

1. Zestawienie zawartości tomu

1.	Zestawienie zawartości tomu	2
2.	Opis techniczny	4
2.1	Przedmiot i podstawa opracowania	4
2.2	Zakres opracowania	4
2.3	Ogólne dane energetyczne	5
2.4	Linie zasilające i rozdzielnice budynku.....	5
2.5	Instalacje elektryczne zasilania i gniazd.....	6
2.6	Instalacja oświetlenia.....	7
2.7	Prowadzenie instalacji	12
2.8	Sieć IT	12
2.9	Instalacje niskoprądowe	15
2.9.1	Instalacja okablowania strukturalnego.....	15
2.9.2	Instalacja KD.....	16
2.9.3	Videodomofon	17
2.9.4	Instalacja przyzywowa	17
2.9.5	Instalacja CCTV.....	18
2.9.6	Instalacja SSP.....	18
2.10	Połączenia wyrównawcze	23
2.11	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	24
2.12	Instalacja ochrony od porażeń.....	24
2.13	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	24
2.14	Lokalizacja obiektu oraz poziom pól elektromagnetycznych	24
2.15	Uwagi końcowe i zalecenia	25
3.	Załączniki formalno – prawne.....	26
3.1	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	26
3.2	Uprawnienia budowlane projektanta.....	27
3.3	Zaświadczenie projektanta o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa.....	29
3.4	Uprawnienia budowlane sprawdzającego.....	30
3.5	Zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa.....	32
4.	Informacja dotycząca planu BIOZ	33
4.1	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:	34
4.2	Wykaz istniejących obiektów budowlanych:	34
4.3	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:.....	34
4.4	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:	34
4.5	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:	34
4.6	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie , w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:	34

5.	Część rysunkowa	
Rys. 1	Instalacja oświetlenia	E01
Rys. 2	Instalacja zasilania	E02
Rys. 3	Trasy kablowe	E03
Rys. 4	Rzut instalacji przyzywowej	E04
Rys. 5	Instalacja LAN, CCTV i KD	E05
Rys. 6	Instalacja SSP	E06
Rys. 7	Schemat RIT1 1/2	E07
Rys. 8	Schemat RIT1 1/2	E08
Rys. 9	Układ przełączający systemu ATiCS z lokalizacją i by-pass RIT1	E09
Rys. 10	Schemat RIT2	E10
Rys. 11	Układ przełączający systemu ATiCS z lokalizacją i by-pass RIT2	E11
Rys. 12	Widok rozdzielnic RIT1 i RIT2	E12
Rys. 13	Schemat rozdzielnic R2	E13
Rys. 14	Schemat rozdzielnic R1	E14
Rys. 15	Schemat instalacji przyzywoej	E15
Rys. 16	Schemat szafy Rack	E16
Rys. 17	Schemat SSP	E17
Rys. 18	Schemat KD	E18
Rys. 19	Trasa WLZ	E19

2. Opis techniczny

2.1 Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych w ramach zadania „PRZEBUDOWA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII ORAZ CENTRALNEJ STERYLIZATORNI WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI W TYM. SPRĘŻONEGO POWIETRZA, GAZÓW MEDYCZNYCH, WENTYLACJI MECHANICZNEJ W BUDYNKU WIELOSPECJALISTYCZNEGO SZPITALA MIEJSKIEGO IM. DR EMILA WARMIŃSKIEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. SZPITALNEJ 17 W BYDGOSZCZY (DZ. NR 17#2 W OBRĘBIE 279”.

Podstawą do opracowania są:

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny budynku,
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207/2003 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” (Dz. U. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz, U. Nr. 126 poz. 839),
- Norma branżowa: N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- PN-HD 60364-4-41:2009 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-HD 60364-4-43:2010 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-EN 12464-1:2012 Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach,
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia,
- Inne normy i przepisy branżowe.

2.2 Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęta jest:

- Zasilanie rozdzielnic oddziałowych;
- Układ zasilania IT,
- Instalacja zasilająca i gniazd wtyczkowych,
- Instalacja oświetlenia ogólnego,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego,
- Instalacja okablowania strukturalnego,
- Instalacja KD,

- Instalacja przyzywowa,
- Instalacja SSP,
- Instalacja CCTV.

2.3 Ogólne dane energetyczne

Pomieszczenia będą zasilane z istniejącej rozdzielniczy głównej budynku. Przewiduje się dwie rozdzielnice R1 oraz R2. Z rozdzielniczy R2 będą zasilane odbiorniki rezerwowane agregatem prądotwórczym, pozostałe odbiory z rozdzielniczy R1.

Bilans rozdzielniczy R1:

Lp.	Urządzenie	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	Oświetlenie	3,5	0,7	2,45
2	Centrala wentylacyjna	8	0,8	6,4
3	Gniazda	22,5	0,4	9,0
4	ZKI gazów medycznych	0,5	0,8	0,4
5	Centrala przyzywowa	1,5	0,8	1,2
6	Teletechnika	1,5	0,9	1,35
7	RIT1	10	0,8	8,0
8	RIT2	3	0,8	2,4
suma		50,5		31,2

Bilans rozdzielniczy R2:

Lp.	Urządzenie	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	Oświetlenie	2,1	0,7	1,47
2	Oświetlenie AW/EW	0,1	0,7	0,07
3	Gniazda	6	0,4	2,4
4	Zasilacz pożarowy	1	0,9	0,9
5	RIT1	10	0,8	8,0
6	RIT2	3	0,8	2,4
suma		22,2		15,24

2.4 Linie zasilające i rozdzielnice budynku

Rozdzielnicę R1 należy zasilć kablem N2XH-J 5x35mm², z sekcji podstawowej rozdzielniczy głównej budynku. Rozdzielnicę R2 należy zasilć kablem N2XH-J 5x16mm², z sekcji rezerwowanej agregatem rozdzielniczy głównej budynku.

