

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża elektryczna

INWESTOR		Szpital Specjalistyczny im. Stefana Żeromskiego Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Krakowie os. Na Skarpie 66, 31 – 913 Kraków		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		os. Na Skarpie 66, 31 – 913 Kraków Kategoria obiektu budowlanego: XI		
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Identyfikator działki126103_9.0047.246/58		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		NEON ul. M.Skłodowskiej-Curie 1A 42-217 Częstochowa tel. 509-137-001 		
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA
Projektant	mgr inż. Sławomir Radziszewski	mgr inż. Sławomir Radziszewski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. MAZ/0540/POOE/14	Branża elektryczna	11.2025 r
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Konca	mgr inż. Mirosław Konca Uprawnienia budowlane do projektowania w zakresie instalacji elektrycznych nr upr. Cie-13/86	Branża elektryczna	11.2025 r

SPIS TREŚCI

PROJEKT WYKONAWCZY	1
1.1	Charakterystyka budynku..... 4
1.2	Wypożyczenie szpitala w instalacje 4
1.3	Parametry energetyczne budynku..... 5
1.4	Podstawa opracowania 5
1.5	Klauzula wykonalności 7
1.6	Specyfikacja projektu 8
1.6.1	Rozdzielnica systemu IT 9
1.6.2	Rozprowadzenie instalacji elektrycznej 16
1.6.3	Instalacje oświetleniowe oraz gniazd wtyczkowych..... 23
1.6.4	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne 27
1.6.5	Panele nadłóżkowe 28
1.6.6	Instalacja przyzywowa 28
1.6.7	Instalacja połączeń wyrównawczych 31
1.6.8	Instalacja odgromowa..... 32
1.6.9	Ochrona przeciwporażeniowa 32
1.6.10	Ochrona przepięciowa 32
1.6.11	Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu..... 32
1.6.12	Instalacja gazów medycznych 32
1.6.13	UPS..... 33
1.7	BIOZ..... 37
3	Instalacje niskoprądowe 40
1.8	Instalacja monitoringu 40
1.9	Kontrola dostępu i domofonowa 43
1.10	Instalacja okablowania strukturalnego 45
1.11	Instalacja TV 50
1.12	Punkty dostępne Wi-Fi 51
2	Instalacja SSP 51
2.1	Instalacja SSP 51
2.1	Uwagi montażowe 54
4	Warunki ochrony przeciwpożarowej 54

Spis Rysunków

- E01 - Rzut instalacji elektrycznej. Piętro 1
- E02 - Rzut instalacji elektrycznej. Poddasze
- E03 - Rzut instalacji oświetleniowej. Piętro 1
- E04 - Modyfikacja głównego schematu zasilania
- E05 - Schemat i zabudowa rozdzielnic piętrowej: sekcja T1S1
- E06 - Schemat i zabudowa rozdzielnic piętrowej: sekcja 1TO1 , 1TU1, 1TK1
- E07 - Schemat rozdzielnic wentylacji RW
- E08 - Monitoring oświetlenia awaryjnego AW
- E09 - Schemat rozdzielnic sieci izolowanej IT. Cz1
- E10 - Schemat rozdzielnic sieci izolowanej IT. Cz2
- E11 - Zabudowa rozdzielnic sieci izolowanej IT
- E12 - Rzut tras kablowych i połączeń wyrównawczych. Piętro 1
- E13 - Schemat połączeń wyrównawczych
- T01 - Rzut instalacji teletechnicznej. Piętro 1
- T02 - Rzut instalacji przyzywowej. Piętro 1
- T03 - Schemat instalacji przyzywowej
- T04 - Schemat instalacji kontroli dostępu KD
- T05 - Schemat okablowania strukturalnego szafy LPD
- S01 - Rzut instalacji SSP. Piętro 1
- S02 - Rzut instalacji SSP. Poddasze
- S03 - Schemat instalacji SSP

1.1 Charakterystyka budynku

Obiekt:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie.
----------------	---

Lokalizacja: Szpital Specjalistyczny im. Stefana Żeromskiego Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Krakowie os. Na Skarpie 66, 31 – 913 Kraków
--

Rodzaj działalności: Szpital, służba zdrowia

1.2 Wyposażenie szpitala w instalacje

Szpital wyposażony będzie w następujące instalacje:

- instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- instalacje elektryczne technologiczne (wentylacja)
- instalacja zasilania w systemie IT
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony przepięciowej
- instalacja okablowania strukturalnego
- instalacja przyzywowa
- instalacja kontroli dostępu
- instalacja domofonowa
- instalacja zasilania gazów medycznych
- modyfikacja instalacji SSP

1.3 Parametry energetyczne budynku

Układ sieci TN-C-S oraz IT

System ochrony od porażeń szybkie wyłączenie. Środek dodatkowej ochrony WRP.

Projekt wykorzystuje istniejącą infrastrukturę zasilania z rozdzielnic piętrowej.

1.4 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Umowy ze zleceniodawcą
- Wytycznych branżowych
- Obowiązujących norm i przepisów
- Uzgodnień międzybranżowych
- Uzgodnień i konsultacji z Inwestorem

Normy i przepisy związane:

- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy – część I: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

-
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
 - PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
 - PN-IEC 60364-5-52 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
 - PN-IEC 60364-5-523 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
 - PN-IEC 60364-5-53 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
 - PN-IEC 60364-5-54 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
 - PN-IEC 60364-6-61 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
 - PN-IEC 60364-7-701 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/basen natryskowy.
 - PN-EN 60439-1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
 - PN-EN 60439-3:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.
 - PN-EN-45014:1993 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców (wprowadzona do obowiązkowego stosowania na mocy art. 20 ust.1 w związku z art.19 ust.3 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r.o normalizacji Dz. U. Nr 55, poz.251 z późn. zm.)
 - PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
 - PN-EN-62305-1 Ochrona odgromowa Część 1 Zasady ogólne.
 - PN-EN-62305-2 Ochrona odgromowa Część 2 Zarządzanie ryzykiem

-
- PN-EN-62305-2 Ochrona odgromowa Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
 - PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.02.75.690 Zmiany: Dz.U.03.33.270, Dz.U.04.109.1156, Dz.U.08.201.1238, Dz.U.08.228.1514, Dz.U.09.56.461, Dz.U.10.239.1597, Dz.U.12.1289, Dz.U.13.926;.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07-06-2010 w sprawie ochrony p.poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719); (z późn. zm.).
 - Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 02.10.2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy. Dz.U.13.1409;.
 - Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.12.462 Zmiana: Dz.U.13.762; (z późn. zm.).

1.5 Klauzula wykonalności

Informacja o dokumentach dotyczących przetargu na ten zakres

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty wystarczających informacji odnośnie wszelkich dokumentów przetargowych będących podstawą danego projektu, w szczególności opisu technicznego, szczegółów, planów i obliczeń, zapewnień dostawy i warunków włączenia mediów, Wraz ze złożeniem swojej oferty na świadczenia objęte przetargiem przyjmuje się, iż Oferent uwzględnił te dokumenty całkowicie. Oferent zobowiązuje się powiadomić Inwestora najpóźniej w dniu złożenia oferty pismem towarzyszącym, jeśli dokumenty projektu lub inne dane dotyczące kosztorysu przetargowego są jego zdaniem zbyt ogólne lub w poszczególnych punktach niedostateczne, niejasne lub nieprawidłowe, zakres prac wyspecyfikowanych dokumentacją nie obejmuje pełnego zakresu niezbędnego do poprawnego wykonania i uruchomienia instalacji lub, jeśli wystąpią inne zastrzeżenia - np. natury technicznej.

Obowiązki oferenta

Przyjmuje się automatycznie, że składając ofertę Oferent stwierdza, co następuje:

Dokumentacja Techniczna została przez niego sprawdzona pod kątem objęcia całości prac koniecznych do rzeczowego i fachowego przeprowadzenia wyspecyfikowanych usług w żądanej jakości. (W szczególności dotyczy to materiałów lub czynności, które w załączonej specyfikacji nie wystąpiły lub których opis może być uznany za niejednoznaczny. Jeżeli materiały lub czynności takie są w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy części obliczeniowej lub rysunkowej i jednocześnie są niezbędne do prawidłowego zakończenia tych prac, należy sprawę taką bezwzględnie wyjaśnić w ramach wątpliwości opisanych dalej lub należy przyjąć, że automatycznie wchodzi one w zakres obowiązków Oferenta i zostały przez Oferenta ujęte w kosztach wyspecyfikowanych przy pozycjach zamieszczonych w kosztorysie). Wszelkie wątpliwości zostaną przedstawione w odrębnym piśmie towarzyszącym, przekazanym najpóźniej w dniu złożenia oferty. Brak pisma automatycznie świadczy o braku uwag i wątpliwości do Dokumentacji. Przy ewentualnym przyznaniu zlecenia Oferent, przez przyjęcie zlecenia, potwierdza wyjaśnienie wszelkich możliwych wątpliwości.

1.6 Specyfikacja projektu

Projekt wykorzystuje istniejącą rozdzielnicę piętrową 1TO1,1TU1,1TK1,1TS1.

Projekt zakłada wymianę instalacji elektrycznej na nową pozostawiając istniejącą rozdzielnicę piętrową.



Rys. Widok istniejącej rozdzielnicy piętrowej.

Należy wymienić istniejące WLZ dla rozdzielnic:

1TS1: YKY 5x16mm² – pozostawić

1TO1: N2XH-J 5x25mm²

1TU1: N2XH-J 5x25mm²

1TK1: N2XH-J 5x16mm²

Projektowane obwody elektryczne zostaną zasilone zgodnie z załączonymi schematami.

1.6.1 Rozdzielnica systemu IT

POMIESZCZENIA O PODWYŻSZONYCH WYMOGACH

Są to pomieszczenia o najwyższym stopniu zagrożenia dla pacjenta, w których przyjmuje się system instalacji oparty na trzech podstawowych kryteriach:

Przy pierwszym ciągłym doziemieniu lub ciągłym zetknięciu ciała pacjenta z częścią czynną (będącą pod napięciem) nie może dojść do odczuwalnego przez pacjenta, ani tym bardziej groźnego w skutkach, przepływu prądu przez ciało pacjenta, jak też do przerwania dokonywanego zabiegu.

Przy zaniku napięcia podstawowego źródła zasilania lub też obniżeniu jego napięcia o ponad 10% na okres dłuższy niż 3s musi nastąpić szybkie załączenie źródła rezerwowego w czasie wymaganym przez normy.

Zakłada się, że każde z dwóch powyższych zdarzeń jest sygnalizowane, a stosowane odbiorniki (aparaty elektromedyczne), instalacje i układ zasilania są na tyle pewne, że można wykluczyć drugie uszkodzenie, co najmniej do czasu zakończenia zabiegu.

Skuteczność takiego rozwiązania potwierdza szeroka, długoletnia praktyka.

Podstawową zasadą ochrony przeciwporażeniowej w pomieszczeniach jest stosowanie układu IT z izolowanym punktem neutralnym (poprzez wykorzystanie transformatorów separacyjnych), ze stałą kontrolą stanu izolacji i wyrównania potencjałów wszystkich mas metalowych. Każde pomieszczenie lub grupa pomieszczeń funkcjonalnie ze sobą związanych powinno być zasilane przez wydzielony transformator o odpowiedniej mocy, a w miarę potrzeby przez parę identycznych transformatorów połączonych równolegle.

Sieć IT powinna być wyposażona w:

- układ pomiarowy rezystancji izolacji o parametrach pracy:

impedancja wewnętrzna $Z_i \geq 100 \text{ k}\Omega$;

napięcia pomiarowe $U_p \leq 25 \text{ V DC}$;

prąd pomiarowy $I_p \leq 1 \text{ mA}$;

sygnalizacja rezystancji izolacji $R_i \leq 50 \text{ k}\Omega$ z możliwością przeprowadzenia testu.

- układ sygnalizujący (sygnał optyczny i akustyczny) stan sieci IT

- zielony oznaczający poprawną pracę sieci;
- żółty sygnalizujący osiągnięcie lub przekroczenie minimalnej

dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji (sygnał ten nie może zostać skasowany lub odłączony) – gaśnię po ustaniu przyczyny zagrożenia;

- sygnał akustyczny sygnalizujący osiągnięcie lub przekroczenie minimalnej dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji (sygnał może zostać wyłączony).

- układ pomiarowy temperatury pracy i obciążenia transformatora.

Układ kontroli zasilania powinien zapewniać ciągłość zasilania zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- w przypadku spadku napięcia do $U \leq 0,9 U_n$ zasilanie powinno zostać automatycznie przełączone na źródło rezerwowe w czasie $t_1 \leq 0,5 \text{ s}$.

