

NAZWA PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH POMIESZCZEŃ W PAWILONIE A, V PIĘTRO na potrzeby Oddziału Kardiologicznego z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej i Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej

ADRES 18-404 Łomża, Al. Piłsudskiego 11
NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI DZ. NR 12191 obr. Łomża bud. kat. XI

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR

NAZWA Szpital Wojewódzki w Łomży im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego
ADRES 18-404 Łomża, Al. Piłsudskiego 11

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

NAZWA Biuro Projektowania i Realizacji Architektury WAW Włodzimierz Kaniewski
ADRES 87-800 Włocławek ul. Cyganka 7

PROJEKTANCI

1.	inż. Tadeusz Pobłocki	upr. nr 182/Gd/99 POIIB nr POM/IE/3897/01	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
----	--------------------------	--	---------------------------	--

SPRAWDZAJĄCY

1.	mgr inż. Andrzej Gwizdała	upr. nr 63/Gd/2002 POM/IE/5797/02	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
----	------------------------------	--------------------------------------	---------------------------	--

DATA

15 KWIECIEŃ 2017

EGZEMPLARZ 1

I. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Przepisy	3
1.3. Normy	4
1.4. Przedmiot opracowania	4
1.5. Zakres opracowania	4
1.6. Stan istniejący budynku	5
1.7. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji.....	5
1.7.1. Zasilanie i rozdzielnice główne	5
1.7.2. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu	5
1.7.3. Pomiar energii elektrycznej.....	5
1.7.4. Rozdzielnice dystrybucyjne	5
1.7.5. Zasilanie pomieszczeń medycznych grupy 2	6
1.7.6. Instalacje zasilania i sterowania wentylacji i klimatyzacji	6
1.7.7. Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego.....	6
1.7.8. Instalacje gniazd wtykowych.....	7
1.7.9. Instalacja uziemiająca, odgromowa i połączeń wyrównawczych	7
1.7.10. Instalacja przywoławcza	8
1.7.11. Instalacja okablowania strukturalnego.....	8
1.7.12. Instalacja RTV.....	9
1.7.13. Instalacja CCTV	9
1.7.14. Instalacja SSP	9
1.7.15. Instalacja DSO	10
1.7.16. Instalacja kontroli dostępu i wideodomofonowa.....	11
1.7.17. Układanie przewodów	11
1.7.18. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa	11
1.7.19. Uwagi końcowe dotyczące instalacji	12
II. OBLICZENIA TECHNICZNE	13
2.1. Bilans mocy	13
2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń	14
2.3. Obliczenia prądów zwarciovych i ochrony przeciwporażeniowej	15
III. ZAŁĄCZNIKI	16
3.1. Informacja do planu BIOZ	16
3.2. Oświadczenie o sporządzeniu i kompletności projektu.....	19
3.3. Uprawnienia i zaświadczenia projektantów	20
IV. RYSUNKI	24

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- wytyczne realizacji inwestycji otrzymane od Inwestora,
- wytycznych branżowych,
- podkładów architektonicznych.

1.2. Przepisy

Podstawowe wymagania formalne dotyczące zakresu opracowania zawarte są w aktach prawnych:

PRAWO BUDOWLANE

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy. Jednolity tekst: Dz.U.10.243.1623 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Jednolity tekst: Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych. Jednolity tekst: Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Jednolity tekst: Dz.U.03.47.401 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 15.10.2009 r. Jednolity tekst: Dz.U.09.178.1380 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Jednolity tekst: Dz.U.10.109.719 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Jednolity tekst: Dz.U.04.202.2072 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 13.04.2007 o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. nr 82 poz. 556 z 2007 r.) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych. Jednolity tekst: Dz.U.1997.133.883 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 22 sierpnia 1997 o ochronie osób i mienia. Jednolity tekst: Dz.U.1997.114.740 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26.06.2012 w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą Jednolity tekst: Dz.U.2012.739 z późniejszymi zmianami.

PRAWO ENERGETYCZNE

- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 16.05.2006. r. Jednolity tekst: Dz.U.06.89.625 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. Jednolity tekst: Dz. U. 07.93.623 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną. Jednolity tekst: Dz. U. 11.189.1126 z późniejszymi zmianami,

1.3. Normy

Instalacje muszą spełniać wymagania norm przywołanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami, oraz norm:

- PN-EN 61439-1:2010 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
- PN-IEC 60364-7-710:2002 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia medyczne.
- BN-76/8984-17. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania.
- normy dotyczące systemów okablowania strukturalnego: PN-EN 50173, EN 50173 2nd ed., ISO/IEC 11801 2nd ed., TIA/EIA-568-B.2, TIA/EIA-569-A.
- BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
- BN-76/8984-17. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania.
- BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 50132-1:2012 – Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1: Wymagania systemowe,
- PN-EN 50132-7:2013 – Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 7: Wytyczne stosowania,

1.4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy instalacji elektrycznych oddziału kardiologicznego (piętro 5, pawilon A) Szpitala Wojewódzkiego w Łomży przy Al. Piłsudskiego 11.

1.5. Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi wykonanie:

- instalacji elektrycznych siłowych, gniazd wtykowych i oświetleniowych,
- instalacji elektrycznych technologii szpitalnej,
- instalacji wyrównawczej i przeciwprzepięciowej,
- instalacji tras kablowych,
- rozdzielnic elektrycznych,
- instalacji CCTV,
- instalacji okablowania strukturalnego,
- instalacji RTV,
- instalacji KD i wideodomofonowej
- instalacji SSP i DSO.

1.6. Stan istniejący budynku

Przeprojektowywane piętro oddziału kardiologicznego znajduje się w kompleksie budynków szpitala wojewódzkiego w Łomży. Przebudowie podlega fragment poziomu +5 pawilonu A. Istniejące instalacje elektryczne i teletechniczne zostaną zdemontowane i zutylizowane.

W zakres opracowania wchodzi również modernizacja rozdzielnic głównej budynku polegająca na wymianie aparatów elektrycznych oraz jej konserwacji. Kable zasilające rozdzielnicę główną należy zachować i nie wchodzi w zakres opracowania.

