

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY **br. elektryczna**

**Przebudowa pomieszczeń Oddziału Psychiatrycznego
(część budynku H)**

**Al. Piłsudskiego 11, 18-404 Łomża
działka nr 12191/3**

jed. ewid. Łomża-miasto, obr. ewid. Łomża 2
kategoria obiektu budowlanego XI

kategoria obiektu - XI

inwestor:

**Szpital Wojewódzki im. K.S. Wyszyńskiego w Łomży
Al. Piłsudskiego 11, Łomża 18-404**

autorzy i zakres opracowania:

branża:	projektant:	upr. bud. nr	podpis:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:			
projektant	mgr Inż. Cezary Matuszewicz	WAM/0066/PWOE/06	
sprawdzający	mgr Inż. Jacek Rawłuszko	WAM/0028/PWOE/18	

czerwiec 2020

Projekt Budowlano-Wykonawczy Instalacje elektryczne wewnętrzne

Zawartość opracowania

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania .
3. Opis techniczny .
 - 3.1. Zasilanie z rozdzielnic głównej budynku.
 - 3.2. Rozdzielnica Główna z podziałem na część nierezwowaną i rezerwowaną.
 - 3.3. Tablice rozdzielcze piętrowe w szachtach technicznych.
 - 3.4. Instalacja zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji.
 - 3.5. Instalacja zasilania urządzeń dźwigowych
 - 3.6. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.
 - 3.7. Instalacja zasilania urządzeń komputerowych i teletechnicznych.
 - 3.8. Instalacja oświetlenia podstawowego.
 - 3.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego.
 - 3.10. Obwody, pozostające pod napięciem w czasie pożaru.
 - 3.11. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej . Połączenia wyrównawcze
 - 3.12. Uwagi końcowe
4. Rysunki :
 - E-1 Plan instalacji gniazd wtykowych - parter (budynek "H")
 - E-2 Plan instalacji oświetleniowej - parter (budynek "H")
 - E-3 Plan instalacji gniazd wtykowych - piętro (budynek "H")
 - E-4 Plan instalacji oświetleniowej - piętro (budynek "H")
 - E-5 Plan instalacji gniazd i oświetleniowej - parter (budynek "G")
 - E-6 Plan instalacji wyrównawczej - parter (budynek "G")
 - E-7 Plan instalacji wyrównawczej - piętro (budynek "G")
 - E-8 Schemat instalacji wyrównawczej - parter (budynek "G")
 - E-9 Znaki - piktogramy w oprawach ewakuacyjnych (budynek "G" i "H")
 - E-10 Schemat blokowy zasilania
 - E-11 Schemat tablicy obwodów gniazdowych rezerwowanych TRG-1 -parter. – DO WYKONANIA 2 ETAP
 - E-12 Schemat tablicy obwodów oświetleniowych rezerwowanych TRO-1 -parter. – DO WYKONANIA 2 ETAP
 - E-13 Schemat tablicy obwodów gniazdowych nierezzerwowanych TNG-1 -parter. – DO WYKONANIA 2 ETAP
 - E-14 Schemat tablicy obwodów oświetleniowych nierezzerwowanych TNO-1 -parter. – DO WYKONANIA 2 ETAP
 - E-15 Schemat tablicy obwodów gniazdowych rezerwowanych TRG-2 -parter. – WYKONANE W 1 ETAPIE
 - E-16 Schemat tablicy obwodów oświetleniowych rezerwowanych TRO-2 -parter. – WYKONANE W 1 ETAPIE
 - E-17 Schemat tablicy obwodów gniazdowych nierezzerwowanych TNG-2 -parter. – WYKONANE W 1 ETAPIE
 - E-18 Schemat tablicy obwodów oświetleniowych nierezzerwowanych TNO-2 -parter. – WYKONANE W 1 ETAPIE
 - E-19 Schemat tablicy obwodów gniazdowych rezerwowanych TRG-3 -piętro. - NIE REALIZOWANE W 1 I 2 ETAPIE
 - E-20 Schemat tablicy obwodów oświetleniowych rezerwowanych TRO-3 -piętro. - NIE REALIZOWANE W 1 I 2 ETAPIE
 - E-21 Schemat tablicy obwodów gniazdowych nierezzerwowanych TNG-3 -piętro. - NIE REALIZOWANE W 1 I 2 ETAPIE
 - E-22 Schemat tablicy obwodów oświetleniowych nierezzerwowanych TNO-3 -piętro. - NIE REALIZOWANE W 1 I 2 ETAPIE
 - E-23 Schemat zasilania z RNN N5.
 - E-24 Schemat zasilania z RNN R5.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Projekt architektoniczno-budowlany
- 1.3. Projekty instalacji sanitarnych
- 1.4. Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji
- 1.5. Projekty instalacji niskoprądowych i teletechnicznych
- 1.6. Obowiązujące normy i przepisy .

2. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji i urządzeń elektroenergetycznych w przebudowywanych pomieszczeniach w Oddziale Psychiatrycznym w bryle „H” i „G” budynku Szpitala Wojewódzkiego im. K.S. Wyszyńskiego w Łomży.

3. Opis techniczny .

3.1. Zasilanie z rozdzielnic głównej obiektu.

W obiekcie zaprojektowano zasilanie podstawowe (nierezzerwowane) i rezerwowe z istniejących rozdzielnic znajdujących się w piwnicy budynku - bryla „H”:

- zasilanie nierezzerwowane zaprojektowano z pola nr 6 rozdzielnic RNN- N5,
- zasilanie rezerwowe zaprojektowano z pola nr 8 rozdzielnic RNN- R5,

Kable zasilające tablice rozdzielcze w szachtach na poszczególnych kondygnacjach wyprowadzone są z rozdzielnic RNN -N-5 oraz RNN -R-5 do odpowiednio dwóch szachtów technicznych na parterze, i do jednego na piętrze.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI - należy wykonać zasilania rozdzielnic TNG1, TNO1, TRO1, TRG1.

3.2. Rozdzielnica Główna z podziałem na część nierezzerwowaną, rezerwowaną.

W pomieszczeniu RG w piwnicy bryli H zlokalizowana jest Rozdzielnica RNN z podziałem na 2 główne części.

1. Część nierezzerwowana zasilająca obwody ogólne których zasilanie bezprzerwowe nie jest konieczne,
 2. Część rezerwowa agregatem prądotwórczym zasilająca obwody wymagające podtrzymania,
- Szczegóły zastosowanych zabezpieczeń i ich połączenia pokazano na schematach.

Zaprojektowano modernizację pól zasilających i odpływowych tej rozdzielnic w technologii i z wyposażeniem jak pokazano na rysunkach E-23 i E-24. Zaprojektowano również wymianę wyposażenia pól wyposażonych w układy SZR oraz pól sprzęgłowych. Szczegółową technologię sposobu wykonania robót tj. modernizacji rozdzielni oraz ostateczny dobór osprzętu łączeniowego uzgodnić z Inwestorem na miejscu. Przed rozpoczęciem robót każdorazowo uzyskać od służb energetycznych – Dopuszczenie do prac.

Trasy linii kablowych zaprojektowano w metalowych korytach kablowych nad sufitami podwieszonymi na odcinkach poziomych oraz na drabinkach w szachtach instalacyjnych zamykanych drzwiami na odcinkach pionowych.

W pomieszczeniu komunikacji -korytarz pom. nr 0.1 zainstalowany zostanie odpowiednio oznakowany przycisk - przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którego zadaniem będzie odłączenie podstawowe i rezerwowe zasilanie kondygnacji parteru z sieci zewnętrznej oraz z agregatu prądotwórczego w przypadku powstania pożaru i zaktywowaniu tegoż przycisku.

Wyłączenie całego budynku odbywa się poprzez istniejący system zastosowany dla całego obiektu.

Projektowane obwody na I piętrze należy włączyć w obwód istniejący przycisku PWP na tej kondygnacji.

Po zakończeniu robót założyć maskownice na otwory po zdemontowanych urządzeniach z drzwi celek, wymienić zamki.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI -wykonać zasilanie z rozdzielnic głównej rozdzielni TNG1, TNO1, TRO1, TRG1 zabudowanej w szachcie elektrycznym na parterze. Modernizacja rozdzielnic głównej wykonana w 1 etapie robót.