Istniejąca tablica rozdzielcza zasilana jest kablem elektroenergetycznym prowadzonym w korytach kablowych, który należy zdemontować, od Rozdzielni Głównej zlokalizowanej w pomieszczeniach piwnicznych Budynku Głównego pod Hemodynamiką. Zabezpieczenie obwodu : HAGER LT050 63A/160A.

Projektowane kable należy ułożyć od Rozdzielni Głównej zlokalizowanej w pomieszczeniach piwnicznych Budynku Głównego pod Hemodynamiką. Kabel należy prowadzić na nowych uchwytach kablowych dedykowanych poszczególnym kablom nad istniejącym sufitem podwieszanym i wprowadzić do pomieszczeń Centralnej Sterylizacji, gdzie prowadzić na nowych uchwytach kablowych dedykowanych poszczególnym kablom zabudowanych nad istniejącym sufitem podwieszanym. Schematyczną trasę kabli wskazano na rysunku E-2 oraz E-19.

Z pomieszczeń Centralnej Sterylizacji kable należy ułożyć poprzez istniejący szacht kablowy wprowadzony jest do istniejącej tablicy rozdzielczej na OIOM-ie.

Lokalizację wejścia kablowego do szachu przedstawiono na fotografii.



Widok wpustów kablowych od strony C.S. w kierunku tablicy rozdzielczej OIOM

Należy zwrócić uwagę, na istniejący wolny przepust kablowy do wykorzystania. Dodatkowo należy wykonać rezerwowy przepust kablowy na przyszłe potrzeby.

W rozdzielnicach zainstalować należy zabezpieczenia nadprądowe, rozłączniki bezpiecznikowe i ochronę przeciwprzepięciową.

2.5 Instalacje elektryczne zasilania i gniazd

Instalację 1-faz. projektuje się przewodami typu NHXMH, instalację 3-faz. projektuje się przewodami N2XH-J. Stosować gniazda oraz wypusty zasilające w zależności od umiejscowienia i typu odbioru. Instalację zasilającą projektuje się przewodami układanymi pod tynkiem oraz w rurkach ochronnych w przestrzeniach podłóg i ścian.

Zaleca się układanie przewodów w określonych strefach instalacyjnych zgodnie z normą SEP-E-002.

Przewody pod tynkiem należy układać pionowo i poziomo:

- poziome odcinki instalacji na ścianach układać w odległości 0,3 m od sufitu,
- pionowe odcinki instalacji powinno prowadzić 0,15 m od krawędzi ościeżnicy lub prostopadle od puszki do gniazda,
- przewód biegnący od gniazda do gniazda powinien się znajdować 0,3 m nad podłogą.

Gniazda jednofazowe ze stykiem ochronnym montować zgodnie z oznaczeniami na rysunkach. Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielną żyłą do szyny PE. Dla rozwiązania opartego o gniazda instalowane pod tynkiem proponuje się montaż odpowiedniej ilości puszek wielokrotnych na wysokości spód ok. 20 cm nad poziomem podłogi. Jako osprzęt proponuje się stosować gniazda wtykowe z uziemieniem polskiej produkcji, łatwe do utrzymania w czystości (fronty „gładkie” - bez wgłębień, półeczek itp.), o wysokiej jakości, estetyce i trwałości wykonania np. firmy ELECTRO-PLAST w kolorze białym 2xP+Z/230V, 10/16A lub podobne.

W ramach aranżacji pomieszczeń przewiduje się instalacje zasilania urządzeń wentylacji.

2.6 Instalacja oświetlenia

Instalacje projektuje się przewodami typu NHXMH układanymi podtynkowo oraz w korytkach kablowych.

Instalacja oświetleniowa podstawowego w pomieszczeniach zostanie wykonana za pomocą opraw wskazanych na rzutach. Oprawy oświetleniowe zainstalować we wszystkich pomieszczeniach zapewniając wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z polską normą. Na obiekcie stosować oprawy natynkowe, zwieszane lub do wbudowania. Przykładowy rodzaj opraw został podany na rzutach.

W łazience dla personelu do załączania oświetlenia przyjęto czujki ruchu. Czas świecenia wg indywidualnych ustawień.

W pomieszczeniach należy zapewnić instalacje oświetlenia podstawowego. Do określenia wymaganego natężenia oświetlenia posłużono się normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”.

Według projektu oświetlenia, natężenie na biurkach jest nieco wyższe ze względu na specyfikę pracy (mapy, często nieczytelne dokumenty).

Jedynym miarodajnym kryterium poprawności doboru instalacji oświetlenia podstawowego są pomiary powykonawcze. W przypadku, gdy wyniki pomiarów nie spełniają wymagań należy zainstalować dodatkowe oprawy oświetleniowe lub zmienić ich rozmieszczenie, aż do uzyskania zgodności z wymaganiami.

Jako obwody zasilające oprawy oświetlenia podstawowego należy stosować przewody typu NHXMH 3x/4x1,5mm² 450/750V.

Instalacje sterowania należy wykonać jako bezpośrednią za pomocą lokalnych łączników oświetleniowych pojedynczych, podwójnych oraz schodowych i krzyżowych 10A / 230V.