1.7. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji

1.7.1. Zasilanie i rozdzielnicę główną

W piwnicy budynku znajduje się pomieszczenie rozdzielni głównej, w której zlokalizowana jest rozdzielnica główna budynku. Rozdz. główne zasilane są poprzez istniejące kable ze stacji transformatorowej. Rozdzielnica główna dzieli się na część rezerwowaną zespołem prądowórczym oraz część podstawową, nierezerwowaną.

Rozdzielnicę główną należy zmodernizować. Obudowę należy przekonstruować, drzwi pomalować i umieścić nowy schemat zasilania. W drzwiach rozdzielnicy usunąć ubytki (niewykorzystywane otwory) oraz wymienić zamki. Istniejące aparaty w polach odpływowych rozdzielnic wymienić na nowe zgodnie z projektem. Aparaty w polach zasilających i sprzęgłowych pozostawić bez zmian. Z rozdzielnic wyprowadzić projektowane kable zasilające nowe rozdzielnice dystrybucyjne na kondygnacji +5. Istniejące kable zasilające przelotowo dotychczasowe rozdzielnice kondygnacyjne zewrzeć na danej kondygnacji w puszkach łączeniowych z zaciskami. W polach odpływowych istniejące kable przepiąć do nowych aparatów.

W pomieszczeniu zasilacza UPS znajduje się istniejący zasilacz UPS 100kVA. Nie podlega on wymianie. Projektuje się rozdzielnicę RUPS, którą należy zasilić z istniejącego zasilacza UPS. Z rozdzielnic RUPS zostaną zasilone odbiory gwarantowane.

1.7.2. Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu

Na kondygnacji +5, przy wejściach do klatek schodowych i wyjściach z remontowanego oddziału należy umieścić przyciski wyłączników przeciwpożarowych umożliwiające wyłączenie zasilania wszystkich odbiorników, których praca nie jest wymagana w czasie akcji przeciwpożarowej. Przyciski należy oznaczyć tabliczką z napisem: „GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY PRĄDU”. Dodatkowo, w dyżurkach pielęgniarskich należy umieścić przyciski wyłączenia przeciwpożarowego zasilacza UPS danego piętra.

1.7.3. Pomiar energii elektrycznej

W celu pomiaru zużycia energii elektrycznej każda nowoprojektowana rozdzielnica elektryczna zostanie wyposażona w licznik energii elektrycznej. Liczniki umieścić w remontowanych polach rozdzielnic głównej.

1.7.4. Rozdzielnicę dystrybucyjne

Na remontowanym piętrze oddziału zostaną zlokalizowane piętrowe rozdzielnicę dystrybucyjne TSN, TON, TOR, TSR, TOA, TSG z których zasilane będą instalacje na danym piętrze. Rozdzielnicę ..R rezerwowane będą agregatem prądowórczym a ich zasilanie wyprowadzone z części rezerwowanej rozdzielnic głównej. Rozdzielnicę ..G zasilane będą z rozdzielnic RUPS.

Dodatkowo na remontowanej kondygnacji projektuje się pomieszczenia II grupy medycznej zasilane z oddzielnych rozdzielnic.

1.7.5. Zasilanie pomieszczeń medycznych grupy 2

W celu zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami grupy 2 należy zastosować urządzenia kontrolne o dużym stopniu pewności i niezawodności. Urządzenia te mają działać w układzie sieciowym IT i być rezerwowane zasilaczem UPS. Medyczne układy IT należy wyposażać w urządzenia kontroli doziemień i stanu izolacji, prądu obciążenia i temperatury transformatora w sposób ciągły. Dodatkowo w pomieszczeniach grupy 2 należy umieścić urządzenia sygnalizujące stan instalacji.

1.7.6. Instalacje zasilania i sterowania wentylacji i klimatyzacji

Centrale wentylacyjne oraz jednostki klimatyzacyjne będą dostarczone z własnymi układami automatyki wyposażonymi w elementy sterowania wraz z niezbędnym okablowaniem i kasetami sterującymi. Niniejsze opracowanie obejmuje wyłącznie zasilanie rozdzielnic zasilająco-sterujących centrale wentylacyjne i agregaty chłodnicze (rozdz. zasilająco-sterujące dostarcza producent urządzeń wentylacyjnych w komplecie z tymi urządzeniami). Przewody pomiędzy urządzeniami prowadzone będą wzdłuż instalacji klimatyzacyjnych i instalowane przez firmę instalującą klimatyzację.

1.7.7. Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Przyjęto podział oświetlenia pomieszczeń w budynku na:

- podstawowe,
- awaryjne – dla oświetlenia ciągów komunikacyjnych umożliwiające opuszczenie budynku,
- ewakuacyjne kierunkowe – wskazujące kierunek ewakuacji.

Projektowane minimalne wartości średniego natężenia oświetlenia podstawowego E_m dla pomieszczeń, zadania lub działalności wynoszą:

– korytarze, ciągi komunikacyjne dzień/noc	200lx/50lx
– schody	150lx
– rozdzielnie, pom. techniczne	200lx
– łazienki, toalety	200lx
– poczekalnia, recepcja	200lx
– biura personelu	500lx
– gabinety lecznicze	500lx

Oprawy oświetleniowe sterowane lokalnie łącznikami oświetleniowymi. Łączniki wykonane w standardzie antybakteryjnym. Obwody oświetlenia w korytarzach należy prowadzić nad sufitem podwieszanym w siatkowych korytkach kablowych oraz w miejscach zejścia do łączników oświetleniowych - tynku. W pomieszczeniach nie wyposażonych w sufity podwieszane przewody prowadzić wtynkowo. Instalacje oświetlenia wykonywać przewodami typu YDYżo 450/750V. Wymagane jest, aby zastosowane oprawy świetlówkowe posiadały układ EVG. Oprawy oświetleniowe mają charakteryzować się następującymi parametrami:

- współczynnik oddawania barw $R_a \geq 80$,
- wskaźnik długotrwałego migotania światła $P_{lt} \leq 1,0$.

Oświetlenie w salach zabiegowych zasilane będzie z układu sieci IT (z tablic TUIT). Pozostałe oświetlenie zasilane będzie z rozdzielnic piętrowych.

Oddzielne od oświetlenia podstawowego, oświetlenie awaryjne na oddziale będzie zbudowane będzie z opraw z inwerterami i umożliwiać będzie pracę minimum 1godz. po zaniku zasilania podstawowego. Zastosowane będą oprawy awaryjne wykonane w technologii LED.