3.3. Tablice rozdzielcze piętrowe w szachtach technicznych.

Tablice rozdzielcze piętrowe zaprojektowano jako wnekowe, z drzwiczkami pełnymi z zamkami patentowymi , w stopniu ochrony IP41, 24 modułowe , o obciążalności do 160A . Poszczególne obwody będą zabezpieczone przy pomocy samoczynnych wyłączników z odpowiednio dobranymi zabezpieczeniami zwarciovymi, przeciążeniowymi i różnicowoprądowymi . W tablicach zastosowano II stopień ochrony przepięciowej przy pomocy ochronników kat. C. Zgodnie z podanymi na schematach typami obudów w każdej z tablic pozostaje rezerwa ponad 30% wolnego miejsca pod przyszłe potrzeby. Do wyłączania zasilania w tablicach rozdzielczych zamontowanych w szachtach zaprojektowano wyłączniki FRX z cewką wybijakową.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI -wykonać montaż rozdzielni TNG1, TNO1, TRO1, TRG1 w szachcie na parterze pawilonu H

3.4. Instalacja zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

Zaprojektowano WLZ-ty dla zasilania 400/230 V urządzeń wentylacyjnych:

- agregat chłodniczy – jednostka zewnętrzna
- centrale wentylacyjne nawiewno - wywiewne
- jednostki zewnętrzne klimatyzatorów ściennych

- pompa obiegowa ciepła technologicznego CT

Zasilanie agregatu chłodniczego zaprojektowano z rozdzielnic RNN w piwnicy bryły „H”.

Podobnie zasilanie Centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej zaprojektowano z rozdzielnic RNN w piwnicy bryły „H”.

Zasilanie wentylatorów łazienkowych zaprojektowano zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej bezpośrednio z tablicy stanowiącej integralne wyposażenie centrali wentylacyjnej zaprojektowanej na zewnątrz budynku. Przewody należy układać w zaprojektowanych korytach metalowych w ciągach komunikacyjnych, w pomieszczeniach przewody układać podtynkowo.

Zasilanie nowo projektowanych 2 szt jednostek zewnętrznych zasilić ze wskazanych na schematach tablic w szachtach zabezpieczeń nadmiarowo prądowych. Jednostki wewnętrzne „dmuchawy” w pomieszczeniach zasilić podtynkowo przewodami pokazanymi na schematach tablic rozdzielczych. Pozostałe istniejące klimatyzatory należy pozostawić w istniejących miejscach, jedynie przewody zasilające w pomieszczeniach wkuć pod tynk. Dodatkowo zaprojektowano klimatyzator w pomieszczeniu 0.2 magazyn gdzie umiejscowiono szafę RACK – jednostka zewnętrzna za oknem i wewnętrzna nad drzwiami. Wycena kompletna dodatkowej klimatyzacji zamieszczona jest w kosztorysie branży elektrycznej.

Centrale wentylacyjne wyposażone będą przez dostawcę w szafy zasilająco-sterownicze wraz z automatyką sterowniczą. Do pompy ciepła doprowadzone w niniejszym opracowaniu będzie jedynie zasilanie, natomiast część dotycząca sterowania zawarta będzie w uzgodnieniu z projektantem w branży sanitarnej.

Urządzenia wentylacyjne małej mocy dmuchawy klimatyzatorów ściennych i zasilane będą z zacisków stanowiących elementy integralne jednostek zewnętrznych. Szafy rozdzielczo-sterownicze poszczególnych urządzeń, przyłącza kablowe od szaf do napędów oraz instalacje sterownicze pozostaje po stronie dostawcy urządzeń.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje elektryczne i niskoprądowe związane z urządzeniami wentylacji i klimatyzacji.

3.5. Instalacja zasilania urządzeń dźwigowych

W budynku istnieją 2 dźwigi osobowe, ich zasilanie pozostaje bez zmian (w projekcie nie ma ingerencji w obwód zasilania dźwigów) jedynie dla dźwigu niezmodyfikowanego zaprojektowano wyłącznik prądu przy wejściu do kabiny na parterze. Stosować standardowy wyłącznik dedykowany do dźwigów osobowych.

Uwaga !