OPIS SYSTEMU

System musi zapewniać:

1. Kontrolę napięć i automatyczne przełączanie na zasilanie rezerwowe (SZR),
2. Kontrolę stanu izolacji systemu IT,
3. Identyfikację (lokalizację) doziemień (odpływów w których wystąpił błąd, IFS),
4. Pomiar stanu sieci IT:
 - a) Pomiar prądu obciążenia transformatora (wymaganie EN 60364-7-710.413.1.5: sygnalizacja gdy $I \geq I_n$).
 - b) Ciągły pomiar temperatury uzwojeń transformatora (wymaganie EN 60364-7-710.413.1.5: sygnalizacja przekroczenia dopuszczalnej temperatury)
5. Obrazowanie stanów pracy, parametrów i alarmów na urządzeniach kontrolno-sygnalizacyjnych (Kasetach, Tablicach);
6. Cyfrową komunikację pomiędzy komponentami systemu – kontrolę i przesyłanie stanów alarmowych do urządzeń sygnalizacyjnych, możliwość wyzwolenia testu izolacji;

Układ Kontroli Napięć i SZR zasilony jest z dwóch niezależnych źródeł zasilania. W przypadku zaniku lub odchyłki powyżej zadanych wartości progowych napięcia podstawowego układ ma za zadanie przełączenie na rezerwowe źródło zasilania w czasie $t_1 \leq 0,5s$. Po powrocie napięcia podstawowego układ przełącza się na zasilanie podstawowe w regulowanym czasie $t_2 \leq 5s$.

Zastosowany układ SZR musi umożliwiać:

- kontrolę i obrazowanie wartości napięcia na linii zasilania podstawowego,
- kontrolę i obrazowanie wartości napięcia na linii zasilania rezerwowego,
- kontrolę i obrazowanie wartości napięcia na szynach rozdzielnic (za SZR-em),
- kontrolę ciągłości obwodów sterujących,
- automatyczne przełączenie na rezerwowe źródło zasilania w przypadku zaniku napięcia podstawowego lub odchyłki jego parametrów poza zadane wartości progowe,
- automatyczny powrót (przełączenie) na zasilanie podstawowe po jego powrocie i ustaleniu parametrów,
 - nastawy wartości progowych napięć w zakresie $0,87U_n < U_n < 1,13U_n$
 - nastawialny czas powrotu na linię podstawową
 - współpracę z urządzeniami kontrolno-sygnalizacyjnymi (kasetami, tablicami) – cyfrowe przesłanie informacji o zaistniałych stanach roboczych i alarmowych.

Kontrola stanu izolacji służy do nadzoru stanu izolacji w nieuziemionych obwodach jednofazowych prądu przemiennego 230V (AC) mogących zawierać składowe stałe.

Podstawowe parametry techniczne urządzenia:

Nadzór stanu izolacji sieci IT prądu przemiennego 230V AC mogących zawierać składowe stałe.

Impulsowa metoda pomiarowa.

Kontrola stanu połączeń obwodu pomiarowego i autotestowanie.

Kontrola połączenia przewodu PE.

Impedancja wewnętrzna $Z_i \geq 100k\Omega$ (wymaganie IEC 61557-8: $Z_i > 100k\Omega$).

Zakres nastaw progu alarmowego Rezystancji Izolacji $50k\Omega \dots 250k\Omega$; sygnalizacja $R \leq 50k\Omega$ (zgodnie z wymaganiem IEC 61557-8).

Napięcie pomiarowe $<24\text{V DC}$ (wymaganie IEC 61557-8: $U_p < 25\text{V DC}$).

Prąd pomiarowy $I < 1\text{mA}$ (wymaganie IEC 61557-8: $I_p < 1\text{mA}$).

Przełącznik kontroli stanu izolacji posiada przycisk „test” umożliwiający przetestowanie poprawności pracy oraz współpracuje z układem lokalizacji doziemień.

Identyfikacja doziemień (odpływów w których wystąpił błąd izolacji, IFS): pozwala na ciągłą kontrolę i identyfikację obwodów w których nastąpiło doziemienie. Każde urządzenie sterujące musi umożliwiać monitorowanie do 96 kanałów (odpływów). Informacja o doziemieniu sygnalizowana jest na urządzeniach kontrolno-sygnalizacyjnych (kasetach, tablicach) jako ostrzeżenie poprzez załączenie alarmu akustycznego i żółtego sygnału optycznego oraz wskazanie odpływów w których wystąpił błąd izolacji wraz z ich prądami doziemień.

Wprowadzanie sygnałów z innych systemów, wejścia i wyjścia cyfrowe:

System (sterownik) musi umożliwiać wprowadzenie minimum 6 sygnałów cyfrowych w rozdzielni.

Kaseta sygnalizacyjna musi w celu współpracy z innymi systemami (np. gazy medyczne, UPS, klimatyzacja) umożliwiać wprowadzenie min. 16 sygnałów cyfrowych oraz interfejs Modbus (RTU).

Stan sygnałów cyfrowych wprowadzanych do kasety i/lub sterownika udostępniany na magistrali komunikacyjnej systemu dla innych urządzeń.

Pomiar stanu sieci IT

- pomiar wartości rzeczywistej (True RMS) prądu obciążenia transformatora (wymaganie EN 60364-7-710.413.1.5: sygnalizacja gdy $I \geq I_n$),
- ciągły pomiar temperatury uzwojeń transformatora (wymaganie EN 60364-7-710.413.1.5: sygnalizacja przekroczenia dopuszczalnej temperatury)
- komunikaty o stanie i uszkodzeniach sieci wysyłane są za pomocą łącza komunikacyjnego CAN-BUS do kaset i/lub tablic sygnalizacyjnych i tam obrazowane. Możliwość podłączenia kilku kaset sygnalizacyjnych do jednego sterownika oraz obrazowania stanów kilku systemów na jednej kasie.

Kaseta Sygnalizacyjna pozwala na ciągle obrazowanie parametrów pracy systemów nadzorowanych przez układy pomiarowe oraz obrazowanie sygnałów cyfrowych wprowadzanych z innych systemów. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości nadzorowanych parametrów pracy kaseta sygnalizuje ten fakt optycznie i akustycznie (alarm akustyczny można wyłączyć / pokwitować, optyczny pozostaje aktywny tak długo, jak długo występuje zakłócenie). Na wyświetlaczu pojawia się komunikat, który z parametrów pracy został przekroczony.

W celu zapewnienia lepszej dostrzegalności ze znacznej odległości (np. od stołu operacyjnego) sygnalizacja optyczna za pomocą zmiany koloru całego wyświetlacza (minimalne wymaganie przynajmniej trzech kolorów: zielony=stan normalny, żółty=ostrzeżenie, czerwony=alarm).

Pamięć min. 500 ostatnich zdarzeń alarmowych wraz z dokładną datą i godziną (stemplem czasowym), co w przypadku przekroczenia wartości więcej niż jednego parametru umożliwia dokładną kontrolę kolejności zdarzeń.

Możliwość podłączenia poprzez magistralę komunikacyjną do jednego systemu / sterownika kilku kaset sygnalizacyjnych w różnych miejscach / pomieszczeniach.

Kaseta wyposażona w przyciski umożliwiające dostęp do poszczególnych funkcji pracy i sterowania urządzeniem jak również wyzwolenie testów systemu.

Możliwość wprowadzenia min. 16 sygnałów cyfrowych i interfejs Modbus (RTU).

Podstawowe parametry techniczne pracy systemu:

Napięcie zasilania: 230V AC

Czas przełączenia po zaniku zas. podst. $t_1 \leq 0,5s$

Czas przełączenia po powrocie zas. podst. $t_2 \leq 5s$

Uwaga:

Szafa musi być wyposażony w styk bezpotencjałowy informujący o awarii układu sieci IT.

Układ IT, ponieważ nie ma uziemionego punktu neutralnego, charakteryzuje się tym, że żaden z jego przewodów nie jest w zasadzie związany z potencjałem ziemi, a pierwsze doziemienie niweluje, co prawda zalety tego układu, ale nie wyklucza możliwości dalszej jego pracy, choć pociąga za sobą bezpośrednie zagrożenia. W stanie występowania tego doziemienia układ jest uszkodzony, a kolejne doziemienie uniemożliwia jego pracę i dlatego

wymagane jest możliwie szybkie zlikwidowanie uszkodzenia w postaci pierwszego doziemienia.

Poszczególne obwody powinny mieć zabezpieczenia przeciwzwarceniowe, lecz nie powinny być zabezpieczane przed przeciążeniami. Przypadkowe przeciążenia powinny być natomiast sygnalizowane. Odporność na krótkotrwałe przeciążenie uzyskuje się przez stosowanie transformatorów separacyjnych (medycznych transformatorów ochronnych) z uzwojeniami z przewodów o zwiększonym przekroju. Dla obwodów w pomieszczeniach układów IT nie wolno w żadnym przypadku stosować dodatkowo lub zamiennie nawet najczulszych urządzeń ochronnych różnicowoprądowych, gdyż nie zabezpieczą one przed prądem upływu mogącym doprowadzić do mikroporażeń, a ponadto spowoduje to odłączenie napięcia w trakcie zabiegu, co – poza zwarciami – nigdy nie powinno mieć miejsca.

Celem uniknięcia pojawienia się przypadkowych różnic potencjałów w otoczeniu pacjenta, konieczne jest wykonanie połączeń wyrównawczych. Wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i kołki ochronne gniazd wtyczkowych powinny być połączone z szyną wyrównawczą PE, a stałe masy metalowe nienależące do urządzeń elektrycznych, takie jak grzejniki CO, metalowe drzwi, wbudowane szafy, konstrukcje budowlane, ekrany z szyną EC. Obie szyny powinny być ze sobą połączone w sposób łatwy do rozłączenia i uziemione.

Wszystkie powyższe zalecenia i nakazy dotyczą w zasadzie tylko otoczenia pacjenta, jednak ze względu na długości przewodów łączeniowych i przypadkowych połączeń metalowych, w praktyce rozciągają się na całe pomieszczenie.

Moc transformatorów separacyjnych powinna być oczywiście dobierana do rzeczywistych potrzeb.

Projektowana instalacja elektryczna zawierać będzie jedną rozdzielnicę elektryczną pracującą w systemie IT transformatorem separacyjnymi 8 kVA.

Z rozdzielnicy IT zasilone zostanie pomieszczenie o numerze: 1.32 (Sala operacyjna).

Schemat oraz widok zabudowy rozdzielnicy systemu IT przedstawiony został na rysunkach.

Rozdzielnie zasilane są poprzez obwody po UPS (1TU1) oraz ze źródła rezerwowanego rozdzielnicy 1TO1. **W związku z tym należy zwiększyć zabezpieczenie na WLZ głównym na gG 80A i kabel zasilający rozdzielnicę 1TO1 na N2XH-J 5x25mm².** Daje nam to pewność działania rozdzielnic IT nawet w skrajnie niekorzystnych warunkach.

- $\cos\varphi$ wyjściowy = 1

-
- $\cos\varphi$ wejściowy $> 0,99$
 - zabezpieczenie przed zwrotnym podaniem energii do sieci zasilającej (backfeed protection, zgodnie z normą IEC 62040) w torze bypassu statycznego UPS
 - zwarciovowy prąd wytrzymywany bypassu statycznego – 100 kA
 - budowa modułowa – każdy moduł jest niezależnym źródłem zasilania i zawiera własny układ prostownik-falownik
 - urządzenie powinno być wyposażone w system nieciągłego ładowania baterii. Należy dołączyć opis sposobu zarządzania pracą baterii. W opisie znaleźć się muszą informacje nt. trwania okresów ładowania forsującego, konserwującego i okresu spoczynkowego (tzw. restingu). Okres spoczynkowy w jednym cyklu nie może być krótszy niż 14 dni. Opis powinien być materiałem firmowym producenta
 - urządzenie powinno posiadać tryb oszczędzania energii, zapewniający automatyczne, bezprzerwowe przełączanie w tryb online (w czasie do 2ms) w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w torze bypassu statycznego. Opis technologii powinien być materiałem firmowym producenta
 - inteligentny algorytm zarządzania modułami mocy, regulujący poziom obciążenia poszczególnych modułów w celu uzyskania najwyższej sprawności. Opis technologii powinien być materiałem firmowym producenta
 - wejściowe zniekształcenia THDi $< 3\%$
 - wyjściowe THDu:
 - dla obciążenia liniowego $< 1,2\%$,
 - dla obciążenia nieliniowego $< 3\%$.
 - oprogramowanie pozwalające na zdalne zarządzanie i monitorowanie parametrów UPSów (w tym także wielu jednostek jednocześnie) za pośrednictwem przeglądarki internetowej, współpracujące ze wszystkimi popularnymi na rynku rozwiązaniami serwerów wirtualnych
 - Urządzenie musi posiadać panel komunikacyjny, w którym powinny być zainstalowane:
 - gniazdo komunikacji RS-232,
 - gniazdo wyłącznika awaryjnego p.poż.
 - interfejsy komunikacyjne – SNMP w standardzie (opcjonalnie: Modbus RTU, Modbus TCP, BACNet IP)
 - graficzny dotykowy wyświetlacz LCD z komunikatami w języku polskim

1.6.2 Rozprowadzenie instalacji elektrycznej

Główne ciągi kabli należy prowadzić w korytkach w przestrzeni sufitu podwieszanego. Należy wykorzystać istniejące trasy kablowe. Stare nie używane kable z likwidowanych obwodów należy usunąć. Nowe kable muszą spełniać kategorię B2ca. Odejścia do poszczególnych pomieszczeń, w których zainstalowane będą gniazdka i łączniki należy wykonać podtynkowo. Wszystkie kable niskoprądowe do instalacji CCTV, kable Ethernetowe instalować w korytkach w sufitach podwieszanych. W miejscach, gdzie jest brak sufitów podwieszanych w rurach osłonowych pod tynkiem.