Oprawy ewakuacyjne (z piktogramami) będą ustawione w trybie „na jasno”, tzn. będą stale załączone. Pozostałe oprawy awaryjne (strefy otwartej) będą ustawione w trybie „na ciemno”, tzn. będą załączane tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetleniowe podstawowe.

Oświetlenie awaryjne powinno spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść. Wytworzenie 50% En w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100%En w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną. Wytworzenie 50% En w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100%En w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego nie znajdującego się wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838. Wytworzenie 50% En w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100%En w czasie nie dłuższym niż 60s.

Oprawy awaryjne dla bezpiecznego rozproszenia ewakuowanych za wyjściami ewakuacyjnym w wersji szczelnej o min. stopniu IP65 montowane będą na zewnątrz budynku oraz w pomieszczeniach o bardzo dużej wilgotności.

Wszystkie oprawy awaryjne, wraz z modułami adresowalnymi, muszą być dostarczone z odpowiednimi dopuszczeniami CNBOP.

1.7.8. Instalacje gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo 450/750V prowadzonymi na korytkach kablowych, w tynku lub w ścinkach GK. W korytarzach, nad sufitem podwieszanym instalacje prowadzić należy w korytkach kablowych siatkowych. Projektuje się montaż podtynkowy osprzętu. Gniazda wtyczkowe umieszczać na wysokości 0,3m od posadzki wykończonej chyba, że na planie podano inaczej. Przewody prowadzone w posadzce prowadzić w rurach osłonowych.

W oddziale przyjęto następujący podział gniazd wtykowych w zależności od sposobu zasilania:

- Gniazda koloru zielonego - zasilane z medycznych układów sieci IT instalowane w salach intensywnej terapii,
- Gniazda koloru czerwonego – zasilane z zasilacza UPS,
- Gniazda koloru niebieskiego – zasilane z sieci rezerwowanej agregatem prądotwórczym,
- Gniazda koloru białego – zasilane z sieci elektroenergetycznej nierezerwowanej.

Dla zachowania bezpieczeństwa i bezawaryjnego użytkowania instalacji odbiorniki typu: grzejniki, suszarki, odkurzacze itp. należy podłączać wyłącznie do gniazd koloru białego.

1.7.9. Instalacja uziemiająca, odgromowa i połączeń wyrównawczych

Budynek wyposażony jest instalację uziemiającą, odgromową i wyrównawczą. Istniejącą instalację wyrównawczą na remontowanej kondygnacji należy zdemontować i wykonać nową. Należy wykonać pomiary i oględziny sprawdzające istniejącą instalację odgromową i uziemiającą. W przypadku złego stanu i braku spełnienia wymogów normowych zwody poziome należy wymienić. W przypadku zlokalizowania na dachu nowych urządzeń wentylacyjnych należy instalację odgromową dostosować do ochrony tych urządzeń.

W celu sprawdzenia stanu uziomu należy wykonać w kilku miejscach wykop próbny. Jeśli stwierdzony zostanie ubytek bednarki >20% należy wykonać nowy uziom płaskownikiem PFeZn 50x4 układanym na głębokości 1m. Należy uzyskać rezystancję układu uziomowego poniżej 10Ω, w razie konieczności układając dodatkowe uziomy pionowe. Stosować elementy cynkowane ogniowo o grubości ocynku min. 70μm.

Połączeniami wyrównawczymi należy ująć wszelkie metalowe elementy, tj. drabiny i koryta kablowe, obudowy rozdzielnic, metalową konstrukcję szybu windowego, metalowych rur, barier, barier tarasów i balkonów, metalowych fasad budynku, itp. Przyłączenie rozdzielnic i innych

metalowych elementów od płaskownika do danego elementu wykonywać przewodem typu LgYżo. Płaskownik instalacji wyrównawczej prowadzić natynkowo, na ścianie, nad sufitem podwieszanym lub na stropie. Wszystkie użyte elementy muszą być cynkowane ogniowo o warstwie cynku min. 70µm.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne (np. sterujące, techniki cyfrowej), których działanie może być w sposób niedopuszczalny zakłócone wysokimi wartościami napięć, wywołanymi przepływem prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu lub przepięciami łączeniowymi powinny być chronione za pomocą odgromników warystorowych (ochronniki klasy III) dostarczonych łącznie z urządzeniem. Wszystkie użyte elementy muszą być cynkowane ogniowo o warstwie cynku min. 70µm.

1.7.10. Instalacja przywoławcza

Oddział zostanie wyposażony w instalację przywoławczą. System przyzywowy umożliwia wezwanie pielęgniarki do asysty. Przy łózkach znajdują się moduły manipulatorów z lampką uspokajającą i manipulatory z przyciskami wzywania pielęgniarki. W łazienkach znajdują się podświetlane przyciski sznurkowe do wzywania pielęgniarki

Przy drzwiach pomieszczeń znajdują się kasowniki wezwań, zaś nad drzwiami do pomieszczeń znajdują się czerwone lampki kierunkowe. W dyżurkach pielęgniarskich zostaną umieszczone centralki informujące o wezwaniach. W pomieszczeniach zaplecza Punktu Pielęgniarskiego znajdują się sygnalizatory wezwania z sąsiednich nadzorowanych sal (wzmoczonego nadzoru).

1.7.11. Instalacja okablowania strukturalnego

Na oddziale projektuje się wykonanie nowej instalacji okablowania strukturalnego. We wskazanym miejscu należy umieścić szafę 5LPD (po demontażu istniejącej szafy w tym samym miejscu), z której zostanie wyprowadzone okablowanie do gniazd logicznych. Dodatkowo szafa będzie obsługiwać istniejące połączenia gniazd logicznych poziomu +4, które należy przepięć do nowej lokalizacji szafy.

Z szafy 5LPD zostaną wyprowadzone przewody typu U/FTP kat.6a do gniazd RJ45. Punkty logiczne RJ45 montowane będą razem z elektrycznymi gniazdami wtykowymi. Projektowane punkty logiczne instalowane będą podtynkowo przy stanowiskach pracy, a także przy każdym urządzeniu wymagającym połączenia z siecią okablowania strukturalnego. Dodatkowo w częściach komunikacyjnych zostaną zamontowane punkty dostępne WiFi.