Należy zapewnić instalację oświetlenia awaryjnego zgodnie z poniższymi założeniami:

- Oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania normy PN-EN-1838 oraz PN-EN 50172,
- Oprawy oświetlenia awaryjnego oświetlające drogę ewakuacyjną należy montować nad wszystkimi wyjściami awaryjnymi i wzdłuż dróg ewakuacyjnych, na wysokości co najmniej 2 m od podłogi,
- Znaki przy wszystkich wyjściach ewakuacyjnych powinny być oświetlone lub podświetlone oraz posiadać kształt i rodzaj zgodny z obowiązującymi przepisami (PN-EN ISO 7010:2012). W każdym miejscu drogi ewakuacyjnej musi być widoczny co najmniej jeden znak ewakuacyjny,
- Oprawy oświetlenia awaryjnego oświetlające drogę ewakuacyjną powinny być zainstalowane przy każdych drzwiach wyjściowych oraz w miejscach potencjalnie niebezpiecznych lub tych, w których zamontowano urządzenia bezpieczeństwa. W szczególności dotyczy to następujących miejsc:
 - każdych drzwi wyjściowych używanych w przypadku awarii,

- schodów ewakuacyjnych,
 - miejsc zmiany poziomu lub kierunku drogi ewakuacyjnej,
 - skrzyżowań drogi ewakuacyjnej z korytarzem
 - miejsca w pobliżu ostatniego wyjścia i poza nim, na zewnątrz obiektu,
 - miejsc w pobliżu przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
 - miejsc, gdzie zamontowano ręczne ostrzegacze pożarowe i hydranty pożarowe,
 - Instalacja oświetlenia awaryjnego zapewniać ma natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5 lx, chyba, że Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego danego obiektu wymaga zastosowania warunków ponad standardowych
 - Minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego ma wynosić co najmniej 1 godzinę,
 - Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego nie może być większy niż 40:1
 - Oświetlenie awaryjne powinno załączyć się w czasie nie dłuższym niż 2 s po zaniku innych rodzajów oświetlenia elektrycznego, przy czym 50% wartości założonego natężenia oświetlenia musi zostać osiągnięte po czasie maks. 5 s, a 100% natężenia po czasie maks. 60 s.
 - Oświetlenie awaryjne wskazujące kierunek ewakuacji (oprawy kierunkowe) należy wykonać w postaci stale załączonych opraw (praca „na jasno”) z odpowiednimi piktogramami,
 - Należy stosować oprawy oświetleniowe wyposażone w kontrolę tzw. Autotest,
 - Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP jako kompletne, autonomiczne oprawy oświetleniowe i spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2015.
- Jedynym miarodajnym kryterium poprawności doboru instalacji oświetlenia awaryjnego są pomiary powykonawcze. W przypadku, gdy wyniki pomiarów nie spełniają wymagań należy zainstalować dodatkowe oprawy oświetleniowe lub zmienić ich rozmieszczenie, aż do uzyskania zgodności z wymaganiami. Oprawy oświetlenia awaryjnego z indywidualnymi (wbudowanymi) bateriami akumulatorów, należy zasilic przewodami NHXMH 4 x 1,5 mm² z tablicy RG. Rozmieszczenie instalacji pokazano na rzutach
- Oprawy należy objąć przeglądami i konserwacją. Zakres prac konserwacyjnych przeprowadzanych raz w roku w celu utrzymania instalacji oświetlenia ewakuacyjnego w stałej sprawności technicznej obejmuje:
- oględziny zewnętrzne opraw oświetleniowych,
 - sprawdzenie stanu technicznego opraw czy nie są uszkodzone mechanicznie
 - sprawdzenie stanu technicznego instalacji elektrycznej i zabezpieczenia obwodu oświetlenia awaryjnego,
 - sprawdzenie przyciskiem „test” zadziałania oprawy awaryjnej,
 - sprawdzenie oraz przegląd akumulatorów,
 - sprawdzenie czasu działania opraw awaryjnych na zasilaniu awaryjnym z baterii – czas działania na baterii nie powinien być mniejszy niż 1 godzina,
 - sprawdzenie czasu załączenia opraw awaryjnych po zaniku napięcia podstawowego,
 - sprawdzenie czasu załączenia opraw awaryjnych,
 - sprawdzenie czasu osiągnięcia pełnego świecenia opraw awaryjnych – czas nie powinien przekraczać 60 sek.,

- pomiar natężenia oświetlenia,
- sporządzenie protokołu wykonania przeglądu.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta.

Typ A1

Typ źródła LED

Strumień LED [lm] 3750

Moc LED [W] 24

Strumień oprawy [lm] 2881

Moc oprawy [W] 29

Skuteczność świetlna oprawy [lm/W] 99,3

Temperatura barwowa [K] 4000

CRI >80

Kąt rozsyłu światła [°] (C0-C180) / (C90-C270) - 87,4° / 89,2°

Klasa ochrony I

Stopień szczelności IP65

Zasilanie 220..240 V, 50..60 Hz

Żywotność LED [h] 100000

Lx/By L80/B10

Temperatura otoczenia [°C] 5 ÷ 30

Zasilacz elektroniczny standard (E)

Współczynnik mocy $\cos \phi > 0,95$

Obciążalność obwodów 15 (B10), 24 (B16), 24 (C10), 40 (C16)

Typ A2

Typ źródła LED

Strumień LED [lm] 6061

Moc LED [W] 30,6

Strumień oprawy [lm] 4657

Moc oprawy [W] 33,2

Skuteczność świetlna oprawy [lm/W] 140,3

Temperatura barwowa [K] 4000

CRI >80

SDCM (źródła LED) 3

Kąt rozsyłu światła [°] (C0-C180) / (C90-C270) - 87,4° / 89,2°

Klasa ochrony I

Stopień szczelności IP65

Zasilanie 220..240 V, 50..60 Hz

Żywotność LED [h] 100000

Lx/By L80/B10

Temperatura otoczenia [°C] 5 ÷ 30

Zasilacz elektroniczny standard (E)

Współczynnik mocy $\cos \phi > 0,95$

Obciążalność obwodów 15 (B10), 24 (B16), 24(C10), 40 (C16)

Typ B1

Moc 22W

Strumień świetlny 2200lm

Temperatura barwowa 4000K

CRI ≥ 80
Napięcie znamionowe 220-240V~ 50Hz
Klosz / podstawa tworzywo sztuczne / aluminium
Stopień ochrony IP44/20
Temperatura otoczenia, Ta $-25\div 30^{\circ}\text{C}$
Kolor biały
EEI 22kWh/1000h
Waga, netto 0,7kg