Kable do celów ochrony przeciwpożarowej należy montować za pomocą certyfikowanych korytek, uchwyty, kołków, śrub itp. W przestrzeniach na korytarzach kable na potrzeby instalacji SSP i zasilające zasilacze P.poż. należy rozprowadzać na ścianie za pomocą obejm mocowanych do ściany. W pomieszczeniach w których nie ma sufitu podwieszonego oraz zejścia do urządzeń podtynkowo mocowanych za pomocą certyfikowanych uchwyty. Poniżej przedstawiono wytyczne prowadzenia kabli i układania tras kablowych.

Uwaga: Kable, zarówno p.poż jak i pozostałe nie mogą być dostępne, widoczne dla personelu oraz pacjentów. Zejścia np. do ROP-ów wykonać podtynkowo. Dojścia do np. czujek p.poż. w wypadku braku sufitu podwieszanego wykonać podtynkowo.

Sposób prowadzenia przewodów:

Wszystkie prace instalacyjne powinny być wykonane wg zaleceń i norm dotyczącej danej instalacji. Założenie podstawowe to wykonanie okablowania w korytkach kablowych zgodnie z normą DIN 4109.

Wytyczne montażowe dla koryt i drabin kablowych:

Przy wykonywaniu tras kablowych należy pamiętać o zachowaniu następujących zasad:

- rozstaw między podporami tras, powinien być dostosowany do wytrzymałości koryta lub drabiny i nie może powodować przekroczenia maksymalnej obciążalności dopuszczalnej na metr bieżący trasy.

- ostatnia podpora nie może znajdować się dalej niż w odległości 0,5m od końca trasy.
- w przestrzeni między dwiema podporami nie powinno występować więcej niż jedno połączenie śrubowe typu zmiana kierunku trasy lub rozgałęzienia.

W niektórych fragmentach może być konieczność dodania nowych elementów trasy:

Odcinki poziome:

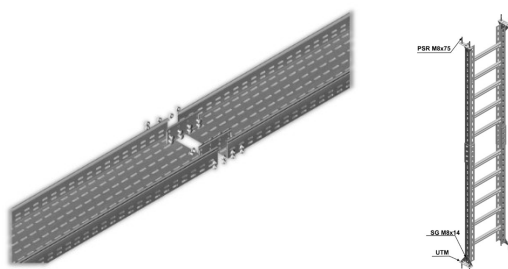
- Korytko 100H50/3, 50H50/3 (instalacja teletechniczna)
- Korytko 50,100, 200 (instalacja elektryczna)
- Korytko 100x50 (instalacja p.poż)

Korytka należy montować w następującej kolejności:

- na samej górze korytka p.poż, następnie teletechniczne i najniżej korytka elektryczne,
- w przypadku ułożenia poziomego najbliższej ściany należy montować korytka p.poż, teletechniczne, następnie elektryczne

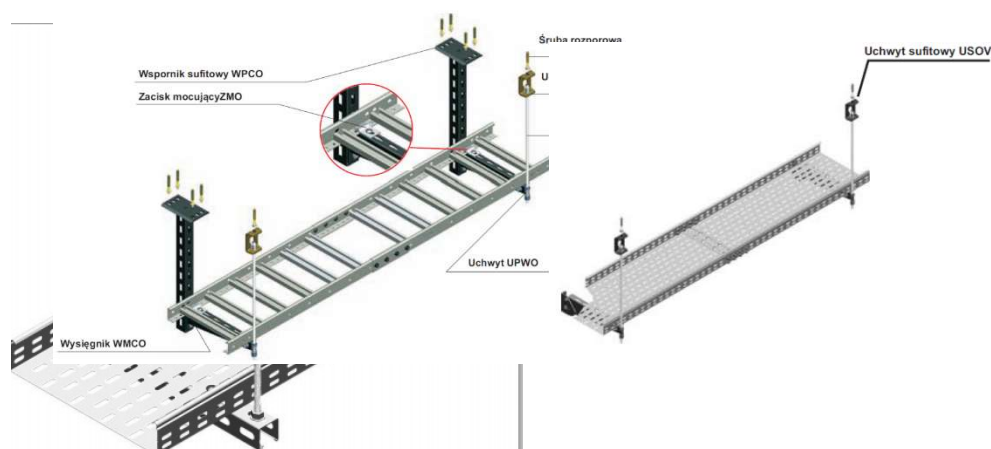
Łączenie koryt

Dla koryt wyprodukowanych z blachy 1,5mm (które nie posiadają wycięć na końcach koryt umożliwiających wsuwanie jednego koryta w drugie) oraz koryt wyprodukowanych z cieńszej blachy, które były ucinane na budowie w taki sposób, że pozbawione zostały one elementu umożliwiającego wsunięcie jednego koryta w drugie, łączenie należy wykonać metodą dosunięcia do czoła obydwu korytek i połączenia ich ze sobą za pomocą łączników typu np.LPP... lub LPOP... . Odległość połączenia koryt od najbliższej podpory/wspornika nie może przekraczać 0,2m. Wykonywanie własnych rozwiązań w celu uzyskania możliwości łączenia koryt poprzez wsuwanie jest niedozwolone. Sposób poprawnego montażu pokazany został poniżej.



Sposób montażu koryt

Poniżej zostaną przedstawione podstawowe sposoby montażu tras kablowych.



Uwagi montażowe

Jeżeli dokonano ucięcia korytka lub drabinki kablowej (przecinarką tarczową lub piłką do metalu) w, każdym przypadku należy:

- Wyrównać krawędzie po cięciu w celu uniknięcia uszkodzenia przewodów. Powierzchnie powinny być: - czyste, gładkie, bez zadziorów i wypukłości.
- Zabezpieczyć miejsca w, których wykonano cięcia antykorozyjną farbą cynkową lub spray cynkowy np. FCA ,lub materiałem antykorozyjnym równoważnym technicznie. Powłoka antykorozyjna nie może mieć: pęcherzy, pęknięć i wytrąceń niemetalicznych
- Krawędzie korytek zabezpieczyć taśmą ochronną TO lub TOZ

Użyte w instrukcji sformułowanie „należy” określa bezwzględną konieczność wykonania danej czynności.

Dokument został opracowany w oparciu o instrukcje zawarte w materiałach producenta, oraz na podstawie Rekomendacji Technicznej RT ITB 1082/2012 tak, aby wyrób spełniał zasady przydatności do stosowania w budownictwie.

Wykonanie połączeń koryt i drabin kablowych na zasadach opisanych powyżej zapewnia właściwe: wykonanie połączeń wyrównawczych; mocowanie kabli i przewodów izolowanych, sprzętu instalacyjnego możliwość dokonywania zmiany kierunku i płaszczyzn tras, zapobiega uszkodzeniu kabli i przewodów podczas ich układania, oraz w czasie eksploatacji.

Połączenia koryt wykonane w inny sposób niż te, które zostały określone przez producenta łamią zasady przydatności wyrobu do stosowania w budownictwie w zakresie określonym w Rekomendacji Technicznej RT ITB 1082/2012.

Opis systemu kablowego

W zespołach kablowych można stosować przewody i kable pod warunkiem:

- spełnienia wymagań przedmiotowej aprobaty technicznej, co powinno zostać potwierdzone pozytywnymi wynikami badań zespołu kablowego (kabla wraz z zamocowaniem) wg normy PN-EN 1363-1 i DIN 4102-12
- jeżeli producenci lub dostawcy przewodów i kabli dokonali oceny zgodności wyrobu, która zakończyła się wydaniem przez CNBOP certyfikatu zgodności na zgodność z aprobatą techniczną dla kabla. Certyfikat zgodności CNBOP dla kabla potwierdza spełnienie wymagań podstawowych

System utrzymania sprawności działania E-30, E-90

W obecnym czasie duży nacisk kładzie się na bezpieczeństwo osób znajdujących się w budynkach użyteczności publicznej. Dlatego bardzo ważna jest niezawodność systemów bezpieczeństwa.

Podstawowym założeniem Normy DIN 4102: 12 jest praktyczne sprawdzenie kabli wraz z systemem mocującym zwanym „zespołem kablowym”, czy w wymaganej temperaturze i przez określony czas będzie doprowadzać energię elektryczną do odbiorników. Zatem musi zostać przeprowadzane badanie systemu tras kablowych wraz z kablami tak, aby mieć pewność że odbiorniki elektryczne w czasie pożaru będą miały nieprzerwaną dostawę energii elektrycznej.

Podtrzymanie funkcjonowania instalacji elektrycznej jest rozumiane jako ciągłe zasilanie w energię elektryczną budynku w czasie pożaru. Nie dotyczy to jednak całej sieci elektrycznej w obiekcie, lecz tylko określonych obwodów istotnych dla bezpieczeństwa ludzi przebywających w budynkach. Typowymi przykładami są obwody oświetlenia awaryjnego.

Powyższa norma ważna jest dla napięć do 1kV. Zdolność do podtrzymania funkcji jest klasyfikowana zasadniczo do 2 grup, mianowicie E-30 i E-90. Chociaż w Normie DIN występuje jeszcze grupa E60, ale jest rzadko stosowana.

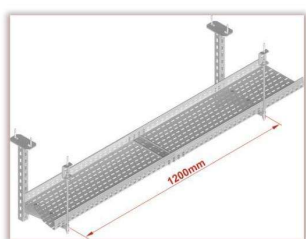
Przykładowo:

E-90 oznacza, co najmniej 90 minut utrzymania sprawności funkcjonowania urządzeń w budynku.

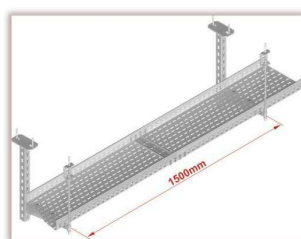
Przeznaczona jest dla urządzeń wentylacji klatek schodowych i ewakuacyjnych, szybów jezdnych wind, podnoszenia ciśnienia wody gaśniczej, dla urządzeń oddymiania i odprowadzania spalin, oświetlenia ewakuacyjnego.