Okablowanie musi spełniać następujące parametry:

Okablowanie światłowodowe:

- tłumienność dla długości fali w paśmie 1310 nm-1625 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- tłumienność dla długości fali 1550 nm nie większa niż 0,25 dB/km,
- tłumienność w paśmie 1383 ± 3 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- długość fali zerowej dyspersji chromatycznej λ_0 nie mniejsza niż 1300 nm i nie większa niż 1324 nm,
- współczynnik dyspersji chromatycznej D nie większy niż 0,092 ps/nm² • km,
- nominalna średnica pola modu (dla $\lambda = 1310$ nm) od 8,6 do 9,5 µm przy tolerancji średnicy pola modu ± 0,6 µm,
- długość fali odcięcia dla włókna w kablu nie większa niż 1260 nm,
- tłumienność 100 zwojów o średnicy 60 mm dla długości fali 1625 nm nie większa niż 0,1 dB;

Okablowanie miedziane parowe:

- kable spełniające wymagania kategorii 6a zgodnie z normą dotyczącą parametrów elementów systemów okablowania strukturalnego.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm kategorii 6a wg obowiązujących norm.

1.7.12. Instalacja RTV

W pokojach łóżkowych oraz świetlicy projektuje się gniazdka antenowe telewizji naziemnej i satelitarnej, do których należy doprowadzić przewody koncentryczne typu TT-113. Kable doprowadzić do szachtu. Budynek wyposażony jest w system telewizyjny i nie wymaga doposażenia w dodatkowe urządzenia. Projekt obejmuje doprowadzenie kabli od gniazd końcowych do szachtu oraz wyposażenia gniazd abonenckich.

1.7.13. Instalacja CCTV

Projektuje się system telewizji dozorowej oparty na kamerach IP i rejestratorach cyfrowych. Kamery zostaną zamontowane we wskazanych na rysunkach miejscach. Każda kamera ma wyznaczoną strefę obserwacji, rozpoznania i identyfikacji. Kamery pracować będą z prędkością 20kl/s. Kamery zewnętrzne posiadają stopień ochrony IP66 i są odporne na temperatury od -40°C do +50°C. Każda kamera będzie mogła działać w dzień i w nocy. Projektuje się kamery IP z kartami pamięci, zasilane poprzez PoE i podłączone do przełączników sieciowych przewodami typu U/FTP kat.6a.

Połączenia między urządzeniami systemu CCTV muszą być chronione przed uszkodzeniem. Nie należy ich prowadzić wzdłuż obwodów elektrycznych, tras kablowych WLZ, instalacji zasilających, ani innych urządzeń powodujących zakłócenia. Okablowanie jest niezależne od innych systemów i musi być wykorzystywane tylko i wyłącznie do monitoringu wizyjnego.

Dostęp do systemu możliwy będzie z poziomu rejestratora NVR, a także z punktów pielęgniarskich. Możliwe również będzie, poprzez sieć Ethernet, podgląd obrazu w pomieszczeniu ochrony kompleksu szpitala. Należy uniemożliwić przypadkowy dostęp do okablowania i urządzeń CCTV przez osoby nieuprawnione. Rejestrator i kamery zostaną zasilone za pośrednictwem UPS-a umieszczonego w szafie Rack z rejestratorem, tak aby zapewnić działanie systemu godzinę po zaniku zasilania.

Rejestrator wyposażony zostanie w specjalne dyski twarde przeznaczone do pracy ciągłej przechowujące nagrane obrazy z kamer w jakości cyfrowej. Szafę serwerową należy również wyposażać w odpowiednie zabezpieczenia przeciwprzepięciowe.

Dzięki możliwości podłączenia rejestratora do sieci Ethernet projektowany system dodatkowo umożliwiał będzie:

- rejestrację wszystkich zainstalowanych w obiekcie kamer,
- podgląd kamer z dowolnego miejsca – Internet,
- podgląd kamer z urządzeń przenośnych typu smartfon, tablet.

Zarówno rejestrator, kamery jak i przełączniki zostaną zasilone za pośrednictwem UPS-a tak, aby zapewnić działanie systemu godzinę po zaniku zasilania. System będzie posiadać zabezpieczenia na wypadek zaniku napięcia i przeznaczony będzie do pracy ciągłej.

Przed wejściami do budynku należy wywiesić odpowiednie tablice informujące o istnieniu telewizji dozorowej.

1.7.14. Instalacja SSP

W przebudowywanej części budynku projektuje się system SSP złożony z linii dozorowych oraz adresowalnej, automatycznej centrali pożarowej. Adresowalność systemu polega na tym, że każdy punkt detekcji pożaru ma swój adres złożony z numeru strefy i numeru elementu liniowego (czujki) umożliwiający jego dokładne zlokalizowanie. Czujki należy w sposób czytelny opisać numerem strefy i kolejnym numerem czujki, analogicznie jaki został jej nadany w centralce CSP. Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dla każdej czujki w centrali istnieje wydzielona sygnalizacja w postaci wskazań na wyświetlaczu LCD. Ponadto, w każdym elemencie pętlowym, będzie umieszczony zintegrowany izolator zwarcia umożliwiający ograniczenie stref dozorowych systemu do powierzchni dozorowania pojedynczych czujek.

Centralka umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia),
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie, blokowanie, testowanie),
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali.

Obszary dozoru centrali zostaną podzielone na strefy detekcji pożaru, każdy poziom hal będzie dozorowany oddzielną linią dozorową. Z uwagi na powstający w pierwszej fazie pożaru dym – zastosowano czujki dymowe. Dodatkowo przy wyjściach ewakuacyjnych, korytarzach przewidziano zainstalowanie adresowalnych ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy zaprogramować jako wywołujące od razu alarm 2 stopnia. Przewiduje się zastosowanie zwłoki czasowej w przekazywaniu alarmu pożarowego 2 stopnia z czujek automatycznych (dla sprawdzenia zasadności alarmu). Jeżeli po czasie 5 min. nie nastąpi skasowanie zadziałania czujki, wtedy zostanie uruchomiony alarm 2 stopnia, który może być automatycznie przekazany do PSP (po włączeniu centrali w system monitoringu). Ponadto zastosowano elementy sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w liniach dozorowych celem realizacji funkcji sterowniczych i kontrolnych. Realizacja wszystkich funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez centralę zagrożenia pożarowego. W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego system prześle sygnał otwarcia drzwi wejściowych do budynku.

