszeń oraz statystyk czasowych ilościowych i czasowych dostępnych z poziomu aplikacji wizualizacyjno-raportującej.

System komunikacji głosowej ma umożliwiać zestawianie połączeń pomiędzy urządzeniami bezprzewodowymi, pomiędzy urządzeniami bezprzewodowymi a modułami rozmównymi systemu przywoławczego, pomiędzy aparatami przewodowymi wpiętymi do systemu w sposób bezpośredni (telefony IP zalogowane do bramy głosowej) lub pośredni (dowolne telefony podłączone do centrali telefonicznej zintegrowanej z bramą głosową) a telefonami DECT lub modułami głosowymi

Aplikacja wizualizacyjno-raportująca na stanowisku pielęgniarski musi być dostępna przez przeglądarkę WWW, w pełni polskojęzyczna i realizować takie funkcje jak: wizualizacja zgłoszeń na podkładzie oddziału z kolorystycznym rozróżnieniem jego rodzaju, wizualizować kolejkę zgłoszeń do obsługi z opisem miejsca, ich rodzaju, czasu wygenerowania, zarządzanie użytkownikami aplikacji w zakresie przydzielania im loginu i hasła, uprawnień do aplikacji (wizualizacji, administracji, raportowania), raportowanie w zakresie obsługi poszczególnych zdarzeń oraz przygotowywanie statystyk ilościowych i czasowych z podziałem na typ zgłoszenia oraz miejsce ich wygenerowania, generowanie i wysyłanie dowolnych wiadomości tekstowych na telefony Dect, eksport danych z bazy do plików zewnętrznych.

Zarówno system przywoławczy jak i system IP DECT z bramą głosową muszą mieć możliwość ich rozbudowy pod względem ilościowym bez konieczności wymiany jakiegokolwiek z elementów dostarczonych w ramach niniejszego projektu.

1.12.3 Podzespoły systemu.

W zaprojektowanym systemie przywoławczym na korytarzu nad drzwiami do pomieszczeń objętych elementami przywoławczymi przewidziano lampki wyposażone w przynajmniej trzy niezależne, różnokolorowe źródła światła oparte na technologii LED. Dla zwiększenia bezpieczeństwa dla każdego z zastosowanych kolorów przewidziano więcej niż jedną jednocześnie świecącą diodę.

Przy drzwiach sal chorych, gabinetów zabiegowych oraz pokoju pobytu dziennego, w których zaprojektowano elementy systemu przywoławczego, przewidziano kasowniki trzyprzyciskowe, w których istnieje możliwość wykorzystania każdego z przycisków na dwa sposoby: przez naciśnięcie oraz przez naciśnięcie i przytrzymanie przez przynajmniej 2 sekundy. Funkcje przycisków są dowolnie konfigurowane. Dodatkowo, moduły umieszczone przy drzwiach gabinetu diagnostyczno-

zabiegowego, gabinetu badań chorych oraz pokoju pobytu dziennego muszą być wyposażone w zintegrowany z modułem moduł rozmówny umożliwiający dwukierunkową komunikację głosową. Wyjątkiem jest sala dializ, gdzie zamiast kasownika trzy przyciskowego zastosowano terminal pielęgniarski wyposażony w zintegrowany moduł rozmówny.

Przy łóżkach pacjentów przewidziano moduły trzyprzyciskowe z manipulatorem trzyprzyciskowym na przynajmniej dwumetrowym kablu służącym do wezwania pielęgniarki oraz sterowania dwoma źródłami światła. Do każdego przycisku modułu przyłóżkowego, podobnie jak w kasownikach można przypisać dwie funkcje. Przy każdym łóżku zestaw musi być wyposażony w zintegrowany z nim moduł rozmówny umożliwiający dwukierunkową komunikację głosową personelu z pacjentem.

Manipulator do modułu przyłóżkowego powinien być podłączony przez złącze którego konstrukcja, w przypadku silnego, nagłego pociągnięcia w dowolnej płaszczyźnie, jest odporna na uszkodzenie tzn. nie powoduje trwałego uszkodzenia zarówno po stronie modułu jak i manipulatora, a jedynie rozłączenie elementów. W przypadku odłączenia manipulatora od modułu system musi wygenerować alarm sygnalizowany na tych samych urządzeniach jak w przypadku wezwania wygenerowanego przez pacjenta. W projekcie przewidziano doposażenie manipulatorów w uchwyty montowane na ścianie umożliwiające przyłączenie manipulatora w momencie sprzątania łóżka i gdy na łóżku nie leży pacjent oraz klipsy umożliwiające przyłączenie manipulatora np. do pościeli.