Maksymalna odległość między podporami:

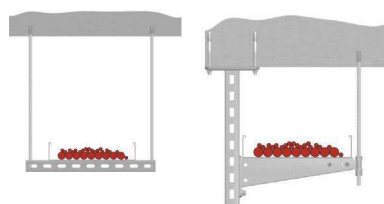
Konstrukcja normatywna



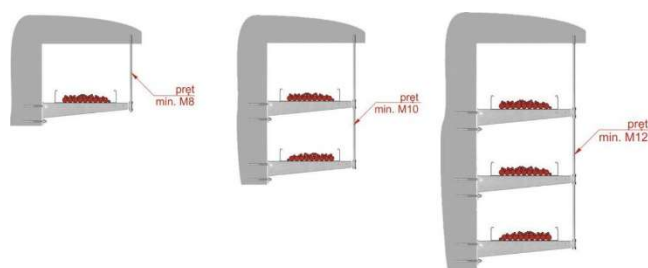
Konstrukcja ponadnormatywna



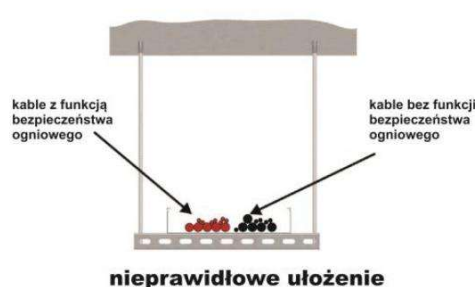
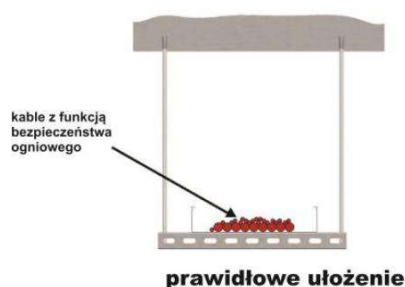
Każda podpora w konstrukcji normatywnej musi być sztywno zamocowana z obu stron:



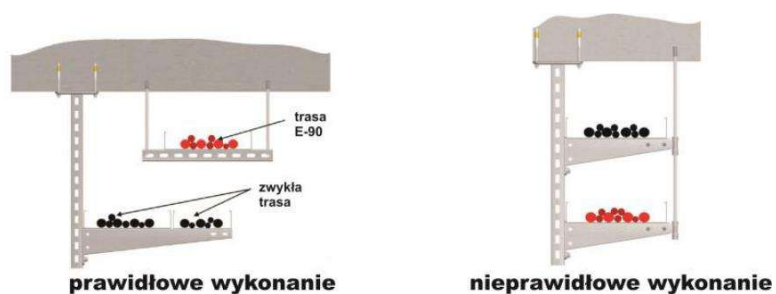
Maksymalna ilość poziomów tras podparta na jednym przęcie



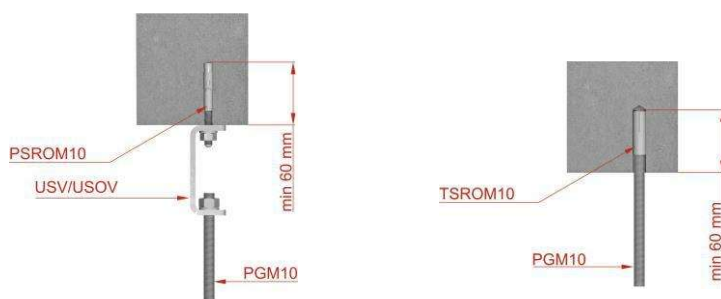
W trasach E-30, E-90 nie można układać kabli nie spełniających powyższych klas odporności ogniowych



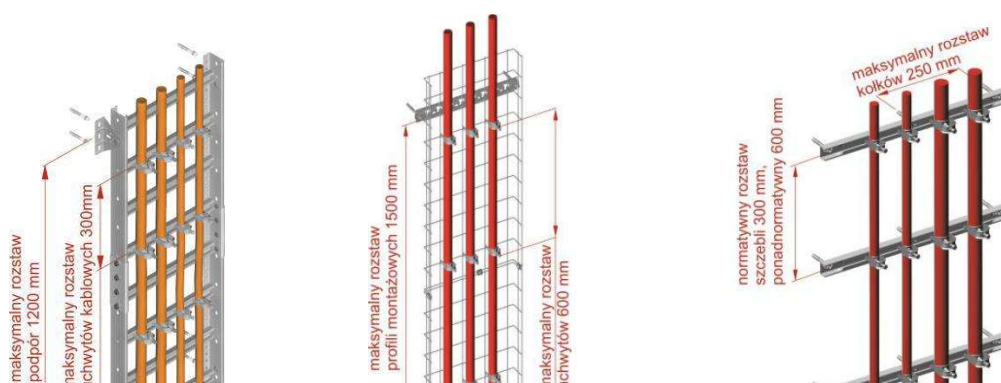
Nad trasami E-30, E-90 można mocować tylko trasy kablowe lub inne instalacje, które posiadają taką samą lub wyższą odporność ogniową.



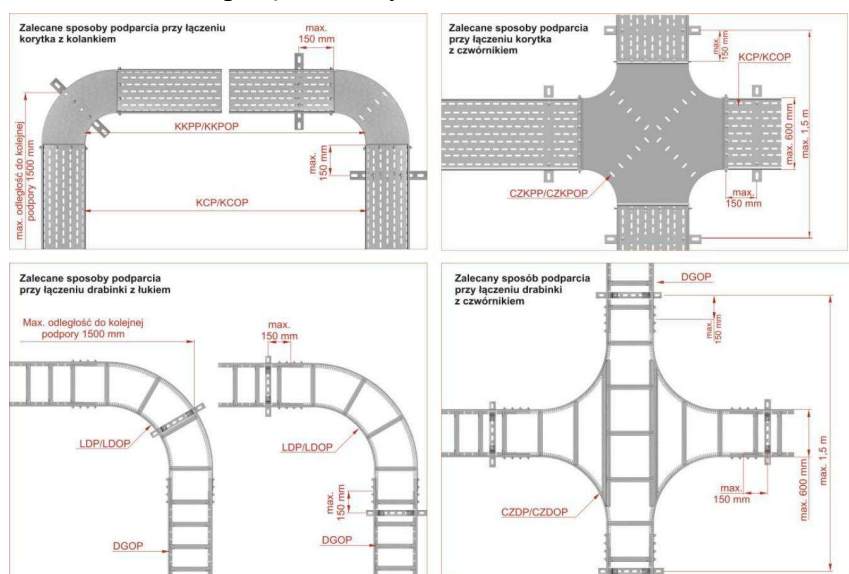
Możliwość mocowania pręta do sufitu



Prowadzenie kabli w pionie możliwe jest: w korytku siatkowym dzięki profilom montażowym montowanym do ściany, na drabince kablowej lub bezpośrednio na szczeblach montowanych do ściany. We wszystkich przypadkach konieczne jest zastosowanie uchwytów kablowych.



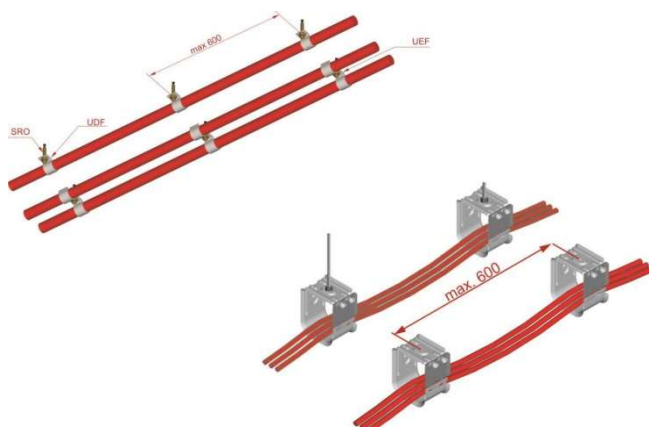
Przy zmianach kierunku tras kablowych odporności ogniowej należy stosować podpory max. 150mm od połączeń koryt i drabin z kształtkami



Mocowanie normatywne w rozstawie uchwytów co 300mm:



Mocowanie ponadnormatywne w rozstawie uchwytów co 600mm:



UWAGA: Przy przejściach tras kablowych przez ściany oddzielające strefy pożarowe stosować zaprawy uszczelniające o wytrzymałości ogniowej przegród oddzielających.

UWAGA:

Przy drzwiach przesuwnych automatycznych w pomieszczeniach 0.39, 0.40 należy pamiętać o przygotowaniu okablowania dostarczanego przez producenta drzwi przed zakończeniem prac budowlanych.

UWAGA:

Wszystkie obwody rozdzielnic rezerwowanych należy dodatkowo oznakować celem identyfikacji źródła zasilania obwodu.

1.6.3 Instalacje oświetleniowe oraz gniazd wtyczkowych

Oświetlenie ciągów komunikacyjnych jak i sanitariatów wykonane w technologii LED. Główne ciągi instalacyjne wykonać przewodami typu N2XH 500/750V. Prowadzenie przewodów oraz typy lamp zgodnie z rzutami i schematami rozdzielnic.

Ilość żył przewodów wynika ze sposobu wykonania instalacji, przy czym do odbiorników oświetleniowych należy stosować przewody o przekroju nie mniejszym niż 1,5mm² np. N2XH 3*1.5 mm². Instalację gniazd wtyczkowych jednofazowych wykonać przewodami N2XH 3*2.5 mm². Do styków ochronnych gniazd podłączyć tylko przewód ochronny PE.

Jeżeli nie zaznaczono inaczej wypusty zasilające wykonywać w suficie.

W przypadku braku oznaczenia wysokości montażu należy skonsultować wysokość z Inwestorem.

W pomieszczeniach biurowych, gabinetach itp. przewiduje się instalowanie zestawów gniazd „PEL” w okolicach biurka lekarzy. Montaż zestawów w puszkach podłogowych lub na ścianach w zależności od pomieszczenia.

UWAGA:

Należy zastosować sprzęt elektroinstalacyjny taki jak gniazda, przełączniki itp. w standardzie nie gorszym jak np. firm GIRA Standard, Merten, Ospel lub Schneider. Ostateczny wzór osprzętu należy uzgodnić z Inwestorem przed montażem.

Obwody oświetlenia i gniazd zabezpieczono w tablicach od zwarć i przeciążeń wyłącznikami nadmiarowo prądowymi oraz WRP. Instalację elektryczną w sanitariatach wykonać z osprzętem bryzgoszczelnym pod tynkiem. Osprzęt i oprawy IP44. Oprawy mocować bezpośrednio do stropu lub ścian. Osprzęt łączeniowy w sanitariatach instalować na wysokości 1.2 m od posadzki, gniazda wtykowe instalować na wysokości 1.2-1.4 m. W łazienkach dla osób niepełnosprawnych wysokość montażu łączników i gniazd obniżyć. Wysokość montażu pozostałych elementów elektroinstalacyjnych wykonać zgodnie z kartami wykończeń pomieszczeń projektu technologicznego. W przypadku braku danych o wysokości montażu, wysokość należy skonsultować z Inwestorem. Drzwi automatyczne na SOR należy zasilić z sekcji rezerwowanej. Lampy bezcieniowe zostały zasilone z rozdzielni IT .

Całość instalacji sterowana oświetlenia korytarzy została wykonana w sposób hybrydowy. Część opraw zasilona jest poprzez łączniki z sekcji rezerwowanej i włączone są praktycznie non stop. Pozostałe lampy włączają się poprzez detektory ruchu. Schemat połączenia przedstawiony został na dostarczonych rysunkach.

W pomieszczeniach wymagany jest następujący poziom natężenia oświetlenia:

(miejsca użytku ogólnego)

Poczekalnia	200 lx
Korytarze dzień	100 lx
Korytarze wielofunkcyjne	200 lx
Pokoje dzienne	200 lx

(Pokoje dla personelu)

Biuro personelu	500 lx
Pokoje personelu	300 lx

(Pokoje badań)

Oświetlenie ogólne	500 lx
Pokoje z skanerami	300 lx
Pokoje do sterylizacji	300 lx

Laboratoria i apteki	500 lx
Pokój endoskopii	300 lx
Masaże i radioterapia	300 lx
Pokoje opatrunkowe	500 lx
Proste badania	300 lx

Dane techniczne użytych opraw:

1. Lampa LED IP65 600x600 11-37W 1850-6110lm 840 MPRM, 1 x 20W 3400lm 550mA 20 W / 3400 lm



- 1N. Lampa Prato Q LED IP65 600x600 11-37W 1850-6110lm 840 MPRM, 1 x 20W 3400lm 550mA 20 W / 3400 lm + oświetlenie nocne (2 zasilacze)



2. Oprawa Prato Q LED IP65 600x600 11-37W 1850-6110lm 840 MPRM 1 x 26W 4530lm 750mA 26 W / 4530 lm



3. Lampa 600x600 11-37W 1850-6110lm 840 MPRM, 1 x 30W 5070lm 850mA 30 W / 5070 lm



4. Lampa IP65 600x600 38W 1660-5480lm 940 MPRM, 1 x 20W 3040lm 550mA 20 W / 3040 lm. Oświetlenie nocne (2 zasilacze)



5. Oprawa IP65 LED 600x600 38W 1660-5480lm 940 MPRM, 1 x 36W 5110lm 1000mA 36 W / 5110 lm



6. Oprawa ROMA CLEAN IP65 LED CLIP-IN 600x600 43W MPRM+SH 940, 1 x LED 43 W / 5073 lm



7. Oprawa LED IP44 155x155 14W 1510-2070lm 840, 1 x 14W 2070lm 350mA 14 W / 2070 lm



8. Oprawa LED IP44 100 9W 960lm 940 RW, 1 x LED 9 W / 960 lm



Instalację gniazd wtykowych jednofazowych wykonać przewodami N2XH 3*2.5 mm². Do styków ochronnych gniazd podłączyć tylko przewód ochronny PE. Gniazda przy zlewozmywakach i umywalkach należy umieszczać poza strefą 2 zgodnie z rysunkiem poglądowym.