Instalację sygnalizacji pożarowej prowadzić liniami dozorowymi w układzie pętlowym, przewodami niepalnymi ekranowanymi typu HTKSHekw 1x2x1,0 E90. Przewody linii dozorowych prowadzić należy w odległości minimum 10cm od przewodów innych instalacji elektrycznych. Przy podłączeniu przewodów do czujek, listew zaciskowych itp. należy pozostawić zapas przewodów. Przy montowaniu czujek należy przestrzegać minimalnych odległości – 0,5m od ścian, przegród, półek itp.

1.7.15. Instalacja DSO

W przebudowywanym oddziale projektuje się wykonanie systemu DSO, którego głównym zadaniem jest realizacja zasadniczych funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofon strażaka. Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO) obejmować będzie swoim zakresem cały obiekt, tj. wszystkie pomieszczenia, w których przewiduje się przebywanie osób, za wyjątkiem pomieszczeń łóżkowych pacjentów.

Centrala DSO po przejściu w stan alarmowy staje się niezdolna do wykonywania funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie. W stanie normalnym centrala DSO umożliwia realizację fakultatywnych funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego i rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku. Projektowany system DSO w trybie nie alarmowym będzie wykorzystywany, jako system nagłośnienia.

W związku z powyższym wymaga się, aby system DSO posiadał zawansowane funkcje obróbki dźwięku i matrycowania sygnałów audio, którymi charakteryzują się profesjonalne systemy nagłośnienia.

Wyzwalanie i dobór stref głośnikowych odbywać się będzie automatycznie z centrali SSP lub ręcznie z wykorzystaniem pulpitu mikrofonu strażaka. W każdej strefie przewidziano prowadzenie, co najmniej dwóch linii głośnikowych, celem zapewnienia redundancji, zapobiegającej całkowitej utracie pokrycia w przypadku uszkodzenia jednej z linii w danej strefie głośnikowej.

1.7.16. Instalacja kontroli dostępu i wideodomofonowa

W celu zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych przewidziano zastosowanie kontroli przejść do wybranych pomieszczeń oraz wydzielonych stref.

Kontrola dostępu projektowana jest w oparciu o sterowniki oraz czytniki kart zbliżeniowych. Po zbliżeniu uprawnionej karty do czytnika wejściowego danego pomieszczenia nastąpi otwarcie rygla (zwory bądź elektrozaczepu) na określony czas w celu możliwości otwarcia drzwi. Wszystkie kontrolery będą połączone po sieci IP.

System wideodomofonowy ma za zadanie informować o przyjeździe osób, które chcą wejść do poszczególnych stref w obiekcie. System składa się z paneli umieszczonych przed wejściem i odpowiednio ekranów dotykowych w recepcji, tak aby można było przeprowadzić wideorozmowę z osobą przy wejściu.

1.7.17. Układanie przewodów

- Drabiny i korytka metalowe

Projektuje się ułożenie drabin i korytek metalowych. Drabiny i korytka należy układać pod stropem. W osobnych ciągach prowadzone są kable niepalne, kable siłowe i kable teletechniczne. Na drabinach układać główne WLZ zasilające, na korytkach kablowych układać przewody kabelkowe do zasilania poszczególnych odbiorów. Korytka kablowe należy wykonać jako siatkowe. Drabiny i korytka muszą zachować ciągłość elektryczną na całej trasie prowadzenia tras kablowych.

Do instalacji teletechnicznych przewiduje się rozprowadzenie po budynkach oddzielnych, w stosunku do instalacji elektrycznych, korytek kablowych.

Przewody do urządzeń montowanych w posadzce należy układać w rurkach grubościennych z materiału bezhalogenowego fi25mm.

Przewody instalacji oświetleniowej do opraw na elewacji budynku należy prowadzić w rurkach grubościennych z materiału bezhalogenowego fi25mm w tynku.

We wszystkich przepustach w budynku przewody mają być układane w rurkach ochronnych bezhalogenowych.

- W tynku

W pozostałych pomieszczeniach przewody instalacji oświetleniowej i gniazd ogólnego przeznaczenia nie będących na trasie korytek kablowych, przebiegające na ścianach tynkowanych, należy układać bezpośrednio w tynku o grubości co najmniej 5mm.

We wszystkich przejściach przez ściany oddzieleni pożarowych należy stosować przepusty systemowe zapewniające wymagany poziom zabezpieczenia ogniowego. Należy stosować rozwiązania systemowe.

1.7.18. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

W pomieszczeniach grupy „0” i „1” dla ochrony dodatkowej zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. Rozdział sieci TN-C-S następuje w rozdzielniczy głównej.

Ochrona realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o prądzie znamionowym różnicowym 30 mA,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wkładek topikowych.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiaru izolacji przewodów. Rezystancja izolacji przewodów powinna być większa od 1MΩ.

Barwa izolacji żył kabli i przewodów powinna być następująca :

przewody fazowe - barwa czarna lub brązowa,
przewody neutralne - barwa jasnoniebieska,
przewody ochronne - barwa żółto-zielona.

W pomieszczeniach WC należy zamontować ponad sufitem podwieszanym miejscowe szyny wyrównawcze. Do szyn należy przyłączyć przewód ochronny oraz wszystkie metalowe części obce, znajdujące się w pomieszczeniu, mogące wnieść z zewnątrz potencjał. Jeżeli instalacja wod-kan wykonana będzie z rur plastikowych nie przyłączać do szyny wyrównawczej armatury. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo6.

W pomieszczeniach grupy „2” projektuje się zastosowanie medycznego układu sieci IT z izolowanym punktem neutralnym (dzięki wykorzystaniu transformatorów separacyjnych), stałą kontrolą stanu izolacji sieci IT i wyrównanie potencjałów wszystkich mas metalowych.

Instalacja połączeń wyrównawczych

W rozdzielnicach gr. 2 wydzielić szynę PE do której powinny być podłączone wszystkie części przewodzące dostępne oraz szynę PA (połączoną z szyną PE) Do szyny PA podłączyć przewodami DYżo10mm²/RB20 części przewodzące obce: masy metalowe nie izolowane od ziemi, podłogę półprzewodzącą, gniazda ekwipotencjalne, zainstalowane w ścianach. Do kolumn anestezjologicznych, chirurgicznych i zestawów nadłożkowych w salach intensywnej terapii wyprowadzić z szyny PA linki LY16. Do szyny PA łączyć wszystkie części przewodzące obce w obrębie danego pomieszczenia.