W łazienkach dla pacjentów zamontowany zostanie dwuprzyciskowy kasownik alarmów oraz przy toalecie i w prysznicu moduły pociągowe (w prysznicu o klasie szczelności przynajmniej IP 44). Dla zmniejszenia kosztów utrzymania systemu linki w modułach pociągowych mają budowę zabezpieczającą moduł przed trwałym uszkodzeniem przy zbyt silnym pociągnięciu (przywrócenie poprawnego działania elementu musi być możliwe bez użycia jakiegokolwiek narzędzia i wiedzy technicznej).

W izolatce (pomieszczenie 5.16) zestaw przyłóżkowy doposażono w czterowejściowy moduły integracyjny umożliwiający podłączenie aparatury medycznej i odbieranie z niej sygnałów alarmowych. Zaprojektowany moduł jest zgodny z dyrektywą Unijną MDD - The Medical Device Directive (Council Directive 93/42/EEC of 1993-07-14 concerning medical devices, OJ No L169/1 of 1993-07-12).

W gabinetach zabiegowych zaprojektowano trzyprzyciskowe moduły przywoławcze zintegrowane z modułem rozmównym umożliwiając dwukierunkową komunikację głosową.

Wszystkie przyciski w modułach posiadają diody led wizualizującą rodzaj wygenerowanego zgłoszenia. Przy braku aktywnych wezwań z modułu diody tlą się (świecą ze znacznie zmniejszoną intensywnością), aby przy słabym oświetleniu lub jego braku łatwo zlokalizować moduł, natomiast brak jakiegokolwiek sygnalizacji świetlnej wskazuje na uszkodzenie modułu. System umożliwia programowanie przycisków w modułach przywoławczych w sposób elastyczny tzn. dla danego modułu lub grupy modułów umożliwia przypisanie indywidualnego zdarzenia zarówno przy naciśnięciu, naciśnięciu i przytrzymaniu oraz pozwala uzależnić przypisanie zdarzenia od stanu modułu – po uaktywnieniu jednego z przycisków drugi może zachowywać się inaczej aniżeli w przypadku, gdy żaden z przycisków wcześniej nie został wciśnięty.

W punkcie pielęgniarskim oraz pokoju lekarzy dyżurnych przewidziano wyświetlacz pielęgniarski ciekłokrystalicznymi z sygnałem akustycznym oraz modułem rozmównym. Moduł ten musi być wyposażony w przyciski umożliwiające: przewijanie aktywnych zgłoszeń, zestawianie połączeń głosowych, przynajmniej dwa dodatkowe programowalne przyciski umożliwiające zaprogramowanie funkcji wezwania personelu do dyżurki. Na istniejącym komputerze, przez przeglądarkę www będzie dostęp to aplikacji wizualizacyjno-raportującej.

Do realizacji wymaganych funkcji projekt przewiduje rozbudowę istniejącego rozwiązania integracyjnego opartego na systemie operacyjnym Linux umożliwiającego montaż w szafie typu RACK 19". Projekt umożliwia użycie jednego takiego rozwiązania na cały budynek szpitala.

Dla zapewnienia komunikacji bezprzewodowej zaprojektowano rozbudowę systemu IP DECT składającego się z stacji bazowych, bezprzewodowych aparatów telefonicznych i serwera komunikacyjnego. System umożliwia zarówno komunikację głosową jak i przesyłanie wiadomości tekstowych. Zainstalowane w ramach niniejszego projektu stacje bazowe muszą być zasilane zgodnie ze standardem IEEE 802.3af oraz posiadać przynajmniej 8 kanałów rozmownych i niezależny kanał do przesyłania wiadomości tekstowych. Ze względu na zróżnicowaną propagację fal radiowych dostępnych stacji bazowych, dla zapewnienia działania systemu na obszarze całego oddziału, niezbędne jest na etapie realizacji projektu dostosowanie miejsca i sposobu montażu stacji do instalowanego elementu.