Na podestach przed drzwiami przystankowymi dźwigu zapewnić oświetlenie min. 100 lx.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wymianę wyłącznika prądu dźwigu nr 17.

3.6. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia i wypustów.

Ze względu na fakt iż przewody zasilające gniazda wtykowe oraz wypusty odbiorników różnego przeznaczenia biegną częściowo po korycie w części komunikacji zaprojektowano zgodnie z dyrektywą CPR przewody zasilające gniazda jako N2XH-J, O 3x2,5 mm². Przewody układać na korytarzu w trasach koryt metalowych nad sufitem podwieszanym natomiast w pomieszczeniach pod tynkiem. Obwody zasilić z tablic w szachtach zgodnie z podziałem na obwody rezerwowane i nierezerwowane poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy i wyłącznik nadmiarowo prądowy z członem zwarciovym lub zgodnie ze schematem.

W łazienkach i innych pomieszczeniach pokazanych na rysunkach E-6 i E-7 wykonać połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami. Elementami takimi mogą być : metalowe wanny, baseny natryskowe, wszelkiego rodzaju rury, baterie, krany, grzejniki wodne, podgrzewacze wody, armatura, konstrukcje, urządzenia specjalistyczne itp. Schemat połączeń wyrównawczych pokazano na rys E-8.

Przy montowaniu gniazd bryzgoszczelnych w łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych zachować odległości zamontowanego osprzętu względem stref bezpieczeństwa.

Dla pełnej identyfikacji rodzajów obwodów i ich funkcjonalności przyjęto oznaczenia kolorów gniazdek wtyczkowych w ramach:

- obwody rezerwowane – kolor szary
- obwody nierezerwowane – kolor biały
- gniazda typu DATA – kolor czerwony

W pomieszczeniu nr 0.15 zaprojektowano wypust 1-faz do urządzenia filtrującego powietrze – moc 300W. Dodatkowo wentylator zabudowany w oknie przewidziano do demontażu i w to miejsce ze względu na klasę ona EI60 zaprojektowano wentylator wyciągowy w kanale wentylacji grawitacyjnej.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje we wszystkich pomieszczeniach objętych etapami I,II,III,IV.

3.7. Instalacja zasilania urządzeń komputerowych.

Urządzenia komputerowe zasilone będą również z tablic w szachtach z obwodów rezerwowanych. Z tablic tych zasilone będą oddzielnie poszczególne obwody odbiorów komputerowych tzw. PEL (3 gniazda 230 V i 2 gniazda RJ) i zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi z członem różnicowym 30 mA typu A. W pomieszczeniu lekarzy na I

piętrze gdzie stoły i biurka ustawiono na środku pomieszczenia zdecydowano się na zaprojektowanie kaset gniazdowych podłogowych zawierających po dwa komplety PEL
Urządzenia kontroli dostępu i kamery CCTV etc. zasilane będą z rozdzielnic w szachtach z obwodów rezerwowanych.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje we wszystkich pomieszczeniach objętych etapami I,II,III,IV.

3.8. Instalacja oświetlenia podstawowego

W pomieszczeniach zastosowano wymagania dotyczące natężenia oświetlenia wg normy PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Wymagane natężenia podano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Do oświetlenia podstawowego zastosowano oprawy ze źródłami światła LED zgodnie z opisami na rysunkach nr E-2, E-3 i E-4 w ciągach komunikacyjnych i wybranych pomieszczeniach w obudowach do zabudowy sufitowej kasetonowej, natomiast w pozostałych pomieszczeniach zastosowano oprawy kasetonowe z ramką do zastosowania jako natynkowe, oraz pozostałe wytypowane na rysunkach oprawy.

W ciągach komunikacyjnych oznaczono co 3-cią oprawę symbolem „N” dla identyfikacji opraw przewidzianych jako oświetlenie nocne. Sygnał załączający te oprawy doprowadzony zostanie szachtem do tablic rozdzielczych obwodów oświetleniowych w szachtach. W tablicach tych zaprojektowano styczniki poprzez które doprowadzone będzie zasilanie do tych opraw.