Jeżeli nie zaznaczono inaczej wypusty zasilające wykonywać w suficie. W przypadku braku oznaczenia wysokości montażu należy skonsultować z Inwestorem.

Obwody oświetlenia i gniazd zabezpieczono w tablicach od zwarć i przeciążeń wyłącznikami nadmiarowo prądowymi oraz WRP. Oprawy w sanitariatach sterowane poprzez detektory ruchu.

1.6.4 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Budynek zostanie wyposażony w instalację oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego, realizowaną poprzez oddzielne lampy jednofunkcyjne. Zastosowano lampy awaryjne w wersjach korytarzowej, otwartej, oraz oprawy kierunkowe . Wszystkie lampy awaryjne oraz ewakuacyjne wykonane w technologii LED. Wszystkie lampy są zaprojektowane z wbudowanym akumulatorem i podłączone do systemu monitoringu.

Uwaga: System monitoringu oświetlenia awaryjnego powinien umożliwiać przyszłą rozbudowę i podłączenie kolejnych lamp, w wypadku remontu następnych oddziałów.

Podtrzymanie lamp min. 1h zgodnie z danymi inwestora.

Natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych (min.) – 1 lx

Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na środkowej linii ewakuacji – 5lx

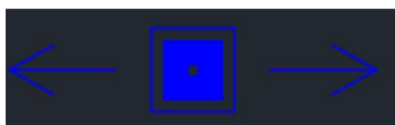
Natężenie oświetlenia przy hydrantach (min.) – 5 lx

UWAGA: Wszystkie lampy awaryjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.

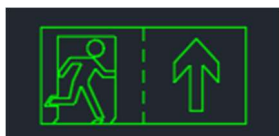
Opis użytych opraw:



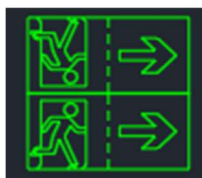
Oprawa AXP IP65 3W Z SOCZ. Ogólna



Oprawa AXP IP65 3W Z SOCZ. DO KORYTARZY do wbudowania w sufit podw.



Lampa ewakuacyjna 1W



Lampa ewakuacyjna dwustronna 1W

1.6.5 Panele nadłóżkowe

Panele nadłóżkowe podane są w projekcie gazów technicznych. Niniejszy projekt zawiera obwody i gniazda do zamontowania w panelach. Dokładna ilość gniazd i opis obwodów zamieszczone zostały na dołączonych schematach i rzutach.

1.6.6 Instalacja przyzywowa

Projektuje się instalację przyzywową. Instalacja zamontowana będzie w salach chorych, łazienkach i toaletach i salach zabiegowych i reanimacyjnych. Instalacja ma na celu

umożliwienie wezwania pielęgniarki lub lekarza przez pacjenta lub personel ze wszystkich pomieszczeń, w których może on się znajdować.

Wymagania ogólne:

- zgodność systemu z wymaganiami normy DIN VDE 0834
- system cyfrowy (magistralny) z rozproszoną architekturą, gdzie awaria dowolnego pojedynczego urządzenia nie może wyłączyć systemu w więcej niż 1 sali;
 - magistrala komunikacyjna odseparowana od przewodów zasilających, zasilanie napięciem 24VDC z transformatora połączonego z układem podtrzymującym na czas zadziałania zasilania awaryjnego;
 - system musi stanowić sieć programowalnych modułów salowych i centralek zabezpieczonych, każde z osobna, własnym bezpiecznikiem;
 - elastyczna instalacja, pozwalająca na wykonanie okablowania w formie linii, gwiazdy, mieszane;
 - osobna magistrala komunikacyjna w sali oraz możliwość podłączenia urządzeń pasywnych do modułów salowych z zachowaniem rozpoznawalności alarmów ze zgłoszonych przycisków;
 - funkcja samokontroli - tzn. wszystkie zakłócenia i awarie są sygnalizowane np. na wyświetlaczu centralki oddziałowej lub w dyżurce, lub na telefonie mobilnym
 - czytelne komunikaty na wyświetlaczach w systemie składające się z pełnego opisu, a nie tylko numeru sali skąd pochodzi wezwanie np.: "Wezwanie WC, sala 87";
 - manipulatory z funkcją sterowania oświetleniem i bezpiecznym rozłączaniem od gniazda
 - 4-kolorowe lampki salowe z buczkiem informujące od wezwaniu salowym, wezwaniu z toalety, obecności oraz lekarza.
- przyciski sznurkowe z akustycznym potwierdzeniem wezwania oraz mechanizmem uniemożliwiającym uszkodzenie podczas zbyt mocnego pociągnięcia za cięgno; łatwy ponowny montaż mechanizmu
- przyciski w toalecie oraz gniazda przy łóżku w wersji antybakteryjnej

Funkcjonowanie

Wykonane wezwanie jest przekazywane za pośrednictwem modułu salowego na wszystkie wyświetlacze w systemie. Skasowanie wezwania może odbyć się tylko w pomieszczeniu, skąd nadano wezwanie (wymagania Normy DIN0834). Informacja prezentowana na wyświetlaczu jest dokładna i stanowi tekst w którym jest mowa o miejscu wezwania i lokalizacji przycisku (identyfikacja czy wezwanie pochodzi z WC czy z sali). Wezwania z toalet są wyświetlane na centralkach jako wezwanie z WC a na lampkach salowych zapala się jednocześnie czerwony oraz

biały LED. Personel po przybyciu do sali skąd dokonano wezwania potwierdza swoją obecność naciskając przycisk obecności pielęgniarki. Wówczas aktywuje się funkcja przekierowania wezwań, która w przypadku pojawienia się nowego alarmu na magistrali przekaże wiadomość akustycznie do tej sali. W przypadku gdy personel będzie potrzebował dodatkowej pomocy naciska którykolwiek z przycisków przywoławczych lub ciągnie sznurek w tej sali – następuje wezwanie alarmowe o wyższym priorytecie i lampka salowa informuje o tym barwą zieloną z towarzyszącą jej pulsującą barwą czerwoną. Wezwanie to trafia na centralkę w dyżurce i wszędzie tam, gdzie personel zaznaczył swoją obecność. Kasowanie wezwania następuje po ponownym naciśnięciu przycisku.

Zaprojektowane rozwiązanie techniczne określa graniczne, minimalne wymagania, które zostały uzgodnione na etapie projektowym.

Minimalne wymagania:

2. system magistralny z podziałem na osobną magistralę korytarzową, magistralę salową.
3. osprzęt montowany p/t w puszkach elektrycznych
4. każda sala z osobną zabezpieczona bezpiecznikiem zwłocznym
5. w przypadku utraty komunikacji z centralką/kontrolerem, zapewniona lokalna sygnalizacja wezwań na lampce korytarzowej
6. lampka nad salą musi wyświetlać osobnym kolorem wezwania z łazienki (kolor czerwony+biały/żółty), wezwanie z sali/łóżka (kolor czerwony) oraz lekarza (niebieski); dodatkowo posiada sygnalizator akustyczny,
7. zdarzenia wyświetlane na centralce z dokładną lokalizacją miejsca wezwania:
8. urządzenia w sali /przyciski, sznurki/ powinny umożliwiać zmianę ich lokalizacji w przypadku awarii bez potrzeby ich przeprogramowywania
9. centralka musi zawierać możliwość potwierdzenia obecności personelu, gotowego do odbioru zdarzeń
10. Centralka w dyżurce musi pokazywać obecności personelu w salach, w których personel nacisnął przycisk obecności
11. system musi oferować możliwość rozbudowy o rejestrację zdarzeń ze wszystkich pomieszczeń na jednej stacji roboczej. Zaprojektowane dane muszą uwzględniać czasy wezwań, oraz czasy reakcji personelu.

12. w ramach jednego systemu musi być możliwość łatwej rozbudowy o nowe pomieszczenia, poprzez podłączenie się do istniejącej magistrali i przedłużenie jej.

13. Przy łózkach przewidziano gniazda i manipulatory z funkcją bezpiecznego rozłączenia w przypadku zbyt silnego pociągnięcia i z funkcją sterowania oświetleniem.

14. system musi być zgodny z postanowieniami normy DIN 0834, część 1 i 2.

Ze względu na brak precyzyjnych norm na rynku polskim określających wymagania dla instalacji przywoławczej, wybrany system musi spełniać wymagania normy DIN0834.

Brak zgodności systemu z postanowieniami tej normy naraża szpital w przypadku dostosowania polskich norm do przepisów unijnych na dodatkowe koszty związane z instalacją nowego systemu zgodnego z normą.

1.6.7 Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączenia wyrównawcze

W celu wyrównania potencjałów należy wykonać w budynku połączenia wyrównawcze. Szynę połączyć z uziomem instalacji odgromowej oraz przewodem ochronnym złącza. Do szyny wyrównawczej należy za pomocą złącz skręcanych połączyć wszystkie metalowe piony instalacji sanitarnych oraz obudowy wszystkich tablic. Należy ponadto zbocznikować wodomierz. W sanitariatach wykonać połączenia wyrównawcze drutem DCu $\varnothing$ 6mm. Drut układać pod tynkiem przyłączając go do urządzeń za pomocą złącz skręcanych lub obejm. Lokalne połączenia wyrównawcze podłączać do najbliższej rury zimnej wody, a w przypadku wykonania instalacji z tworzyw połączenia sprowadzić do szyny uziemiającej w rozdzielnicy.

W pomieszczeniach gdzie został zastosowany system instalacji IT należy przewidzieć szynę połączeń wyrównawczych do urządzeń elektrycznych i gniazd (PE) oraz szynę połączeń wyrównawczych urządzeń obcych (EC,PA). Obie szyny muszą być ze sobą połączone jednak musi być możliwość szybkiego rozłączenia szyn PE i EC,PA.

1.6.8 Instalacja odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową. Bez zmian

1.6.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN IEC 60364. Zgodnie z warunkami zasilania jako system ochrony od porażen prądem wykorzystano szybkie wyłączanie oraz wyłączniki różnicowo prądowe WRP. W celu zapewnienia prawidłowej pracy wyłączników należy połączyć wszystkie urządzenia elektryczne, złącze, rozdzielnice dodatkowym przewodem ochronnym. Oporność uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω . Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako wyłączniki różnicowo prądowe stosować urządzenia o działaniu bezpośrednim o prądzie różnicowym 30 mA.

1.6.10 Ochrona przepięciowa

Budynek posiada instalację przepięciową. Bez zmian

1.6.11 Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu

Budynek jest wyposażony w istniejące przeciwpożarowe wyłączniki prądu PWP, które zlokalizowane są w wydzielonym jako strefa pożarowa pomieszczeniu głównej rozdzielni elektrycznej budynkowej w piwnicy, istniejące przyciski PWP zlokalizowane są w skrzynce z wyłącznikami przy wyjściu z budynku na parterze.

Włączenie Przeciwpowarowego Wyłącznika Prądu nie odłącza rozdzielnicy pożarowej TG_PPOŻ, z której zasilane są urządzenia niezbędne do funkcjonowania w przypadku pożaru takie jak np., centrale SSP, oddymiania oraz zasilacze pożarowe, hydrofor .

Projekt nie przewiduje zmian w istniejącym wyłączniku PWP.

1.6.12 Instalacja gazów medycznych

Instalacja gazów medyczny ujęta jest w oddzielnym opracowaniu. Niniejszy projekt obejmuje jedynie zasilanie napięciem 24VDC wskazanych punktów. Dodatkowo w rozdzielnicach zainstalowano nowe zasilacze do powyższych modułów instalacji gazów medycznych.

1.6.13 UPS

Istniejący UPS 40 kVA 1godz. Zostanie wymieniony na nowy o parametrach:

Szafa 25-100kVA, 3 moduły po 25kW, czas podtrzymania 60 minut dla 50kW, zewnętrzny bypass serwisowy, karta sieciowa SNMP



Zasilacz UPS przeznaczony do zasilania bezprzerwowego urządzeń i systemów teleinformatycznych lub innych rozwiązań wymagających ciągłości zasilania, wrażliwych na zakłócenia pojawiające się w sieciach zasilających. Zasilacz beztransformatorowy, wykonany w technologii modułowej pracujący w trybie On-Line, niezależnie od parametrów napięcia i częstotliwości sieci zasilającej (VFI) o mocach od 25 do 200 kVA.