Aparaty telefoniczne muszą posiadać: klasę szczelności przynajmniej IP44, kolorowy wyświetlacz, przynajmniej 2 klawisze programowalne, funkcję głośnomówiącą, lokalną książkę telefoniczną na min. 250 rekordów, centralną książkę telefoniczną, menu w języku polskim. Muszą zapewniać działanie w trybie czuwania przynajmniej przez 240 godzin a w trybie rozmowy 20 godzin oraz pracę w zakresie temperatur od 0°C do +40°C. Telefony muszą umożliwiać centralne zarządzanie (zdalną zmianę ustawień oraz parametrów telefonu), dezynfekcję środkami chemicznymi, np. podchlorynem, być odporne na upadki z min. 1m (zgodnie z normą IEC 68-2-32, Procedura 1) oraz być odporne na wyładowania elektrostatyczne min. 4kV (zgodne z normą EN 61000-4-2).

Projekt przewiduje wykorzystanie istniejącego serwera komunikacyjnego opartego na systemie operacyjnym Linux, zarządzanego przez przeglądarkę internetową, umożliwiającego montaż w szafie typu RACK 19" zapewniającego centralne (bezprzewodowe) zarządzanie aparatami telefonicznymi DECT, integrację centralnej książki telefonicznej przy wykorzystaniu protokołu LDAP z udostępnieniem jej dla telefonów Dect, integrację z systemem przywoławczym z wykorzystaniem interaktywnych wiadomości tekstowych.

Dla zapewnienia komunikacji głosowej dla systemu przywoławczego oraz IP DECT w projekcie wykorzystano bramę głosową IP zainstalowaną w szafie typu RACK 19" o wysokości 1U. Wykorzystana brama jest w pełni funkcjonalnym elementem komutacyjnym do którego przewidziano załogowanie modułów głosowych systemu przywoławczego oraz słuchawki IP DECT. Brama musi być wyposażona w przynajmniej 2 interfejsy ISDN 2B+D, obsługiwać kodowanie G.711 i G729, obsługiwać połączenia SIP TRUNK, mieć możliwość zasilania z sieci 230V oraz zgodnie ze standardem IEEE 802.3af, umożliwiać załogowanie przynajmniej 50 telefonów i 200 modułów głosowych systemu przywoławczego, nie posiadać żadnych elementów ruchomych jak dyski twarde, wentylatory itp. Do poprawnego działania systemu, oprócz bramy głosowej, niezbędne są licencje dostępowe dla urządzeń mobilnych oraz modułów głosowych. Licencje muszą być dostarczone w ramach niniejszego projektu. Projekt umożliwia użycie jednego takiego elementu na cały obiekt szpitala.

Dla potrzeb systemu przywoławczego należy zaprojektować switch 24portowy (wraz z podtrzymaniem UPS - 2 godziny) dla nowo projektowanego oddziału. Switch powinien być umieszczony w odpowiednim dla tego oddziału punkcie dystrybucyjnym (pomieszczenie przy windach). Z w/w przełącznika należy poprowadzić kabel skrętkowy do przełącznika 48 portowego umieszczonego w punkcie dystrybucyjnym na wysokim parterze na oddziale Neurochirurgicznym (szacht instalacyjny, pomieszczenie obok GPD przy windach). W skład zaprojektowanego systemu wchodzi (* rozbudowa istniejących elementów):

- Lampka korytarzowa trójkolorowa

- Kasownik trzyprzyciskowy
- Kasownik toaletowy
- Moduł pociągowy
- Moduł pociągowy IP 44
- Moduł przyłóżkowy ze złączem
- Manipulator trzyprzyciskowy na kablu 2,5m
- Uchwyt manipulatora
- Klips do manipulatora
- Moduł rozmówny
- Wyświetlacz pielęgniarzski
- Moduł integracyjny z aparaturą medyczną z przewodem łączącym
- Materiały instalacyjne (ramki, złącza, itp.)
- Rozwiązanie integracyjne z licencjami*
- Aplikacja www wizualizacyjno- raportująca*
- Licencje do bramy głosowej
- Stacja bazowa z certyfikatem SARI
- Telefon DECT z ładowarką
- Serwer komunikacyjny DECT *
- Serwer systemu przyzywowego*
- Licencje do serwera komunikacyjnego DECT
- Przełącznik sieciowy 24 portowy POE
- UPS dla przełącznika