W pomieszczeniach łóżkowych przewidzianych dla pacjentów zastosowano oprawy z kloszami wandaloodpornymi w klasie IK 10, w klasie IP 56, w pomieszczeniach tych światło zapalane będzie z zewnątrz za pomocą 2 włączników: jeden służyć będzie do zapalenia tylko jednej oprawy na środku pomieszczenia dla celów obchodu nocnego, natomiast drugi włącznik służyć będzie do zapalania wszystkich opraw.

Zastosowano oprawy ze współczynnikami oddawania barw:

$R_a > 90$,

Oświetlenie pomieszczenia nr 0.8 „Punkt pielęgniarski” wykonano za pomocą 2 opraw, każda zasilana z innego obwodu (jedna z rezerwowanego a druga z nierezerwowanego)

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń projektuje się z tablic w szachtach zgodnie z opisami na schematach.

W pomieszczeniu RG w piwnicy zainstalowany jest przekaźnik czasowy, za pomocą sygnału z jego styków sterowane jest załączanie oświetlenia nocnego w bryle H. Zgodnie z zaleceniami Inwestora również do sterowania oświetlenia nocnego remontowanych pomieszczeń zostanie wykorzystany istniejący przekaźnik czasowy.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje we wszystkich pomieszczeniach objętych etapami I,II,III,IV.

3.9. Zasilanie instalacji technicznych – drzwi automatyczne, rolety okienne zewnętrzne, system gazów technicznych, szafa GPD, centrala SSP.

Zaprojektowano przewody zasilające do zasilania urządzeń technicznych, teletechnicznych - niskoprądowych. Trasy przewodów pokazano na rys E-1 natomiast przekroje przewodów na rys. ze schematami. Wypusty do zasilania rolet zewnętrznych zakończyć puszkami do zabudowania pod tynkiem z deklek przykręcanym zlicowanym ze ścianą. Zasilanie centralek gazów medycznych zrealizować pośrednio poprzez dwa zasilacze 24 V zlokalizowane w szachcie SE-O/L i SE-O/P, dla zasilania centralek dobrano zasilacz 1-no amperowy 24 V na przykład MDR-24W-24V prod. Mean Well. Zasilanie centralki i sygnalizatorów zrealizować szeregowo maksymalnie po 3 urządzenia na obwodzie 1-go transformatora po najkrótszych trasach. Zaprojektowano 1 szafę RACK do obsługi systemu CCTV, sieci LAN,

Do zasilania drzwi automatycznych zaprojektowano przewody 3-żyłowe o przekroju 2,5 mm². Natomiast sterowanie otwieraniem realizowane będzie przy wykorzystaniu sygnałów z centralki Systemu Kontroli Dostępu.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje we wszystkich pomieszczeniach objętych etapami I,II,III,IV.

3.10. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne i bezpieczeństwa zgodnie z normą PN EN 1838 : 2005 i Wytycznymi SITP WP-01:2006.

Dla dróg ewakuacyjnych przyjęto średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej $E_n > 1lx$.

Zalety eksploatacyjne systemu MAKSPRO II:

W projekcie zastosowano automatyczny system centralnego monitorowania opraw autonomicznych oświetlenia awaryjnego MAKSPRO II. Jest to samodzielne urządzenie komunikacyjne w obudowie zamkniętej, monitorujące do 4096 urządzeń (opraw, koncentratorów) (na jedną centralę) z dostępem przez Ethernet/LAN i zintegrowanym serwerem HTTP oraz lokalny wyświetlacz. Monitorowanie i kontrola może odbywać się za pośrednictwem komputera PC lub laptopa i standardowej przeglądarki internetowej przez sieć w tym również przez Internet. MAKSPRO II współpracuje z oprawami LED, pozwalając na budowę rozległych instalacji kontrolowanych przez jeden interfejs WWW.

Wymagania Automatycznego Dziennika Zdarzeń.

Zastosowany system umożliwia realizację obowiązków wymaganych przez RMI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. Nr 75, poz. 690] ze szczególnym uwzględnieniem załączonej do rozporządzenia normy PN-EN 50172 (Testowanie i serwis) oraz normę PN-EN 62034:2012.