Typ C1

Moc 52W
Strumień świetlny 7700lm
Temperatura barwowa 4000K
Napięcie znamionowe 220-240V~ 50/60Hz
Współczynnik mocy $>0,95$
Stopień ochrony IP66
Odporność na uderzenia IK08
Klosz / podstawa PC / PC
Temperatura otoczenia Ta $-25\div 40^{\circ}\text{C}$
Waga, netto 1,57kg
EEI C 52kWh/1000h

Typ AW1

Zastosowanie oświetlenie drogi ewakuacji
Czas pracy baterii 3 h
Tryb pracy M
Wersja AT - test automatyczny
Kolor RAL9003
Strumień świetlny 238 lm
Maksymalna moc źródła światła (oprawa może zasilać źródło światła z inną mocą) 2 W
Żywotność źródła LED 50 tys. r-g
Moc czynna 6.4 W
Zasilanie 210÷250 V AC 50÷60 Hz
Zasilanie CB 186÷254 V DC
Funkcja ściemniania nie
Zakres temperatury pracy 10-40 °C
Materiał PC
Klasa izolacji 2
Stopień ochrony przed uderzeniem IK06
Stopień szczelności IP65
Bateria LiFePO4/C 6.4V 1.5Ah

Typ AW2

Zastosowanie oświetlenie antypaniczne
Czas pracy baterii 3 h
Tryb pracy M
Wersja AT - test automatyczny
Kolor RAL9003
Strumień świetlny 270 lm
Maksymalna moc źródła światła (oprawa może zasilać źródło światła z inną mocą) 2 W

Żywotność źródła LED 50 tys. r-g
Moc czynna 6.4 W
Zasilanie 210÷250 V AC 50÷60 Hz
Zasilanie CB 186÷254 V DC
Funkcja ściemniania nie
Zakres temperatury pracy 10-40 °C
Materiał PC
Klasa izolacji 2
Stopień ochrony przed uderzeniem IK06
Stopień szczelności IP65
Bateria LiFePO4/C 6.4V 1.5Ah

Typ AW3

Zastosowanie oświetlenie zakończenia drogi ewakuacyjnej
Czas pracy baterii 1 h
Tryb pracy M
Wersja AT - test automatyczny
Kolor RAL9003
Strumień świetlny 388 lm
Maksymalna moc źródła światła (oprawa może zasilac źródło światła z inną mocą) 4.5 W
Żywotność źródła LED 50 tys. r-g
Moc czynna 6.8 W
Zasilanie 210÷250 V AC 50÷60 Hz
Zasilanie CB 186÷254 V DC
Funkcja ściemniania nie
Zakres temperatury pracy 10-40 °C
Materiał PC
Klasa izolacji 2
Stopień ochrony przed uderzeniem IK08
Stopień szczelności IP65
Bateria LiFePO4/C 6.4V 1.5Ah

Typ AW4

Zastosowanie oświetlenie punktu ppoż.
Czas pracy baterii 1 h
Tryb pracy M
Wersja AT - test automatyczny
Kolor RAL9003
Strumień świetlny 388 lm
Maksymalna moc źródła światła (oprawa może zasilac źródło światła z inną mocą) 4.5 W
Żywotność źródła LED 50 tys. r-g
Moc czynna 6.8 W
Zasilanie 210÷250 V AC 50÷60 Hz
Zasilanie CB 186÷254 V DC
Funkcja ściemniania nie
Zakres temperatury pracy 10-40 °C
Materiał PC
Klasa izolacji 2
Stopień ochrony przed uderzeniem IK08

Stopień szczelności IP65

Bateria LiFePO4/C 6.4V 1.5Ah

Typ EW1

Zastosowanie oświetlenie ewakuacyjne

Czas pracy baterii 3 h

Tryb pracy M

Wersja AT - test automatyczny

Kolor RAL9003

Strumień świetlny 150 lm

Maksymalna moc źródła światła (oprawa może zasilać źródło światła z inną mocą) 2.5 W

Żywotność źródła LED 50 tys. r-g

Moc czynna 3.3 W

Zasilanie 210÷250 V AC 50÷60 Hz

Zasilanie CB 186÷254 V DC

Funkcja ściemniania nie

Zakres temperatury pracy 10-40 °C

Materiał PC

Klasa izolacji 2

Stopień ochrony przed uderzeniem IK08

Stopień szczelności IP65

Bateria LiFePO4/C 3.2V 1.5Ah

2.7 Prowadzenie instalacji

W ścianach instalacje montować w rurkach instalacyjnych pod tynkiem lub płytą G-K (przedścianką) pionowo ponad sufit podwieszany do rozdzielnic elektrycznych.

W głównych ciągach komunikacyjnych instalacje montować na projektowanych korytkach kablowych.

Dopuszcza się inne prowadzenie przewodów w porozumieniu z Inwestorem, Inspektorem nadzoru i Projektantem.

W przypadku przejść przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego przejście uszczelnić odpowiednią masą zachowując wytrzymałość ogniwą.

2.8 Sieć IT

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa zasilania w szpitalu muszą być zastosowane urządzenia do kontroli sieci TN-S i IT spełniające wymagania norm:

- PN-HD 60364-7-710. Maj 2012. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia medyczne;
- PN-EN 61557-8. Październik 2007. Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennej do 1000V i stałych do 1500V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych -- Część 8: Urządzenia do monitorowania stanu izolacji w sieciach IT. Anex A: Medyczne urządzenia kontroli izolacji;
- PN-EN 61557-9. Maj 2009. Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennej do 1000V i stałych do 1500V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych - Część 9:

Urządzenia do lokalizacji uszkodzenia izolacji w sieciach IT. Anex A: Urządzenia do lokalizacji doziemień w pomieszczeniach medycznych;

- PN-EN 61558-2-15. Kwiecień 2012. Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, dławików, zasilaczy i zespołów takich urządzeń. – Część 2-15: Wymagania szczegółowe i badania dotyczące transformatorów separacyjnych do zasilania pomieszczeń medycznych.