1.12.4 Montaż urządzeń i instalacja systemu przywoławczego i IP DECT

W obrębie sal chorych oraz toalet od każdego urządzenia zainstalowanego w pomieszczeniu prowadzić przewód F/UTP kat. 5e do modułu lampki sygnalizacyjnej umieszczonej nad drzwiami do pomieszczenia zgodnie z rysunkami. Kable rozprowadzane będą bezpośrednio w korytkach kablowych wzdłuż korytarzy oraz pod tynkiem w rurach karbowanych w pomieszczeniach doprowadzane bezpośrednio do poszczególnych urządzeń. Podłączenie systemu przywoławczego jak i systemu IP DECT do sieci LAN będzie wykonane kablem kat. 7 zgodnym z istniejącym okablowaniem strukturalnym wg wytycznych zawartych w projekcie sieci komputerowej. Do sieci LAN podłączone zostaną stacje bazowe systemu IP DECT oraz elementy „Lampa 3 kolorowa MASTER” – oznaczone na projekcie strzałką z opisem „LAN Poe”.

W pokojach pacjentów moduły przyłóżkowe montować na ścianie w listwach technicznych – nadłóżkowych. W łazienkach moduły pociągowe montować na wysokości 220cm. W pokojach i łazienkach kasowniki alarmowe montować na wysokości 140cm. Lampki sygnalizacyjne należy montować nad drzwiami w osi drzwi na wysokości 30cm nad ościeżnicom. Wszystkie połączenia kablowe pomiędzy wszystkimi urządzeniami systemu należy wykonać kablem F/UTP 4x2x0,5. Dla modułów montowanych na ścianach należy przewidzieć puszkę podtynkową 60/40. W ścianach kable należy układać pod tynkiem w rurach karbowanych oraz na korytarzach w korytkach kablowych w przestrzeni między sufitowej. Urządzenia systemu przywoławczego oraz stacja bazowa IP Dect zasilane będą ze switcha 24 portowego umiejscowionego w punkcie dystrybucyjnym tego oddziału poprzez PoE. Dla zapewnienia ciągłości pracy systemu przywoławczego należy dostarczyć i zainstalować zasilacz UPS zapewniający pracę wymienionego wcześniej przełącznika w przypadku zaniku zasilania z sieci 230V.

Dla potrzeb sieciowania systemu przywoławczego należy poprowadzić dwa tory kablowe kablem S/FTP 4x2x0,6 kat 7 od szafy komputerowej PPD do istniejącego punktu dystrybucyjnego na wysokim parterze oraz rozszyc na panelach komputerowych.

1.12.5 Opis prowadzenia okablowania.

Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych.

Okablowanie do sieci strukturalnej, telefonicznej oraz okablowanie do systemu przywoławczego w pomieszczeniach należy układać podtynkowo. Kable skrętkowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.

W korytarzu kable należy układać pod sufitymi podwieszanymi na projektowanych metalowych korytach kablowych. Należy stosować podwieszane koryta kablowe metalowe wykonane z blachy perforowanej, które instaluje się w przestrzeni sufitowej. Po wyprowadzeniu kabli poza oddział na klatkę schodową, kable należy ułożyć w plastikowych korytach kablowych na ścianie do pomieszczenia serwerowni.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typy kabli	Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm]		
	Brak	Przegroda	Przegroda
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka	200	100	50
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka	50	20	5
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka	30	10	2
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka	0	0	0

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łączy od strony gniazda przyłączeniowego.

1.13 Uwagi

1. Całość wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, obowiązującymi przepisami, normami oraz aktualną wiedzą techniczną.
2. Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest dopuszczający do stosowania w budownictwie.
3. Stosować zaprojektowane materiały lub ich równoważne odpowiedniki tylko po uzgodnieniu z Inwestorem lub Użytkownikiem.
4. Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary w tym kompletne pomiary ochrony przeciwporażeniowej.
5. Wykonać próbne uruchomienie wszystkich instalacji w obiekcie.
6. Całość robót wykonać z uwzględnieniem przepisów bhp i ppoż.