Zaprojektowane urządzenia wyposażone są w układ testu automatycznego i monitorowania zdalnego co oznacza, że wyniki automatycznego - autonomicznego testowania stanu technicznego każdej oprawy są zapisywane w wymaganej przez normę PN - EN 50172 formie dziennika zdarzeń, zawierającego następujące informacje (punkt normy 6.3):

- a) Data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany,
- b) Data każdego okresowego sprawdzenia i testu,
- c) Data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia przeprowadzonego testu
- d) Data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw
- e) Data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego

Czas podtrzymania napięcia dla oświetlenia ewakuacyjnego musi spełnić wymaganie normatywne tj. - 3 godziny . Instalacja oświetlenia awaryjnego wykonana będzie zasilana z oddzielnego obwodu.

Wymagane Parametry techniczne - CENTRALKA MAKSPRO II

Maksymalna liczba odbiorników w instalacji	4096
Obudowa	blacha stalowa, malowana proszkowo, obudowa zabezpieczona zamkiem przed dostępem osób postronnych
Napięcie zasilania AC	230V 50/60Hz
Stopień ochrony	IP 20
Klasa ochronności	I
Zaciski przyłączeniowe	2,5 mm ² i złącza IDC10
Zakres temperatur pracy	0°C - +40°C
Liczba kanałów komunikacyjnych	2 - każdy pod 200 Urządzeń (opraw i koncentratorów)
Maks. długość każdej magistrali komunik.	1km
Przewód komunikacyjny	dwużyłowy, nieekranowany
Interfejs sprzętowy	Ethernet / RJ45
Interfejs użytkownika	HTTP / TCP-IP -przez standardową przeglądarkę www/LCD
Sygnalizacja	informacja o awariach on-line na centralce (3 kontrolki LED - praca, bateria, alarm).

Centrala MAKSPRO podłączona jest do opraw oświetlenia awaryjnego przez dwużyłową szynę komunikacyjną, a jej zadaniem jest nadzór nad całym systemem. Pomiędzy centralą a każdym modułem awaryjnym oraz elementem systemu prowadzona jest cykliczna wymiana informacji. MAKSPRO II w sposób ciągły skanuje całą instalację, uzyskując w ten sposób wszystkie dane wymagane przy prowadzeniu Dziennika Zdarzeń zgodnie z normą PN-EN 50172. Istotne jest to, że funkcja pracy awaryjnej każdej z opraw jest niezależna od pracy centrali, w związku z tym nawet w przypadku uszkodzenia przewodu komunikacyjnego funkcja oświetlenia awaryjnego jest zagwarantowana. Do jednej centrali MAKSPRO II z wykorzystaniem koncentratorów MPK można podłączyć maksymalnie do 5400 modułów awaryjnych z funkcją adresowania. Centrala MAKSPRO jest jednocześnie serwerem WWW i może być podłączona do sieci LAN z użyciem protokołu TCP-IP. Po wybraniu adresu w przeglądarce internetowej centrala MAKSPRO przekazuje informacje zebrane z modułów opraw awaryjnych i elementów systemu dotyczące ich stanu. Informacje są przedstawiane jako strona HTML. Za pośrednictwem tego samego oprogramowania możliwa jest również zmiana konfiguracji MAKSPRO lub każdego z elementów instalacji.

W załączeniu do projektu dodano kartę katalogową z szczegółowym opisem i schematem podłączeń.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje we wszystkich pomieszczeniach objętych etapami I,II,III,IV. Centralka monitorująca MAKSPRO II została zabudowana w szachcie elektrycznym, należy do niej podłączyć projektowane oprawy i uruchomić instalację.

3.11. Obwody pozostające pod napięciem w czasie pożaru.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami instalacja budynku została wyposażona w urządzenia przewidziane do pracy podczas wyłączenia zasilania głównym wyłącznikiem przeciwpożarowym i mające na celu realizację funkcji ochrony ludzi w budynku zajęтым przez pożar.