1.7.19. Uwagi końcowe dotyczące instalacji

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji urządzeń elektrycznych w szczególności przytoczonymi w p. 1.2 i 1.3 niniejszego opracowania. Podczas wykonywania robót przestrzegać zasad bezpiecznego wykonywania prac.

Montaż urządzeń CCTV powinien zostać wykonany przez firmę instalacyjną, która posiada odpowiednie uprawnienia (koncesję MSWiA) oraz wykwalifikowanych pracowników (licencje pracowników zabezpieczenia technicznego) zgodnie z instrukcjami montażu producenta.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej potwierdzone protokołami.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów przedstawi wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Poprawność wykonania instalacji należy potwierdzić po zakończeniu robót pomiarami izolacji, oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kompletną i zgodną z rzeczywistością dokumentację powykonawczą wraz z instrukcją użytkowania i konserwacji systemów.

Warunkiem odbioru systemu DSO jest przeprowadzenie prób akustycznych i pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego oraz współczynnika zrozumiałości mowy, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Na wyjściu z rozdzielni głównej należy wykonać korektę prowadzenia istniejących tras kablowych, tak aby trasy pożarowe znajdowały się ponad innymi instalacjami.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Bilans mocy

BILANS MOCY I SPADKI NAPIĘĆ													
Lp.	rozd.	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu			P _i [kW]	k _j [-]	P _s [kW]	U[V]	cos φ [-]	I _s [A]	ΔU[%] dany odcin.	ΔU[%] całkowity
			Część 1	Część 2	Część 3								
1	RGN	1	5TSN1	tablica siłowa	niezrezerwowana	35,0	0,6	21,0	400	0,85	35,7	0,8	0,8
2	RGN	2	5TSN2	tablica siłowa	niezrezerwowana	35,0	0,6	21,0	400	0,85	35,7	1,0	1,0
3	RGN	3	CH1	agregat chłodniczy		8	0,8	6,4	400	0,80	11,5	0,5	0,5
4	RGN	4	CH2	agregat chłodniczy		8	0,8	6,4	400	0,80	11,5	0,5	0,5
5	RGN	5	CH3	agregat chłodniczy		8	0,8	6,4	400	0,80	11,5	0,5	0,5
6	RGN	6	NW1	centrala wentylacyjna		7	0,8	5,6	400	0,80	10,1	0,4	0,4
7	RGR	1	5TSR1	tablica siłowa	rezerwowana	25,0	0,6	15,0	400	0,85	25,5	0,6	0,6
8	RGR	2	5TSR2	tablica siłowa	rezerwowana	25,0	0,6	15,0	400	0,85	25,5	0,7	0,7
9	RGR	3	5TOA1/5TOA2	tablica ośw.	administracyjna	3	0,9	2,7	230	0,85	13,8	4,7	4,7
10	5TSN1	1	5TON1	tablica ośw.	niezrezerwowana	15,0	0,9	13,5	400	0,90	21,7	0,0	0,9
11	5TSN2	1	5TON2	tablica ośw.	niezrezerwowana	15,0	0,9	13,5	400	0,90	21,7	0,0	1,0
12	5TSR1	1	5TOR1	tablica ośw.	rezerwowana	15,0	0,9	13,5	400	0,90	21,7	0,0	0,6
13	5TSR2	1	5TOR2	tablica ośw.	rezerwowana	15,0	0,9	13,5	400	0,90	21,7	0,0	0,8
14	RUPS	1	5TSG1	tablica siłowa	gw. arantowana	8,0	0,8	6,4	400	0,85	10,9	0,4	0,4
15	RUPS	2	5TSG2	tablica siłowa	gw. arantowana	8,0	0,8	6,4	400	0,85	10,9	0,5	0,5

2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Dobór przekroju przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą został wykonany na podstawie tablic obciążalności długotrwałej przewodów, właściwych dla określonych typów przewodów i warunków ich ułożenia. Powinien być spełniony warunek:

$$I_Z \geq I_B$$

gdzie: I_Z – obciążalność długotrwała przewodu,

I_B – prąd obliczeniowy lub prąd znamionowy odbiornika

Dobór urządzeń zabezpieczających przewody przed skutkami przeciążeń wykonano w oparciu o następujące zależności:

$$I_B \geq I_N \geq I_Z$$

$$I_Z \geq 1,45 I_Z$$

gdzie: I_N – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego,

I_Z – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

W tabeli poniżej zestawiono przekroje zastosowanych w instalacjach przewodów oraz ich maksymalne dopuszczalne zabezpieczenia dla wyłączników oraz bezpieczników.

Dobrane w projekcie zabezpieczenia nie przekraczają maksymalnych dopuszczalnych wartości.

DOBRANE PRZEWODY I DOPUSZCZALNE ZABEZPIECZENIA									
Lp.	Typ przewodu	Sposób ułożenia przewodu	Przekrój [mm ²]	I _Z [A]	1,45 I _Z [A]	Wyłącznik nadprądowy		Bezpiecznik	
						I _N [A]	I ₂ [A]	I _N [A]	I ₂ [A]
1	YKY	w korytkach, rurkach	5x35	94,5	137,0	94	136,3	80	128,0
2	YKY	w korytkach, rurkach	5x25	75,8	109,9	75	108,8	63	100,8
3	YDY,YKY	w korytkach, rurkach	5x16	60,0	87,0	50	72,5	50	80,0
4	YDY,YKY	w korytkach, rurkach	5x10	45,0	65,3	40	58,0	35	56,0
5	YDY,YKY	w korytkach, rurkach	5x6	32,3	46,8	32	46,4	25	40,0
6	YDY,YKY	w korytkach, rurkach	5x4	25,5	37,0	25	36,3	20	32,0
7	YDY,YKY	w korytkach, rurkach	3x4	30,0	43,5	25	36,3	25	40,0
8	YDY,YKY	w korytkach, rurkach	5x2,5	18,8	27,3	16	23,2	16	25,6
9	YDY,YKY	w korytkach, rurkach	5x1,5	13,9	20,2	13	18,9	10	16,0
10	YDY	w korytkach, rurkach	3x2,5	22,5	32,6	20	29,0	20	32,0
11	YDY	w korytkach, rurkach	3x1,5	16,5	23,9	16	23,2	10	16,0
12	YDY	w tynku	3x2,5	27,0	39,2	25	36,3	20	32,0
13	YDY	w tynku	3x1,5	19,5	28,3	16	23,2	16	25,6

DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ													
Lp.	rozd.	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu	Typ kabla lub przewodu	Sposób ułożenia	Ilość obw. w grupie	I _s [A]	I _N ≥ I _s [A]	k _u [-]	I ₂ ≥ I _N [A]	1,45xI ₂ [A]	I ₂ ≤ 1,45xI ₂ [A]	Dobre aparaty
													Część 1
1	RGN	1	5TSN1	YKY2o5x25	E	5	35,7	63	1,0	80,8	117,2	100,8	D02/gG 63A
2	RGN	2	5TSN2	YKY2o5x25	E	5	35,7	63	1,0	80,8	117,2	100,8	D02/gG 63A
3	RGN	3	CH1	YKY2o5x16	E	5	11,5	35	1,0	64,0	92,8	56,0	D02/gG 35A
4	RGN	4	CH2	YKY2o5x16	E	5	11,5	35	1,0	64,0	92,8	56,0	D02/gG 35A
5	RGN	5	CH3	YKY2o5x16	E	5	11,5	35	1,0	64,0	92,8	56,0	D02/gG 35A
6	RGN	6	NW1	YKY2o5x16	E	5	10,1	35	1,0	64,0	92,8	56,0	D02/gG 35A
7	RGR	1	5TSR1	YKY2o5x25	E	5	25,5	63	1,0	80,8	117,2	100,8	D02/gG 63A
8	RGR	2	5TSR2	YKY2o5x25	E	5	25,5	63	1,0	80,8	117,2	100,8	D02/gG 63A
9	RGR	3	5TOA1/5TOA2	YKY2o3x4	E	5	13,8	20	1,0	32,0	46,4	32,0	D02/gG 20A
10	5TSN1	1	5TON1	YKY2o5x25	E	5	21,7	63	1,0	80,8	117,2	100,8	D02/gG 63A
11	5TSN2	1	5TON2	YKY2o5x25	E	5	21,7	63	1,0	80,8	117,2	100,8	D02/gG 63A
12	5TSR1	1	5TOR1	YKY2o5x25	E	5	21,7	63	1,0	80,8	117,2	100,8	D02/gG 63A
13	5TSR2	1	5TOR2	YKY2o5x25	E	5	21,7	63	1,0	80,8	117,2	100,8	D02/gG 63A
14	RUPS	1	5TSG1	YKY2o5x16	E	5	10,9	50	1,0	64,0	92,8	80,0	D02/gG 50A
15	RUPS	2	5TSG2	YKY2o5x16	E	5	10,9	50	1,0	64,0	92,8	80,0	D02/gG 50A

2.3. Obliczenia prądów zwarciovych i ochrony przeciwporażeniowej

OBLICZENIA PRĄDÓW ZWARTYOWYCH I SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA																		
Lp.	rozd.	Nr obw.	Typ kabla lub przewodu	Długość [m]	Punkt oblicz.	R_L [Ω] (min.)	X_L [Ω] (min.)	I_{k3}'' [kA] (max.)	i_p [kA] (max.)	R_L [Ω] (max.)	X_L [Ω] (max.)	R_{PE} [Ω] (max.)	X_{PE} [Ω] (max.)	Z_s [Ω] (max.zwar.1f)	I_N [A]	t [s]	I_a [A]	$Z_s \times I_a$ [V] (<230 V)
1	RGN	1	YKYżo5x25	70	5TSN1	0,250	0,026	0,92	1,33	0,260	0,026	0,060	0,006	0,322	63	5	338	109
2	RGN	2	YKYżo5x25	85	5TSN2	0,261	0,027	0,88	1,27	0,273	0,027	0,073	0,007	0,347	63	5	338	118
3	RGN	3	YKYżo5x16	90	CH1	0,300	0,027	0,77	1,10	0,321	0,027	0,121	0,007	0,442	35	0,4	350	155
4	RGN	4	YKYżo5x16	90	CH2	0,300	0,027	0,77	1,10	0,321	0,027	0,121	0,007	0,442	35	0,4	350	155
5	RGN	5	YKYżo5x16	90	CH3	0,300	0,027	0,77	1,10	0,321	0,027	0,121	0,007	0,442	35	0,4	350	155
6	RGN	6	YKYżo5x16	90	NW1	0,300	0,027	0,77	1,10	0,321	0,027	0,121	0,007	0,442	35	5	179	79
7	RGR	1	YKYżo5x25	70	5TSR1	0,250	0,026	0,92	1,33	0,260	0,026	0,060	0,006	0,322	63	5	338	109
8	RGR	2	YKYżo5x25	85	5TSR2	0,261	0,027	0,88	1,27	0,273	0,027	0,073	0,007	0,347	63	5	338	118
9	RGR	3	YKYżo3x4	85	5TOA1/5TOA2	0,579	0,027			0,655	0,027	0,455	0,007	1,111	20	5	88	98
10	5TSN1	1	YKYżo5x25	5	5TON1	0,254	0,026	0,91	1,31	0,264	0,026	0,064	0,006	0,330	63	5	338	112
11	5TSN2	1	YKYżo5x25	5	5TON2	0,264	0,027	0,87	1,25	0,277	0,027	0,077	0,007	0,356	63	5	338	120
12	5TSR1	1	YKYżo5x25	5	5TOR1	0,254	0,026	0,91	1,31	0,264	0,026	0,064	0,006	0,330	63	5	338	112
13	5TSR2	1	YKYżo5x25	5	5TOR2	0,264	0,027	0,87	1,25	0,277	0,027	0,077	0,007	0,356	63	5	338	120
14	RUPS	1	YKYżo5x16	70	5TSG1	0,278	0,026	0,83	1,19	0,294	0,026	0,094	0,006	0,389	50	5	263	102
15	RUPS	2	YKYżo5x16	85	5TSG2	0,295	0,027	0,78	1,13	0,314	0,027	0,114	0,007	0,429	50	5	263	113

III. ZAŁĄCZNIKI

3.1. Informacja do planu BIOZ

Inwestor: Szpital Wojewódzki w Łomży im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego
18-404 Łomża, Al. Piłsudskiego 11