- UPS zasilany trójfazowo z wyjściem trójfazowym (3/3)
- Konstrukcja podwójnej konwersji On-Line / VFI
- Budowa modułarna z wykorzystaniem modułów mocy 25 kVA
- Wejściowy współczynnik mocy $PF \geq 0,99$
- Wyjściowy współczynnik mocy $PF=1$
- Sprawność do 99% w trybie ECO
- Aktywne korygowanie współczynnika mocy wejściowej (PFC)
- Obsługa za pomocą 7" panelu dotykowego z interfejsem w dwunastu językach w tym w j. polskim
- Funkcje rozruchu: Zimny start (COLD START) / Miękki start (SOFT START)

-
- Umożliwia pracę w trybie konwersji częstotliwości oraz zapewnia możliwość pracy równoległej do 2 jednostek
 - Podłączenie odbiorników do listwy zaciskowej
 - Rozdzielone wejście torów zasilania i obejścia
 - Autonomia zasilania tylko w połączeniu z Zewnętrznymi Zestawami Akumulatorów (EBM/STB)
 - Zaawansowany system zarządzania akumulatorami (IBM)
 - Styki wyłącznika bezpieczeństwa EPO w standardowym wyposażeniu
 - Porty komunikacyjne: USB (zgodny z protokołem HID), RS232, RS485, RJ45
 - Zaawansowane oprogramowanie do obsługi zasilacza w języku polskim

Dane techniczne

Model		GT UPS S 33 MODULAR 100	GT UPS S 33 MODULAR 200
Moc		25 + 100 kVA	25 + 200 kVA
		25 + 100 kW	25 + 200 kW
Klasyfikacja UPS (PN-EN IEC 62040-3)		On-Line / podwójna konwersja / VFI SS III	
Moduł mocy (Hot Swap)	Moc	25 kVA / 25 kW	
	Ilość	do 4	do 8
	Wymiary (szer. x wys. x gł.)	442 x 86 x 620 mm	
	Waga	21 kg	
Wejście - tor zasilania	Liczba faz	3	
	Napięcie znamionowe	380 / 400 / 415 V	
	Zakres napięcia	138 + 485 V	
	Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz (autodetekcja)	
	Zakres częstotliwości	40 + 70 Hz	
	Współczynnik mocy (PF)	≥ 0,99	
	Zniekształcenia harmoniczne (THDI)	< 3 %	
	Zgodność z systemem zasilania	TN-S / TN-C / TN-C-S / TT	
	Sposób podłączenia	3P + N + PE (listwa zaciskowa)	
Wejście - tor obejścia (bypass)	Liczba faz	3	
	Napięcie znamionowe	380 / 400 / 415 V	
	Zakres napięcia	-60 + +25 %	
	Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz	
	Sposób podłączenia	3P + N (listwa zaciskowa)	
Akumulatory	Technologia akumulatorów	VRLA / AGM / Li-Ion	
	Napięcie nominalne	± 240 V DC	
	Opcjonalne napięcie akumulatorów	± 180 + 276 V DC (konfigurowalne)	
	Ilość akumulatorów zewnętrznych	30 + 46 szt.	
	Pojemność akumulatorów zewnętrznych	dostosowana do wymagań projektowych (indywidualna konfiguracja)	
	Czas pracy z akumulatorów dla obciążenia nominalnego*	zależny od pojemności i ilości zastosowanych akumulatorów	
	Prąd ładowania	10 A (dla pojedynczego modułu mocy)	
	Sposób podłączenia akumulatorów zewnętrznych	+ / N / - (listwa zaciskowa)	
Wyjście	Liczba faz	3	
	Napięcie wyjściowe	380 / 400 / 415 V (konfigurowalne)	
	Dokładność napięcia	± 1 %	
	Częstotliwość dla pracy z siecią	synchronizowana	
	Częstotliwość dla pracy z akumulatorów	50 / 60 Hz	
	Dokładność częstotliwości dla pracy z akumulatorów	± 0,1 %	
	Współczynnik mocy (PF)	1	
	Współczynnik szczytu (CF)	3:1	

Model		GT UPS S 33 MODULAR 100	GT UPS S 33 MODULAR 200
Wyjście	Zniekształcenia harmoniczne (THDu)	≤ 1 %	
	Zdolność przeciążeniowa	< 110 % przełączenie na bypass po 60 min / 110 + 125 % przełączenie na bypass po 10 min 125 + 150 % przełączenie na bypass po 1 min / > 150 % przełączenie na bypass po 200 ms	
	Sposób podłączenia	3P + N + PE (listwa zaciskowa)	
System	Sprawność	≤ 96 %	
	Sprawność w trybie ECO	≤ 98 %	
	Czas przełączenia	przełączenie zsynchronizowane: 0 ms	
	Interfejs użytkownika	LED + 7" ekran LCD dotykowy (12 języków w tym j. polski)	
	Złącze EPO	tak	
	Zabezpieczenia	zwarceniowe / przeciążeniowe / temperaturowe	
	Filtr przeciwzakłóceńowy	RFI / EMI	
	Alarmy	przeciążenie / praca z akumulatorów / niskie napięcie akumulatorów / awaria wentylatorów	
	Praca równoległa	do 2 jednostek	
	Praca w trybie konwersji	CVCF	
	EMI	PN-EN IEC 62040-2 - kat. C3	
EMS	PN-EN 61000-4-2 / PN-EN IEC 61000-4-3 / PN-EN 61000-4-4 / PN-EN 61000-4-5		
Komunikacja	Interfejsy standardowe	USB (typ A) / RS232 / RS485 / styki bezpotencjałowe / RJ45 / WEB / SNMP / CAN	
	Interfejsy opcjonalne	WiFi / GPRS	
	Wspierane systemy operacyjne	MS Windows / Linux / Unix / MacOS	
Cechy	Kolor obudowy	czarny	
	Stopień ochrony (PN-EN 60529)	IP 20	
	Wymiary (szer. x wys. x gł.)	600 x 1200 x 850 mm	600 x 2000 x 850 mm
	Waga pełnej konfiguracji	260 kg	430 kg
	Temperatura pracy	0 °C + 40 °C	
	Wilgotność	0 + 95 % (bez kondensacji)	
	Wysokość robocza bez obniżenia mocy	0 + 1000 m n.p.m.	
	Wysokość robocza z obniżeniem mocy	obniżenie mocy o 1% co 100 m w zakresie 1000 + 3000 m n.p.m.	
Widok (tył)	Głośność (@ 1 m)	≤ 65 dB	
			

1.7 BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

Podstawa wykonania opracowania

- Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r Nr 106, poz. 1126, z późn. zm. Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2000r Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001r Nr 5, poz. 42, Nr 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800, z 2002r Nr 74, poz. 676 oraz z 2003r Nr 80, poz. 718, z 2003r Nr 120, poz. 1126).
- Branżowe przepisy BHP.
- Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką budowy obiektu budowlanego. Opracowanie to stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

W zakres robót wchodzi:

- PW – Instalacje elektryczne wewnętrzne, zewnętrzne

Wykaz istniejących obiektów

- Przebudowa/rozbudowa szpitala

Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Budowa i montaż rozdzielnic elektrycznych
- Układanie kabli zasilających

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- prace rozpocząć po odłączeniu napięcia zasilania elektrycznego

-
- roboty budowlane powyżej 3m. prowadzić z rusztowania
 - maszyny budowlane o napędzie elektrycznym muszą być podłączone do uziemienia
 - załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie
 - zatrudnieni pracownicy powinni posiadać przeszkolenie bhp.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu
- prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane branżowe
- prace wykonywane winny być koordynowane z przedstawicielem inwestora
- załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie
- zatrudnieni pracownicy powinni posiadać przeszkolenie bhp.
- podczas prac montażowych i instalacyjnych oświetlenia zewnętrznego na wysokości, zapewnić stosowanie podnośnika lub rusztowania stojącego;
- wszyscy pracownicy muszą być wyposażeni w kaski ochronne;
- budowę zabezpieczyć w podręczny sprzęt gaśniczy i BHP;
- przy użytkowaniu sprzętu mechanicznego należy przeprowadzić próbę techniczną i sprawdzić czy spełnia on wymagania BHP;
- wszystkie użytkowane na budowie urządzenia i narzędzia (elektronarzędzia, spawarki, itp.) oraz środki ochrony pracy powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa;
- użytkując sprzęt mechaniczny, pomocniczy oraz urządzenie nie objęte dozorem technicznym wykonawca powinien we własnym zakresie zorganizować dozór,
- opracować instrukcje obsługi, przeprowadzić kontrole bieżące i okresowe;
- na placu budowy powinno być wyznaczone miejsce do składowania materiałów;
- składowisko materiałów instalacyjnych i urządzeń technicznych powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunienia lub rozsunięcia się składowanych materiałów;
- prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinno być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie

uprawnienia;

- urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami.

Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-
instalacyjnych na projektowanej budowie:

Na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:

- elektronarzędzia,

Wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano-montażowo-
instalacyjnych i przepisów związanych.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi.
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

Należy zastosować się do przepisów:

- 1 Tekst podstawowego aktu bhp na budowie tj. „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- 2 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30.10.2002 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz. U. 191/2002 póź. 1596.
- 3 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V Instalacje Elektryczne.

3 Instalacje niskoprądowe

1.8 Instalacja monitoringu

Zostanie wykonana nowa instalacja monitoringu opierającą się w oparciu o kamery IP o rozdzielczości 5Mpix. Kamery będą obejmować wejścia na oddział, korytarze - objęte rejestracją i sale łóżkowe - nie objęte rejestracją; w salach przewiduje się montaż 1 kamery na każde łóżko. W punkcie pielęgniarskim zostanie zainstalowany zestaw komputerowy (komputer uzgodniony z użytkownikiem) i monitor na regulowanym w dwóch płaszczyznach uchwycie ściennym o przekątnej 40".

Zastosowany rejestrator będzie kompatybilny z systemem zdalnego nadzoru użytkowanym przez Zamawiającego. Do zasilania kamer oraz transmisji danych zostanie dostarczony zarządzalny przełącznik sieciowy 48 portów PoE RJ45 10/100 Mb/s /1 Gb/s z automatycznym wykrywaniem prędkości, 2 porty SFP+ 10 Gb/s oraz 2 porty SFP 1Gb/s wraz z odpowiednimi modułami SFP i SFP+ oraz światłowodowymi kablami krosowymi (urządzenia powinny być kompatybilne i nie gorszej klasy niż te które wykorzystuje obecnie Zamawiający.

Specyfikacja rejestratora:

Ilość obsługiwanych kamer IP: 32x do rozdzielczości 8MP

Rozdzielczości zapisu: 8MP (4K), 5MP, 3MP, 2MP(1080P), 1.3MP (960P), 1.0MP (720P) – 640Mbps

Kompresja: H.264/H.264+/H.265/H.265+

Wyjście wideo: 2x HDMI

Ilość obsługiwanych dysków twardych: 4x HDD SATA (20TB)

Inteligentne wyszukiwanie zdarzeń (smart search)

Podgląd przez przeglądarkę WWW, darmowa funkcja p2p

Sieciowy program administracyjny

Podgląd przez smartphone: Android, iOS

Podgląd na komputerze z systemem operacyjnym: Windows, MacOS 2x USB 3.0, 1x USB 2.0

Dysk twardy: 2x20TB

Myszka bezprzewodowa z odbiornikiem USB zgodna z HID

Specyfikacja kamer:

Przetwornik: 1/2.7" Progressive CMOS

Rozdzielczość: 5MP 2592×1944

Kolor: 0.003 lux @ F1.6

Obiektyw: 2.7 – 13,5 [mm]

Kąt widzenia: Poziomo: 102-31°, pionowo: 73-23°, przekątna: 138-38°

Zakres pracy oświetlacza: do 45m,

Hermetyczność: IP 67,

Inteligentna analiza: Detekcja ruchu, detekcja twarzy, LPR: wykrywanie tablic rejestracyjnych,

detekcja pojazdów, humanoida, wykrywanie pieszych, obiektów wchodzących do lub opuszczających obszar, przekraczania wielu linii, przecinających trasę, liczenie osób przekraczających wirtualną linię.