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami grupy 2 stosowane muszą być urządzenia o następujących wymaganiach:

- Zintegrowany moduł przełączająco-kontrolny dla pomieszczeń grupy 2 zgodny z PN-HD 60364-7-710:2012, PN-EN 61508:2010, PN-EN61557-8:2007 i PN-EN 61557-9:2009:
- diagnostyka układu poprzez sprawdzanie wszystkich jego elementów zgodnie z PN-EN 61508 na poziomie min. SIL2
- kontrola napięcia na linii zasilania normalnego (linia podstawowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości
- kontrola napięcia na linii zasilania ze źródła bezpiecznego zasilania (linia rezerwowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości
- kontrola napięcia na szynach rozdzielnic (za SZRem)
- pomiar prądu za układem przełączającym dla uniemożliwienia przełączenia zwarcia (wraz z sygnalizacją stanu zwarcia)
- układ przełączający bez możliwości zgrzania styków z czasem przełączenia $<0,5s$
- możliwość ręcznego przełączenia zasilania i blokowania mechanicznego (np. poprzez kłódkę lub plombę)
- bypass serwisowy do bezprzerwowego przeprowadzania testów lub wymiany urządzenia z wymaganym załączeniem bypassu w czasie $<3s$.
- sygnalizacja o pracy w trybie ręcznego przełączania i po załączeniu bypassu (także na kasie sygnalizacyjnej)
- możliwość współpracy z agregatem (poprzez jego załączenie)
- nastawy napięć w zakresie: 160...207V dla spadków napięcia i 240...275V dla wzrostu napięcia
- nastawialny czas zwłoki przełączenia linii podstawowej na rezerwową w zakresie 50ms do 100s
- nastawialny czas powrotu na linię podstawową w zakresie 200ms do 100s
- współpraca z kasą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji o zaistniałych stanach alarmowych (RS485)
- kontrola SZRu poprzez automatyczny test z wyświetleniem czasu przełączenia z linii 1 na linię 2
- galwaniczne oddzielenie linii zasilających w celu uniknięcia przeniesienia zwarcia z jednej linii na drugą.
- wymagana metoda pomiarowa przełącznika kontroli stanu izolacji (izometru) jako aktywna, impulsowa – umożliwiająca pomiar rezystancji izolacji i wykrycie doziemnienia także w sieci z dołączonymi obwodami prądu stałego (DC) - (zgodnie z PN-EN61557-8:2007).
- rezystancja wewnętrzna izometru $R_{wewn.} > 100k\Omega$,
- napięcie pomiarowe izometru $U < 15V DC$,
- pomiar rezystancji izolacji prądem $<150\mu A$; nawet przy pełnym doziemieniu
- sygnalizacja gdy $R \leq 50k\Omega$ (nie może być możliwości nastawienia mniejszej wartości niż $50k\Omega$)
 - Dopuszczalna pojemność sieci kontrolowanej do $5\mu F$

- Czas reakcji powinien być <5s jeśli rezystancja izolacji obniży się nagle do 25k Ω (50% z 50k Ω).
- Wyłączenie alarmu powinno nastąpić w ciągu 5s jeśli rezystancja izolacji nagle wzrośnie od 25k Ω do 10M Ω (zgodnie z PN-EN61557-8:2007).
- kontrola połączenia izometru z siecią i przewodem PE (zalecane przez PN-HD 60364-7-710:2012 i PN-EN 61557-8:2007)
- pomiar prądu obciążenia: sygnalizacja gdy prąd $\geq I_n$ (zgodnie z PN-EN 61557-8:2007)
- ciągły pomiar temperatury uzwojeń transformatora (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012 oraz PN-EN 61557-8:2007: sygnalizacja gdy temperatura przekroczy dopuszczalną)
- przycisk „TEST” umożliwiający przetestowanie przekaźnika kontroli stanu izolacji
- programowalne wejście cyfrowe i wyjście przekaźnikowe
- współpraca z systemem lokalizacji doziemień (wbudowane urządzenie testowe)
- współpraca z przekaźnikiem kontroli izolacji dla lamp operacyjnych
- historia zdarzeń (alarmów).

Transformator medyczny:

- napięcie po stronie wtórnej transformatora $U_n < 250V$ (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012)
- prąd biegu jałowego i napięcie zwarcia: < 3 % (wymaganie PN-EN 61558-2-15)
- prąd upływu po stronie wtórnej < 0,5 mA (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012)
- prąd załączania < 12 $\times I_n$ (wartość maksymalna) - wymaganie PN-EN 61558-2-15

Kaseta sygnalizacyjna:

- zielona lampka sygnalizująca normalny stan pracy (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
- żółta lampka sygnalizująca, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przekaźnika (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012) – nie może być możliwości jej wyłączenia,
- alarm akustyczny, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przekaźnika – ten alarm może być wyłączony (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
- żółta lampka musi zgasnąć, gdy usunięta zostanie przyczyna alarmu (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
- wskazanie wartości prądu obciążenia transformatora przy normalnej pracy sieci.
- min. 12 wejść cyfrowych
- możliwość programowania i wyświetlania informacji alarmowych z innych elementów sieci elektrycznej (np. układu lokalizacji doziemień, gazów medycznych, UPSów)
- oprogramowanie pozwalające programowanie własnych tekstów alarmowych

Układ lokalizacji doziemień:

- współpraca z przekaźnikiem kontroli stanu izolacji (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009)
- lokalizowanie uszkodzonego (doziemionego) odpływu zarówno dla doziemień symetrycznych jak i niesymetrycznych (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009).
- prąd pomiarowy < 1 mA,
- wskazanie doziemionego odpływu na urządzeniu i kasecie sygnalizacyjnej
- współpraca z kasetą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji o doziemionym odpływie i wartości prądu doziemienia

Układ monitorowania prądów różnicowych w pomieszczeniach grupy 2:

- Monitorowanie odpływów w sieci TN-S przy pomocy systemu monitorowania prądów różnicowych w klasie B dla wszystkich odbiorów (zgodnie z PN-HD 60364-7-710).
- Przekładniki w klasie B (dla prądów różnicowych DC...1000Hz).
- Oddzielny pomiar składowej stałej prądu i prądu całkowitego
- Zakres pomiaru do 500mA prądu różnicowego
- Nastawa alarmu 0...300mA prądu różnicowego.
- Wyświetlanie błędów na kasetach sygnalizacyjnych i poprzez wyprowadzenie sygnałów do systemu nadrzędnego.

2.9 Instalacje niskoprądowe

2.9.1 Instalacja okablowania strukturalnego

W pomieszczeniu technicznym za windą położniczą (za klatką schodową), należy zabudować szafę rack wiszącą 16U 600x800 wyposażoną w 2 patchpanele kat. 6 z organizatorami, oraz miejsce pod switch PoE, UPS 1000VA oraz urządzenia CCTV. Szafę należy wyposażać w zamek mechaniczny.

Do tego pomieszczenia należy sprowadzić wszystkie przewody z gniazd RJ45. Do każdego punktu logicznego należy doprowadzić przewód skrętkowy 4-parowy F/UTP kat. 6 LSZH 10Gbit. Gniazda elektroenergetyczne i logiczne w miarę możliwości należy montować we wspólnych ramkach. Punkty logiczne należy zrealizować w oparciu o moduły typu keystone RJ45 kat. 6.

Sieć telefonii stacjonarnej zgodnie z wytycznymi Inwestora należy sprowadzić do pomieszczenia istniejącej wentylatorowni w OAiT.

Na ciągu komunikacyjnym należy zabudować dwa gniazda pod przyszłe Acces Pointy na wysokości wejścia do pomieszczeń sekretariatu oraz WC pacjentów.

Zgodność z normami:

- IEC 60332 część 1 i 3 (palność),
- IEC 60334 część 1 i 2 (emisja dymu),
- IEC 60754 część 1i 2 (emisja gazów trujących),
- NES 713 (toksyczność),
- IEC 332-1 i 332-3 (palność),
- IEC 811-1-3 (odporność na wilgoć),
- NES 713 (toksyczność),
- IEC 754-1 (odporność na kwaśne gazy),
- IEC 1034 część 2 (gęstość zadymienia).

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta-wytwórcę wszystkich elementów okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, miedziane, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją tzw. 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-wytwórcy w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (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);
- gwarancję parametrów łącza/kanалу (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 dla klasy EA);
- gwarancję 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).

Gwarancja udzielana jest przez producenta okablowania, na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o 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.

Ponadto wykonawca ma posiadać dyplomy kwalifikacji - wymaga się posiadania przez zatrudnionych przy montażu pracowników poświadczonych przez producenta kwalifikacji w zakresie instalacji, pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń i projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania. Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy (przed przystąpieniem do prac, w trakcie prac oraz przed zakończeniem) przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

2.9.2 Instalacja KD

W drzwiach objętych kontrolą dostępu zastosowane będą zamki rewersyjne, pochwyt z jednej strony i klamka z drugiej strony drzwi oraz z kontrolą jednostronną. Dodatkowo w dyżurkach należy zainstalować przycisk wyjścia. Kontrolą dostępu należy objąć drzwi do pomieszczeń nr 4, 7 i 9.

Jako element weryfikujący uprawnienia do przejścia zostaną wykorzystane czytniki kart zbliżeniowych typu Wiegand. Posiadają wbudowany sygnalizator akustyczny oraz wielokolorową diodę LED, informujące o stanie systemu i czytnika. Przeznaczone są do montażu wewnątrz i na zewnątrz budynków. Umożliwia programowanie formatu karty. Małe rozmiary czytników umożliwiają ich montaż na profilach drzwi. Odporny na akty wandalizmu i warunki atmosferyczne.

System powinien posiadać świadectwo dopuszczenia potwierdzające spełnianie pkt. 11.6 i 11.7 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20

czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002), wprowadzonego rozporządzeniem zmieniającym z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 85, poz. 533

Systemy posiada dwa źródła zasilania: podstawowy i rezerwowy. Zasilanie podstawowe centrali i podcentral realizowane z rozdzielni na danym piętrze natomiast zasilanie rezerwowe realizowane za pomocą akumulatorów. Czas podtrzymania akumulatorów zgodnie z wytycznymi dostawcy/producenta lecz nie krótsze niż 30h pracy normalnej i 0,5 godziny alarmu

Czytniki oraz kontaktrony będą podłączone do urządzeń za pomocą skrętki FTP 4x2 kat.5. Natomiast zamki zainstalowane w drzwiach będą podłączone do kontrolerów za pomocą przewodu 2x1,5mm

Projektowany system należy połączyć z istniejącym systemem w uzgodnieniu z Inwestorem.

2.9.3 Videodomofon

W przebudowywanych pomieszczeniach należy zabudować instalację videodomofonową. Składać się będzie ona z dwóch paneli ulokowanych przy wejściach do oddziału, gdzie znajduje się kontrola dostępu oraz jednego monitora ulokowanego w pom. Nr 21 Dyżurka pielęgniarska z punktem przygotowawczym.