Obiekt: Przebudowa istniejących pomieszczeń w pawilonie A, V piętro na potrzeby Oddziału Kardiologicznego z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej i Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej

Branża: Elektryczna

Informacja BIOZ dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie wykonywania wewnętrznych instalacji:

- instalacje elektryczne,

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

- instalacji wlv
- podrozdzielnic i instalacji siłowych
- instalacji gniazd wtykowych
- instalacji oświetlenia ogólnego wewnętrznego
- instalacji oświetlenia awaryjnego
- instalacji sterowania oświetleniem
- instalacji połączeń wyrównawczych
- instalacji korytek kablowych,

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Do oceny poziomu zagrożenia zastosowano skalę 3 – stopniową przewidywanych obrażeń:

- zagrożenie duże (np. śmierć, ciężkie obrażenia ciała),
- zagrożenie średnie (np. złamania, zwichnięcia, oparzenia nie rozległe),
- zagrożenie małe (np. stłuczenia, skaleczenia).

Rodzaj przewidywanych zagrożeń	Poziom zagrożenia			Przewidywane miejsce i czas wystąpienia zagrożenia
	Duży	Średni	Mały	
1	2	3	4	5
Porażenie prądem elektrycznym	X			Podczas prac instalacyjnych i robót ziemnych, w rozdzielniach elektrycznych
Pyły spawalnicze	X			Prace spawalnicze w zbiornikach zamkniętych
Promieniowanie jonizujące, widzialne, ultrafioletowe, podczerwone		X		Prace spawalnicze
Opiłki metalu	X			Prace spawalnicze
Wirujące, nieostronięte elementy szlifierki	X			Prace w wykopach i na rusztowaniach
Uderzenie przez spadające elementy, przedmioty	X			Prace w wykopach i na rusztowaniach
Hałas, drgania, wibracje		X		Zagęszczanie gruntu w wykopie
Poślizgnięcia , upadki na tym samym poziomie			X	Przez cały czas trwania budowy
Upadek do zagłębień, kanałów, wykopów	X			
Termiczne		X		Procesy spawalnicze
Osunięcie terenu -przysypanie gruntem	X			Prace wykonywane w wykopach
Przeciążenie układu ruchu			X	Ręczne przenoszenie ładunków, przez cały czas trwania budowy
Uderzenie przez przenoszony ładunek za pomocą dźwigu		X		Mechaniczny transport ciężkich elementów, przez cały czas trwania budowy
Pochwycenie przez obracające się elementy maszyn i urządzeń technicznych	X			Przez cały czas trwania budowy

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym gdzie, na wyznaczonym obszarze, prowadzone będą roboty budowlane. Przy szkoleniu i instruktażu pracowników należy zwrócić uwagę na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników tak, aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmożoną uwagą. Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak, np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- odpowiednie środki zabezpieczające,
- instruktaż pracowników, obejmujący w szczególności (art. 237 §1 Kodeksu pracy):

- a. imienny podział pracy,
- b. kolejność wykonywania zadań,
- c. wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,,
- d. szkolenie pracowników wstępne i okresowe,
- e. udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnej instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy,
- f. bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez Generalnego Wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne, zapewnienie bezkolizyjnej komunikacji dla ruchu kołowego i pieszego winny wynikać z ogólnych zasad bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych. Kierownictwo robót winno oznakować plac budowy znakami bezpieczeństwa na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń - zgodnie z Polską Normą PN-93/N-01256.02. Prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia.

Urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych. Techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

3.2. Oświadczenie o sporządzeniu i kompletności projektu

OŚWIADCZENIE

Obiekt : Przebudowa istniejących pomieszczeń w pawilonie A, V piętro na potrzeby Oddziału Kardiologicznego z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej i Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej

Inwestor: Szpital Wojewódzki w Łomży im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego
18-404 Łomża, Al. Piłsudskiego 11

Adres budowy: Szpital Wojewódzki w Łomży
im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego
18-404 Łomża, Al. Piłsudskiego 11

Projektant / sprawdzający oświadcza, że projekt budowlany został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny i odpowiada celom jakim ma służyć.

Podstawa prawna: USTAWA Prawo Budowlane; (Dz.U. Nr 2016 poz.290) z dnia 9 lutego 2016 r.

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	inż. Tadeusz Pobłocki upr. nr 182/Gd/99	kwiecień 2017	
ELEKTRYCZNA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Andrzej Gwizdała upr. nr 63/Gd/2002	kwiecień 2017	

3.3. Uprawnienia i zaświadczenia projektantów

POMORSKI WOJEWÓDZKI
W GDAŃSKU
WYDZIAŁ
Architektury i Budownictwa
80-810 Gdańsk, ul. Głogowa 21/27

Gdańsk, dnia 30 kwietnia 1999 r.

AB-II-7342/99

DECYZJA Nr...182/Gd/99.....

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt. 1, 2..., art. 14 ust. 1 pkt. 5..., ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995r.)

NADAJĘ:

Panu/ Tadeuszowi Pobłockiemu
inżynierowi elektrykowi
urodz. w dniu 19 marca 1961 roku w Gdyni

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych.

w zakresie sporządzania projektów oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Tadeusz Pobłocki
Starogardzka 7/1
81-050 Gdynia
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
3. a/a



mgr inż. Ryszard Mulkiewicz
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-TYK-FGR-IKW *

Pan Tadeusz Pobłocki o numerze ewidencyjnym POM/IE/3897/01

adres zamieszkania ul. Wiejska 35, 84-240 Reda

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-12 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 63/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Andrzejowi Piotrowi Gwizdała

magistrowi inżynierowi elektrykowi

ur. w dniu 03 stycznia 1960 r. w Gdyni

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje :

1. Pan Andrzej Piotr Gwizdała
ul. Podgórna 25
84-230 Rumia
2. a/a



z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Kazimierz Sturmant
p.o. Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-ZWQ-H1U-K5P *

Pan Andrzej Gwizdała o numerze ewidencyjnym POM/IE/5797/02

adres zamieszkania ul.Podgórna 25, 84-230 Rumia

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-12 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

IV. RYSUNKI

E-01 – Schemat blokowy zasilania

E-02 – Plan instalacji elektrycznych