Kolor: biały

Zasilanie: 12 VDC $\pm$ 10%, PoE

Kamera typu Fisheye

Minimalne cechy techniczne, jakościowe i funkcjonalne:

- rozdzielczość 8Mpix, 360° pola widzenia wokół kamery dzięki obiektywowi typu fisheye,
- technologia Lightcatcher pozwalająca na uzyskanie kolorowego obrazu w warunkach słabego oświetlenia – minimum 0.10 lux natężenia światła.
- technologia High Definition Stream Management pozwalająca na minimalizację strumienia danych przesyłanego przez kamerę,
- adaptacyjny doświetlacz podczerwieni pozwalający na utrzymanie optymalnych warunków oświetleniowych na odległości do 17m,
- inteligentny algorytm ograniczający strumień danych w przypadku braku wykrycia ruchu w obserwowanej scenie,
- obudowa o szczelności IP66 i odporności na uderzenia IK10,
- wielostrumieniowe przesyłanie obrazu w standardach H.264 bądź Motion JPEG
- wbudowany slot na kartę pamięci microSD,
- praca w zakresie temperatur nie większym niż od -40°C (przy zasilaniu PoE+ lub 12VDC, przy zasilaniu PoE -20°C) do 55°C,
- wejście i wyjście alarmowe.

Cechy techniczne, jakościowe i funkcjonalne (stacja robocza):

- 1 x interfejs sieciowy 10/100/1000 Base-T (RJ-45),
- 4 wyjścia monitorowe,
- preinstalowane oprogramowanie klienta podglądu zgodne z wybranym VMS,
- pamięć ram co najmniej 8GB,
- procesor klasy co najmniej Core i5 (12 generacja),
- dysk SSD co najmniej 256GB,
- napęd optyczny DVD+/-RW,
- system operacyjny MS Windows 10 Pro 64 bit lub nowszy,
- moc zasilacza: co najmniej 300W.

Wymagane cechy techniczne, jakościowe i funkcjonalne (monitor):

- matryca IPS, proporcje 16:9, rozmiar co najmniej 40",
- jasność co najmniej 350cd/m2,
- rozdzielczość co najmniej 2560x1440,
- czas reakcji nie mniejszy niż 6ms,
- 16,7 miliona kolorów,
- wyjścia USB, port: Display Port, DVI-D, HDMI.

Wymaga się, aby parametry stacji poglądowych skonsultować z działem informatyki WCO na etapie realizacji – przed dokonaniem zamówienia.

Do połączenia kamer należy użyć kabla zgodnego z przyjętym na obiekcie okablowaniem strukturalnym.

Zasilaniu 230V podlega stacja robocza oraz monitory. Zasilanie kamer będzie odbywać się za pomocą przełączników sieciowych PoE. Dostarczenie przełączników sieciowych PoE nie jest objęte przedmiotem opracowania.

Wszelkie zmiany w zakresie systemu kontroli dostępu na etapie projektu i wykonania należy uzgadniać na bieżąco z Działem Informatyki Zamawiającego.

1.9 Kontrola dostępu i domofonowa

System kontroli dostępu będzie kompatybilny z istniejącym systemem Zamawiającego funkcjonującym w Szpitalu jak również będzie zapewniać możliwość zdalnego programowania z jednolitej platformy zarządzającej. System kontroli dostępu wyposażyc w zasilacze buforowe zapewniające prace urządzeń w razie zaniku zasilania. Wykonawca zaprogramuje system (użytkownicy, podział na grupy i strefy, harmonogramy) zgodnie z wymogami Zamawiającego i dostarczy 100 szt. breloków do systemu. Wykonawca dostarczy centralę systemu KD zapewniającą rejestrację zdarzeń i programowanie kontrolerów, wyposażoną w interfejsy LAN i RS485 zainstalowaną w obudowie w zasilacz buforowy i akumulator. System kontroli dostępu musi zabezpieczać wejścia na oddział oraz do pomieszczeń z aparaturą medyczną, przechowywania leków oraz dokumentacji medycznej i dokumentów zawierających dane chronione przez przepisy RODO, jak i do pomieszczeń socjalnych i wejście na blok operacyjny. Wszystkie ościeżnice pomieszczeniach z kontrolą dostępu muszą być przystosowane do montażu rygla elektromagnetycznego. Należy dostarczyć 1 szt zarządzalny przełącznik sieciowy 24 portów RJ45 10/100 Mb/s /1 Gb/s z automatycznym wykrywaniem prędkości, 2 porty SFP+ 10 Gb/s oraz 2 porty SFP 1Gb/s wraz z odpowiednimi modułami SFP i SFP+ oraz światłowodowymi kablami krosowymi (urządzenia powinny być kompatybilne i nie gorszej klasy niż te które wykorzystuje obecnie Zamawiający)

System kontroli dostępu będzie obejmować:

- przejść z części ogólnych do części lekarskiej
- wejść na oddział,
- sali intensywnej terapii
- wejść do pomieszczeń gabinetów

Kontrola będzie realizowana za pomocą zamków otwieranych przy pomocy klawiatury numerycznej zamka szyfrowego lub czytnika kart zbliżeniowych. System umożliwia połączenie central KD do lokalnej sieci Ethernet i zarządzane za pomocą aplikacji wgranej na dowolnym komputerze, jednakże system musi działać prawidłowo również bez tego połączenia. Każde przejście zasilane jest z zasilacza, który ma podtrzymanie bateryjne. Aby wejść do zabezpieczonej strefy należy użyć specjalnej karty lub wpisać kod, istnieje

możliwość wyboru sposobu przez użytkownika. Wszystkie pomieszczenia kontroli dostępu chronione są w systemie jednostronnym i dwustronnym tj. wyjście z pomieszczenia odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku przy drzwiach.

Programowanie kart magnetycznych możliwe będzie poprzez komputer z zainstalowaną aplikacją oraz przystawką kodującą.

Instalację należy wykonać zgodnie z rzutami i schematami.

Przy wejściu na oddział zaprojektowany został również wideodomofon z dwoma stacjami odbiorczymi.

Instalację należy wykonać zgodnie z rzutami i schematami.

W projekcie zostały zastosowane kontrolery KDH-KS-2024-IP. Kontrolery standardowe, w odróżnieniu od kontrolerów zintegrowanych, składają się z modułów umieszczonych w metalowej obudowie z zasilaczem.

Kontroler może obsługiwać:

- 2 drzwi dwustronnie
- 4 drzwi jednostronnie

Kontroler posiada wbudowane porty IP.



1.10 Instalacja okablowania strukturalnego

Całość modernizowanego oddziału zostanie wyposażona w modernizowaną instalację teletechniczną (okablowanie strukturalne) w kategorii 6A.

Modernizacja oddziału zakłada wykorzystanie istniejącej infrastruktury teletechnicznej. Wymianie będzie podlegać wyłącznie okablowanie, patchpanele i switch-e w projektowanej, nowej szafie teletechnicznej U47 19" 600/600/2232 mm. Przewody prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego w korycie kablowym lub w rurkach ochronnych w zależności od konstrukcji stropu. Niektóre z gniazd RJ45 można wykorzystać na potrzeby instalacji telefonicznej.

Architektura rozwiązania

Ilość i lokalizację nowo projektowanych stanowisk roboczych przyjęto na podstawie aktualnej dla daty wykonywania dokumentacji wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji;

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;

Okablowanie poziome oparto o system połączeń miedzianych oraz łącza miedziane zakończone w jednym wspólnym panelu krosowym;

Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;

Okablowanie poziome ma być prowadzone 4-parowym podwójnie ekranowanym kablem typu U/FTP kat.6A ISO (wymagane oznaczenie na kablu) w osłonie trudnopalnej typu LSFRZH;

Okablowanie poziome w budynku obsługiwane jest przez istniejące Punkty Dystrybucyjne.

Pomieszczenie z LPD będzie wyposażone w klimatyzator. Sposób zasilenia został pokazany na rysunkach.

Punkt logiczny stanowi zakończenie dla 1 i 2 kabli transmisyjnych, zbudowany został w oparciu o ekranowane modułarne gniazdo RJ45 kat. 6A (system zamknięty) oraz uniwersalne gniazdo systemu otwartego, pozwalające na rekonfigurację ilości i typów interfejsów oraz zmianę wydajności w zależności od potrzeb Użytkownika;

System modułarny (zamknięty) kat. 6A:

Okablowanie ma być zrealizowane w oparciu o ekranowane moduły gniazd RJ45 kat.6A – dwuelementowe, z automatycznym (sprężynowym) 360° zaciskiem ekranu kabla;

Należy zastosować proste panele krosowe o wys. 1U, niezaladowane – na 24 oddzielne moduły ekranowane kat.6A;

Moduł gniazda ze stałym interfejsem RJ45 Kat.6A należy zamocować w prostej płycie czołowej 45x45mm w uchwycie do osprzętu typu Mosaic, umieszczonej w ramce wielokrotnej (do montażu należy stosować puszki izolacyjne);

System uniwersalny (otwarty):

Kabel należy zakończyć trwale na ekranowanym złączu typu 110, zarabianym metodą narzędziową;

Punkt końcowy PL oparty został na uniwersalnym ekranowanym gnieździe teleinformatycznym (z możliwością wielokrotnej wymiany wkładki, jako interfejsu końcowego lub rekonfiguracji transmisji do innych potrzeb; bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu typu 110). Gniazda uniwersalne należy zamontować na korycie kablowym w 2 oddzielnych uchwytach do osprzętu typu Mosaic (45x45) w ramce wielokrotnej, obok modułu gniazda systemu zamkniętego; Zestaw instalacyjny gniazda montowany na korycie kablowym w celu zachowania optymalnego (instalacyjnego) promienia gięcia musi posiadać wyprowadzenie kabla do góry, w lewo lub prawo pod kątem 90° (nie dopuszcza się gniazd z wyprowadzeniem kabla na wprost, pod kątem 180°);

Panel krosowy w szafie kablowej ma być wyposażony w 24 ekranowane porty zawierające ekranowane złącze modułarne typu 110, umieszczone w zamkniętej, ekranowanej, metalowej obudowie (szczelnej elektromagnetycznie klatce Faraday'a). Kontakt ekranu kabla i ekranowanej obudowy złącza typu 110 ma być realizowany przez automatyczny zacisk sprężynowy, celem zapewnienia pełnego 360° przylegania kabla (po całym obwodzie) do obudowy złącza;

System ma posiadać potwierdzoną wydajność Klasy FA, natomiast jego budowa ma pozwalać na skonfigurowanie połączeń do pracy z innymi wydajnościami, określonymi przez obowiązujące dokumenty normalizacyjne jak również uwzględniać zastosowania wykraczające poza zakres standaryzacji okablowania;

W konfiguracji pierwotnej – do uruchomienia systemu, należy zapewnić minimalne możliwości transmisyjne Kat.6A / Klasa EA, poprzez umieszczenie w każdym uniwersalnym gnieździe systemu otwartego, wymiennej ekranowanej wkładki ekranowanej 1xRJ45 kat.6A;

Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 6A oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, Delta) potwierdzające zgodność systemu/komponentu z wymaganiami Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801;

System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy okablowania) na odpowiednią (zarówno w górę jak i w dół), jedynie poprzez zmianę wkładek końcowych – bez zmian kabla transmisyjnego i bez zmian w jego stałym zakończeniu; Połączenia systemu uniwersalnego / otwartego mają pozwalać na rozbudowę ilości gniazd (interfejsów) końcowych bez konieczności dokładania kabla i ponownej terminacji kabla na złączu oraz bez potrzeby wymiany lub dodawania paneli krosowych. Rozbudowa nie może być realizowana przez rozdzielone (rozparowane) kable krosowe;

System okablowania miedzianego ma mieć możliwość realizacji transmisji wielokanałowej (kilka aplikacji na tym samym kablu) przez wymianę wkładki zakończeniowej, np. 2xRJ45, 3xRJ45, 4xRJ45;

Instalacja teletechniczna (rozwiązania szczegółowe)

Prowadzenie okablowania poziomego.

Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

1. w korytarzach, w dedykowanych istniejących i nowych kanałach kablowych w przestrzeni sufitu podwieszanego z uwzględnieniem występujących podciągów;

2. w pomieszczeniach biurowych, do punktu logicznego – w ścianach podtynkowo w rurkach typu PESZEL,

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSFRZH (ang. Low Smoke Fire Retardant Zero Halogen) kategorii B2Ca, tzn. testowany w pełnym ogniu przy podtrzymaniu transmisji przez min. 40min. Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 10mm (w przypadku głównych ciągów kablowych) lub stosować metalowe przegrody oraz co najmniej 3mm dla gniazd końcowych. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla przypadku kabli S/FTP o tłumieniu sprzężenia nie gorszym niż 80dB. Zakłada się, że ilość obwodów elektrycznych 230V 50Hz max 16A nie będzie większa niż 15.