1. W budynku istnieją odpowiednio oznakowane przeciwpożarowe wyłączniki prądu rozmieszczone w pomieszczeniach komunikacji w różnych bryłach oraz przy wejściach. W niniejszym opracowaniu zaprojektowano jedynie przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyłączający zasilanie na parterze bryły H. Zasilanie pomieszczeń na I piętrze wyłączane jest odrębnym przyciskiem PWP -projektowane do przebudowy pomieszczenia pozostawić pod działaniem istniejącego wyłącznika.
2. Zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zasilane z lokalnych modułów awaryjnych w oprawach zapewni ich działanie przez wymagany czas 3 godziny.
3. Budynek wyposażono w przeciwpożarową instalację sygnalizacyjno-alarmową. Zaprojektowana centrala SSP posiada wbudowany akumulator umożliwiający pracę centrali i podłączonych urządzeń przez wymagany okres czasu.
4. Przejścia i przepusty ciągów kablowych instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych przez ściany i stropy pomiędzy strefami pożarowymi uszczelniać przeciwpożarowo przy użyciu atestowanych materiałów o odporności ogniowej równej przegrod.

W projekcie systemu wentylacji mechanicznej zaprojektowano klapy dymowe, które w sytuacji wykrycia pożaru powinny odciąć drogę dla powietrza w kanałach wentylacyjnych. Uwzględniając powyższe zaprojektowano

przewody zasilające kłapy dymowe po trasie od szachtów do poszczególnych kłap pośrednio przez moduły systemu p.poż zainstalowane przy kłapach, które w sytuacji wykrycia pożaru odłączą zasilanie i spowodują ich zamknięcie.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje we wszystkich pomieszczeniach objętych etapami I,II,III,IV.

3.12. Ochrona przeciwporażeniowa . Połączenia wyrównawcze .

Jako dodatkowy system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S (L1,L2,L3,N,PE).

Rozdział punktu PEN na PE i N przewidziano w rozdzielnicy głównej RNN .

Główna szyna uziemiająca w istniejącym obiekcie jest w dobrym stanie technicznym, zatem w zakresie niniejszego opracowania pozostaje wykonanie nowej instalacji połączeń wyrównawczych dla przebudowywanych pomieszczeń i nawiązanie się do istniejącego systemu. Z szachtu należy za pomocą bednarki pFe30x4 poprowadzić szynę GSW mocowaną do sufitu w komunikacji na całej długości budynku. Następnie za pomocą MSW i LSW przyłączyć wszystkie podlegające ochronie części metalowe przewodzące.

W szczególności należy uwzględnić podłączenie do głównej szyny uziemiającej elementów instalacji i urządzeń:

- przewody ochronne PE
- uziemione przewody neutralne PEN
- przewody uziemiające instalacji odgromowej
- metalowe przyłącza sanitarne
- główną szynę wyrównawczą
- szyny miejscowych połączeń wyrównawczych
- części przewodzące obce (metalowe obudowy maszyn i urządzeń , metalowe rurociągi i kanały wentylacyjne, prowadnice dźwigów, metalowe słupy i konstrukcje , zbrojenia konstrukcji żelbetowych, obudowy rozdzielnic, itp.)

Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonane będą w pomieszczeniach socjalnych oraz we wszystkich pomieszczeniach sanitarnych wyposażonych w przewodzące wanny lub brodziki. Powinny one obejmować metalowe rurociągi oraz punkty PE rozdzielnic zasilających instalacje w tych pomieszczeniach. LSW w salach realizować w puszkach p/t wkutych z dekielkiem przykręcanym zlicowanym ze ścianą i odpowiednio oznakowanym.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje we wszystkich pomieszczeniach objętych etapami I,II,III,IV.

3.13. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej .

Zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe w klasie Typu I (klasa B) na zasilaniu w rozdzielni głównej RNN i Typu II (klasa C) w tablicach piętrowych w szachtach i ochronniki przeciwprzepięciowe w klasie Typu I (klasa B) na zasilaniu w rozdzielni głównej RNN

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje we wszystkich pomieszczeniach objętych etapami I,II,III,IV.

3.14. Wyłącznik prądu dźwigu osobowego.

Zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Inwestora wymianę wyłącznika pożarowego prądu dźwigu osobowego zlokalizowanego przy klatce schodowej od strony wyjścia na zewnątrz budynku. Dobrano wyłącznik EATON 3-biegunowy NO 100 Z 50 kW 3-fazowy IP 65 w obudowie do montażu pod tynkiem.

ZAKRES PRAC DO REALIZACJI – wykonać wszystkie instalacje we wszystkich pomieszczeniach objętych etapami I,II,III,IV.

3.15. Uwagi końcowe.

1. Instalacje elektryczne wykonać należy zgodnie z aktualnymi normami i przepisami na podstawie projektów wykonawczych .
2. Należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające wymagane atesty ,świadczenia dopuszczenia i znaki bezpieczeństwa .
3. Po zakończeniu robót należy w ramach czynności odbiorowych wykonać wymagane badania i pomiary.

**INFORMACJA DO
PLANU BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA zawiera podstawowe procedury sporządzone w oparciu o obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, normy państwowe.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowano w oparciu o:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 106, poz. 1126).

1. Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy, normy i prawo budowlane
- Projekt budowlano-wykonawczy: budowa instalacji sygnalizacji pożarowej.

2. Przedmiot opracowania

Inwestycja obejmuje wykonanie systemu sygnalizacji pożarowej w budynku głównym (pawilony G i H) Wojewódzkiego Szpitala im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego

3. Ogólne założenia organizacyjne

Firma wykonująca roboty budowlane zobowiązana jest do kompletnego, wysokiej jakości i terminowego wykonania projektu w zgodności z przepisami ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (J.t. Dz. U. 2017 poz. 1332) przepisami wykonawczymi do tej ustawy i innymi przepisami dotyczącymi realizacji robót budowlanych oraz z polskimi normami, certyfikatami i aprobatami technicznymi, a także ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

4. Kolejność realizacji inwestycji

Kolejność realizacji:

- demontaż starej instalacji,
- montaż instalacji siłowej i gniazd wtykowych,
- montaż instalacji oświetleniowej,
- montaż instalacji połączeń wyrównawczych,
- wykonanie zasilania tablic piętrowych w szachtach,
- montaż sprefabrykowanych rozdzielnic,
- podłączenia.
- przystosowanie pól w rozdzielnicach RNN do zasilania nowych WLZ-tów

5. Obiekty i uzbrojenie terenu istniejące

Elementy projektowanego zagospodarowania działek i terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przewidziane w niniejszej inwestycji urządzenia oraz skutki ich funkcjonowania nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przewidywane zagrożenia, mogące wystąpić podczas realizacji inwestycji

- a) Porażenie prądem elektrycznym – podczas prac przy czynnych urządzeniach elektrycznych (przełączenia, wyłączenia)
- b) Upadek z wysokości – przy pracach montażowych i demontażowych w budynku oraz przy demontażu i posadowieniu latarni oświetleniowej
- c) Wpadnięcie do wykopu – przy robotach kablowych
- d) Przygniecenia – przy pracach związanych z rozładunkiem materiałów
- e) Urazy mechaniczne – związane z niewłaściwym użytkowaniem urządzeń mechanicznych na terenie budowy (środki transportu, maszyna do wykonywania przepusty pod jezdnię)
- f) Potrącenia przez pojazdy przy pracach wykonywanych w pasie drogowym

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlano-montażowych

- a) Brygadzysta i pracownicy wchodzący w skład brygady, codziennie przed przystąpieniem do prac powinni przejść szkolenie z obowiązujących instrukcji i przepisów BHP oraz występujących zagrożeń w zakresie wykonywanych robót
- b) Operatorzy sprzętu mechanicznego powinni posiadać aktualne upoważnienia do obsługi stosowanego sprzętu mechanicznego.
- c) W czasie pracy na wysokości powyżej 5 m należy stosować odpowiedni sprzęt chroniący przed upadkiem, pracownicy muszą posiadać zaświadczenie zezwalające na prace na wysokości.
- d) Stosowanie przez pracowników odzieży ochronnej roboczej, sprzętu ochrony osobistej (rękawice, kaski, zwieracze faz, uziemienia przenośne)
- e) Pracownicy zatrudnieni przy robotach montażowych sieciowych powinni posiadać odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne
- f) Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie, wcześniej wykonać próbne przekopy
- g) Wykopy otwarte oznakować i zabezpieczyć przed wypadnięciem osób postronnych
- h) Prace prowadzone w pobliżu dróg komunikacyjnych – pracownicy muszą być wyposażeni w kamizelki ostrzegawcze a ruch pieszy pracowników powinien odbywać się na poboczu lub chodniku.

Opracował :

Projektant mgr inż. Cezary Matuszewicz