Przy wytyczaniu trasy dla kabli logicznych uwzględniono konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa przebiega wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Przy układaniu kabli miedzianych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.) Kable należy mocować na drabinkach kablowych średnio co 30cm, w przypadku długich tras pionowych zaleca się również wykorzystanie stelażu zapasu kabla instalacyjnego średnio co 350cm (kilka zwojów kabla) w celu eliminacji naprężeń występujących w kablach układanych pionowo.

Wszystkie kable należy oznaczyć – tzn. jednoznacznie zaadresować na etapie montażu w sposób nie powodujący uszkodzeń zarówno funkcji osłon zewnętrznych, jak i konstrukcji elementów transmisyjnych kabli. Wyżej wymienione oznaczenia mają być widoczne w miejscach rewizyjnych oraz przy wprowadzeniu kabli do szaf kablowych. Adresacja kabli ma być zaznaczona na dokumentacji powykonawczej.

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli opaskami, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamывania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka, nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 4-krotność średnicy zewnętrznej kabla, natomiast po instalacji należy zapewnić promień równy minimum 8-krotności średnicy zewnętrznej instalowanego kabla. Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Wymagania gwarancyjne

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, dla projektowanej części logicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat. Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- gwarancje materiałów (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);

-
- gwarancje parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 dla klasy EA);
 - gwarancje aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy EA (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am. 1, 2).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron.

1.11 Instalacja TV

Oddział wyposażony będzie w infrastrukturę do podłączenia instalacji TV. W związku z tym należy we wskazanych miejscach na rzucie ułożyć przewody do zespołu gniazd 1x230V+1xRJ45+TV. Instalację należy ułożyć podtynkowo a wolne końce z gniazd pozostawić przy korytku instalacji teletechnicznej na korytarzu.

Do wyprowadzonego okablowania na korytarzu zostanie podłączona instalacja TV poprzez zewnętrzną firmę.

Cały osprzęt konieczny do podłączenia TV będzie w zakresie dostawcy systemu telewizyjnego.

1.12 Punkty dostępowe Wi-Fi

Obiekt będzie wyposażony w punkty dostępowe zgodnie z zamieszczonymi rysunkami. Zaprojektowane rozmieszczenie punktów zapewnia pełne pokrycie obiektu w sieć Wi-Fi.

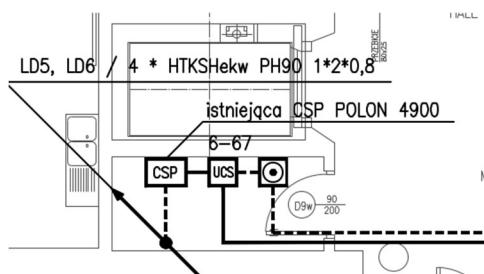
Opis produktu	AC rodzina 9100
Rodzaj urządzenia	Punkt dostępu bezprzewodowego
Rodzaj obudowy	Wewnętrzna
Anteny	Wewnętrzne 4x4 MIMO
Interfejsy	1 x 100/1G/2.5G RJ45, 1 x konsola - RJ-45, 1 x USB 2.0
Obsługuje Power Over Ethernet (PoE+)	PoE+
Pamięć RAM	2 GB
Pamięć Flash	1024 MB
Szybkość transmisji danych	5.38 Gbps
Pasma	2,4 GHz, 5 GHz
Anteny	Wbudowane
Zasilanie	802.3at (PoE+ AIR-PWRINJ6) , 802.3af (PoE AIR-PWRINJ5). Kiedy łączymy AP poprzez 802.3af, radia 2,4GHz oraz 5 GHz działają w trybie 2x2, prędkość Ethernet zostaje zmniejszona do 1Gbps oraz zostaje wyłączony port USB
Wspierane kontrolery	9800, 3500, 5520, 8540 i Cisco Virtual Wireless Controller
Wymiary (szer./głęb./ wys.)	21.6 cm x 21.6 cm x 4.3 cm
Waga	1.3 kg
Wbudowany kontroler	Nie



2 Instalacja SSP

2.1 Instalacja SSP

W budynku istniejący system SSP należy pozostawić. Istniejącą centralę alarmową SSP Polon 4900 mieszczącą się na parterze należy rozbudować o dodatkową pętlę nr7.



W związku modernizacją oddziału wykonana zostanie nowa instalacja SSP na pętli nr.7 i modernizowana, istniejąca pętla nr 5 i 6. Dlatego też należy wymienić okablowanie na HTKSHewk 1x2x0,8 dla pętli dozorowych i HTKSHewk 1x2x0,8 na uchwytach certyfikowanych dla pętli sterująco-kontrolnych zgodnie ze schematem. Dokładne ilości i rozmieszczenie elementów instalacji SSP pokazano na zamieszczonych rzutach i schematach.

Zastosowano następujące elementy systemu SSP:

Optyczna czujka dymu



Procesorowa, optyczna czujka dymu DOR-4046 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy gdy materiał jeszcze się tli, a więc zazwyczaj na długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka DOR-4046 jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość, przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia oraz kondensacji pary wodnej.

Czujka dymu i ciepła



Uniwersalna czujka dymu i ciepła typu DOT-6043 jest przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wpływ ruchu powietrza i zmian ciśnienia. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu (w zakresie IR i UV) oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy

spowodowane np. przez parę wodną i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki.

Ręczny ostrzegacz pożarowy - wersja hermetyczna



Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001MH przeznaczony jest do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza przebiega dwuetapowo i polega na uderzeniu w szybkę zabezpieczającą, a następnie - wciśnięciu przycisku.

Konwencjonalny sygnalizator akustyczno-optyczny



Konwencjonalny sygnalizator akustyczno-optyczny SAB-6102 sygnalizuje pożar, akustycznie i optycznie, w sposób tonowy. Posiada możliwość synchronizowania emitowanych sygnałów akustycznych i optycznych, w ramach grupy sygnalizatorów, pracujących w jednej przestrzeni akustycznej i optycznej oraz wyciszania dodatkowym przyciskiem.

EWS-4001 - Element sterujący wielowyjściowy



Adresowalny element sterujący wielowyjściowy wyposażony jest w 8 wyjść i posiada wewnętrzny izolator zwarc. Obudowa gwarantuje wysoki stopień szczelności, umożliwiający instalowanie elementu w trudnych warunkach lub na zewnątrz obiektów.

EKS-4001 - Element kontrolno-sterujący



Pożarowy zasilacz buforowy



Zasilanie zasilaczy pożarowych należy wykonać kablem pożarowym NHXH-J 3x2,5mm² z rozdzielnicy zasilania pożarowego TPOŻ.

2.1 Uwagi montażowe

Dokładny opis tras kablowych został zamieszczony w punkcie 1.6.2 niniejszej dokumentacji. Wszystkie kable pożarowe i głośników muszą być montowane za pomocą certyfikowanych systemów kablowych potwierdzone odpowiednimi certyfikatami.

4 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Szczegółowe warunki ochrony przeciwpożarowej zawarte są w PAB, który określa mi. strefy pożarowe i tzw. pomieszczenia zamknięte wydzielone ścianami i stropami.

Przepusty instalacyjne wszystkich instalacji w budynku przeprowadzane przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego, strop, ściany, będą posiadały klasę odporności ogniowej, zaznaczonych na rzutach PAB.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych będą posiadały klasę odporności ogniowej EI ścian i stropów tego pomieszczenia. Dotyczy m.in., klatek schodowych, pomieszczeń zaliczonych do PM wydzielonych pożarowo, zaznaczonych na rzutach PAB.

Budynek jest wyposażony w istniejące przeciwpożarowe wyłączniki prądu PWP, które zlokalizowane są w wydzielonym jako strefa pożarowa pomieszczeniu głównej rozdzielni elektrycznej budynkowej w piwnicy, przyciski PWP zlokalizowane są w skrzynce z wyłącznikami przy wyjściu z budynku na parterze.

Włączenie Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu nie odłącza rozdzielnicy pożarowej TG_PPOŻ, z której zasilane są urządzenia niezbędne do funkcjonowania w przypadku pożaru takie jak np., centrale SSP, oddymiania oraz zasilacze pożarowe, hydrofor .

Wszystkie kable i przewody elektryczne prowadzone w obrębie dróg ewakuacyjnych powinny spełniać klasę reakcji na ogień B2ca -1b, d1, a1, a poza drogami ewakuacyjnymi Dca-s2, d1, a3.

Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm.

Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas 90 min. (E90).

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową i ochronę podstawową, spełniającą wymagania PN-EN.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być poddawany przeglądom co najmniej raz w roku jako urządzenie przeciwpożarowe.

Ponadto instalacje elektryczne należy badać co najmniej raz na 5 lat w zakresie pomiarów oporności izolacji.

Budynek posiada oświetlenie awaryjne. Zakres projektu obejmuje modernizację 2 piętra budynku. Zostało przewidziane oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne przy zastosowaniu opraw LED z certyfikatem CNBOP. Oprawy będą posiadały zasilacze podtrzymujące oświetlenie przez min. 1h. Wartość natężenia oświetlenia awaryjnego na powierzchniach ewakuacyjnych będzie wynosiło minimum 1 lx na środkowej linii drogi ewakuacyjnej.

Informacje ogólne i techniczne odnośnie zastosowania urządzeń przeciwpożarowych podano w opisie technicznym niniejszego projektu tj:

- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – punkt 1.6.4, strona 27.
- Ochrona odgromowa – punkt 1.6.8. strona 32.
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu [PWP]– punkt 1.6.11, strona 32.
- instalacja SSP – punkt 2, strona 51.

Szczegółowe warunki ochrony przeciwpożarowej zawarte są w projekcie architektoniczno-budowlanym, punkt 1.8 str nr 10.

Oświadczenia projektanta

Sławomir Radziszewski
05-870 Błonie
ul. Miła 6A
upr. MAZ/0540/POOE/14

Oświadczenie

Stosownie do zapisów art.20ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2010 nr 243 poz1623 z późniejszymi zmianami.) oświadczam iż projekt wykonawczy instalacji elektrycznej

Obiekt:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie.
----------------	---

Lokalizacja:	os. Na Skarpie 66, 31 – 913 Kraków
Kategoria obiektu budowlanego: XI	

PROJEKTANT mgr inż. Sławomir Radziszewski nr upr. MAZ/0540/POOE/14

SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Mirosław Konca nr upr. Cie 13/86 MAZ/IE/2566/02

opracowany w listopadzie 2025 r.
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/394/13/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

Panu mgr inż. Sławomirowi Antoniemu Radziszewskiemu
ur. dnia 16 lipca 1974 roku w Zamościu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0540/POOE/14
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE:

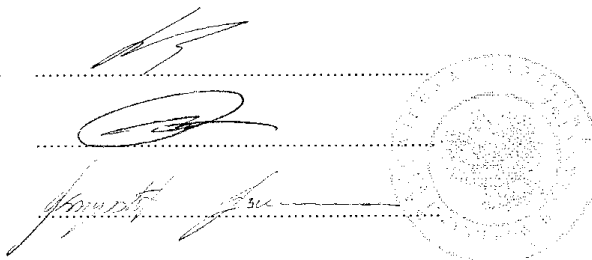
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

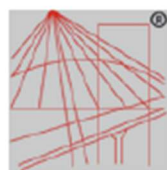
mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Sławomir Antoni Radziszewski
Bieniewice ul. Miła 6 A
05-870 Błonie
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-YGY-A1J-SDT *

Pan SŁAWOMIR ANTONI RADZISZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0078/15
adres zamieszkania ul. MIŁA 6 A, 05-870 BIENIEWICE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-30 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



URZĄD WOJEWÓDZKI
W CIECHANOWIE

Ciechanów, dnia 1986.03.13 19 r.

Nr ewidencyjny Cie-13/86

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1 pkt. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 1 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Obywatel Mirosław Andrzej KONCA
..... magister inżynier elektryk
urodzony(a) dnia 19 lutego 1958r. w Płońsku

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
..... projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

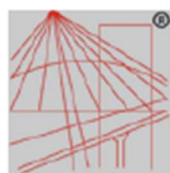
Obywatel Mirosław Andrzej KONCA

jest upoważniony: w zakresie instalacji elektrycznych:

1. Do sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. Do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



ZASTĘPCA
Głównego Inspektora Wojewódzkiego
mgr inż. Jerzy Górski



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-UUD-YI7-7WM *

Pan MIROSŁAW ANDRZEJ KONCA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2566/02
adres zamieszkania ul. GRUNWALDZKA 68, 09-100 PŁOŃSK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-31 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