2.9.4 Instalacja przyzywowa

Na oddziale należy zainstalować nową instalację. Przyciski należy zamontować w toaletach pacjentów, sali OiOM oraz izolatce. Sygnał alarmowy sprowadzić do pomieszczenia nr 21 Dyżurka pielęgniarska z punktem przygotowawczym.

System tworzą następujące urządzenia:

Numeratory jest jednym z elementów centralek alarmowych. Mieści się w nim 6 diod LED (każda do innego kanału alarmowego). Istnieje możliwość zebrania zworkami sygnałów w dwie grupy po trzy alarmy.

Moduły sterujące Moduły sterujące (kasowniki) stanowią najważniejszą część systemu przyzywowego. Rozumiejąc zasady ich funkcjonowania, można w prosty sposób realizować różne układy, dokonując tylko kompilacji dostępnych elementów peryferyjnych. Zastosowano moduły sterujące 1-pętlowe. Przyciski alarmowe (lub inne styki zwierne lub rozwiernie) są włączane w obwód pętli. Moduł sterujący reaguje na przerwę lub zwarcie w pętli, na końcu której znajduje się rezystor 1 kΩ.

Elementem wykonawczym jest 2-stykowy mikroprzełącznik. W stanie alarmu jeden styk (zwierny) podaje napięcie wejściowe na wyjście (zacisk 4), a drugi styk (przełączalny) wyprowadzony jest beznapięciowo na zaciski NC/C/NO do wykorzystania w dowolny sposób. Styki wracają do pozycji standardowej po przyśnięciu przycisku kasującego.

Moduł manipulatora służy do przyłączenia manipulatora (gruszki) w sali szpitalnej. Podświetlane pole opisowe umożliwia identyfikację miejsca, z którego nastąpiło wezwanie. Funkcję tę należy zaprogramować, ustawiając zworkę w pozycji B. Podświetlanie pełni również rolę lampki uspokajającej. Stosując moduły w wersji pętli szeregowej ze stykami rozwiernymi manipulatorów, uzyskuje się alarm także przy odłączeniu manipulatora od systemu. Wygodny sposób oznaczenia funkcji na polu opisowym. Napięcie znamionowe: 9,5 - 28 V ac/9,5 - 35 V dc. Pobór prądu: 20 mA ac/10 mA dc. Stopień ochrony: IP 20

Manipulator (gruszka) do wzywania pielęgniarki przez pacjentów obłożnie chorych. Długość przewodu: 2 m. Stopień ochrony: IP 67. Manipulator posiada uchwyt do powieszenia na ścianie.

Lampka sygnałowa podświetlana diodami LED, do uniwersalnego stosowania. Napięcie pracy: 9,5–28V ac/9,5–30V dc. Pobór prądu: 60 mA ac/30 mA dc. Stopień ochrony: IP20.

Przycisk pociągowy zazwyczaj służy do wywołania alarmu przez osobę przebywającą w łazience. Napięcie znamionowe: 9,5 - 28 V ac/9,5 - 35 V dc. Pobór prądu: 20 mA ac/10 mA dc. Parametry styku: 30V ac/35V dc; 100mA ac/dc; 3 VA/W. Stopień ochrony: IP 20. Długość sznurka wynosi 2,5 m. Zaleca się instalowanie w łazienkach na poziomie ok. 2 m. Sznurek należy dociąć tak, aby jego koniec zwisał 5 cm nad podłogą. Stopień ochrony: IP 20.

Mały transformator do zamontowania w puszcze instalacyjnej. Zabezpieczony przed zwarciami. Służy do zasilania małych systemów przyzywowych (należy uważać na wielkość systemu, aby nie przekroczyć parametrów). Większe systemy zasilane są z typowych transformatorów 230 V/24 V o odpowiedniej mocy. Napięcie: 230 V/15 V. Moc: 2,2 VA. Prąd znamionowy: 150 mA.

2.9.5 Instalacja CCTV

Na oddziale należy zainstalować system monitoringu wizyjnego na korytarzu w celu rejestracji ewentualnych niebezpiecznych zdarzeń oraz wejść do oddziału. Na tym etapie należy zabudować jedynie gniazda dla zabudowania w przyszłości kamer. Przewody należy sprowadzić do Switcha PoE zlokalizowanego w projektowanym LPD. Do zapisu obrazu należy zabudować rejestrator zlokalizowany w LPD. Dodatkowo należy przygotować gniazda pod kamery monitoringu pacjentów na każde łóżko. Podgląd z monitoringu łóżek należy doprowadzić do pomieszczenia nr 21 Dyżurka pielęgniarska z punktem przygotowawczym.

2.9.6 Instalacja SSP

W obiekcie należy wykonać nową instalację sygnalizacji pożaru, którą należy wpiąć w istniejącą centralę pożarową firmy Polon która znajduje się w pomieszczeniu portierni.

W pomieszczeniach objętych opracowaniem obiekcie wykonano jedną dodatkową pętlę dozorową: Ponadto centrala pożarowa będzie realizować sterowanie jedną centralą wentylacyjną na ciągu komunikacyjnym. Sterowanie centralą będzie realizowane przez moduł 8wej/1wyj. Czujka punktowa, Adresowalne Automatyczna czujka dymu wyposażona jest w dwa sensory dymu. Posiada inteligentną analizę algorytmu detekcji pożaru z jednakową czułością dla pożarów wytwarzających widzialny dym

Czujka posiada następujące właściwości:

- automatyczna detekcja dymu dzięki dwu sensorom optycznym (światło rozproszone) zbudowanym w dwóch diod LED o różnych kolorach/długościach fali (niebieski i podczerwień)
- zabezpieczenie przed występowaniem fałszywych alarmów dzięki analizie poziomu i siły sygnału; uzyskane istotne obniżenie podatności na alarmy fałszywe przy utrzymaniu tego samego poziomu wykrywania
- centralnie instalowany optyczny wskaźnik zadziałania w czujce jest widoczny pod każdym kątem, zatem nie jest konieczne ustawianie gniazda czujki względem wejścia do pomieszczenia.
- proste rozwiązanie problemu wadliwego działania poprzez wymianę czujki (cała elektronika w głowicy czujki, gniazdo bez komponentów elektronicznych)
- samokontrola sensorów,
- sygnalizacja uszkodzenia w przypadku uszkodzenia sensora,
- sygnalizacja uszkodzenia w przypadku znacznego zabrudzenia
- automatyczne adresowanie,
- ręczne adresowanie w przypadku stosowania w istniejących sieciach z odgałęzieniami,

- 2 izolatory zwarć (jeden na wejściu drugi na wyjściu z czujki) zostały wbudowane w czujkę w celu zachowania działania innych elementów na pętli LSN nawet w przypadku zwarcia, dlatego nie jest konieczne stosowanie przewodów o wytrzymałości funkcjonalnej.
- kształt czujki oraz labirynt przeciw pyłowy jest tak zaprojektowany, aby umożliwiał swobodne przenikanie dymu do komory optycznej.
- zabezpieczenie przeciw kradzieżowe przeciw nieautoryzowanemu demontażowi czujek z gniazd, który może być opcjonalnie aktywowane
- czujka wysyła sygnał przedalarmowy do CSP w przypadku, gdy osiągnięte zostanie poziom równy 75% ustanowionego progu zadziałania,
- zdalna diagnostyka,
- kompensacja zabrudzenia
- wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne zgodnie z umową EFSG/F/97/005
- czujka/gniazdo czujki z zamkiem bagietowym umożliwiającym wymianę czujki za pomocą teleskopowego uchwytu do wysokości 8 m.
- możliwość podłączenia zdalnego wskaźnika zadziałania,
- przekazywanie informacji o alarmie w formie transmisji danych poprzez dwużyłowy kabel sygnałowy
- wyjście dla wskaźnika zadziałania typu open collector, max. 0V przy 1.5 k Ω
- wskaźnik alarmu: czerwony LED

Parametry elektryczne:

- Napięcie zasilania: 15 V DC.....33 V DC
- Pobór prądu: < 0,55 mA

Parametry mechaniczne:

- Wymiary bez gniazda: \varnothing 99,5mm x 52mm
- Wymiary z gniazdem: \varnothing 120mm x 63,5mm
- Materiał obudowy: Plastik, ABS (Novodur)
- Masa netto: 75g
- Kolor obudowy biały (podobny do RAL 9010) powierzchnia matowa

Parametry środowiskowe:

- Stopień ochrony obudowy zgodnie z EN 60529: IP 41, IP 43 (ze szczelnym gniazdem)
- Dopuszczalny zakres temperatur stosowania: -20 °C . . . +65 °C
- Dopuszczalna wilgotność względna: <95% (bez kondensacji)
- Dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: 20 m/s

Podstawa czujki z logo

Czujki są połączone z analogową pętlą adresowalną za pomocą uniwersalnej podstawy. Mechanizm zapobiegający kradzieży w podstawie uniemożliwia usunięcie detektora bez użycia dodatkowych narzędzi. Podstawa nie zawiera elementów elektronicznych. Podstawa powinna pasować do powierzchni i montażu podtynkowego. Przeznaczony jest do montażu na skrzynce elektrycznej typu 55 w celu poprowadzenia kabli w jednej płaszczyźnie.

Należy zapewnić wystarczającą przestrzeń przyłączeniową również dla kabla przy zachowaniu funkcji.

Przewody wejściowe i wyjściowe są rozdzielane na różne kierunki, ale mogą być wspólnie poprowadzone w jednym kierunku.

Technologia zacisków dla technologii łączenia do montażu, która jest łatwa dla kabla.

Podłączenie do równoległego wyświetlania czujki powinno być włączone.

Zdalny wskaźnik

Wskaźnik zadziałania czujki

Wskaźnik zadziałania wymagany jest, gdy detektor jest zainstalowany w niewidocznym miejscu. Detektor powinien być zainstalowany bezpośrednio nad wskaźnikiem zadziałania lub w osi.

Wskaźnik zadziałania podłączany jest do detektora. Alarm wykryty przez czujkę spowoduje aktywację wskaźnika, aby poinformować użytkownika o miejscu wystąpienia alarmu. Wskaźnik powinien mrugać światłem koloru czerwonego i być widoczny w kącie 180 stopni. Wskaźnik zadziałania powinien być nie większy niż 90x90x35mm z powodów estetyki.

Dane techniczne:

- Zasilanie: 5V do 30V DC
- Pobór prądu: <20mA
- Wskazanie alarmu: 1 czerwona dioda LED
- Klasa odporności IP wg. normy PN-EN 60529: IP40
- Certyfikacja:
 - o KOT
 - o EN 54-18

Ręczny ostrzegacz pożarowy, Adresowalne

Ręczny ostrzegacz pożarowy, wewnętrzny, działanie pośrednie (typ B), koloru czerwonego wzór G dla montażu wewnętrznego zgodnie z DIN14655, kolor czerwony zgodnie EN 54-11, możliwość opcjonalnego oznakowania, właściwości i funkcje w local security network LSN improved (LSNi):

- adresowanie analogowe
- indywidualna identyfikacja ROP polegająca na wyświetlaniu adresu w celu szybkiej identyfikacji miejsca uruchomienia,
- adresowanie automatyczne (pozycja urządzenia na pętli dozorowej) lub ręczne za pośrednictwem obrotowego przełącznika (umożliwia przypisanie konkretnej lokalizacji w obiekcie do adresu),
- sygnalizacja uruchomienia LED – czerwony mrugający
- mechaniczna blokada zamka po uruchomieniu,
- automatyczne resetowanie zamka po zamknięciu drzwiczek,
- zintegrowane izolatory zwarcia umożliwiające pełną funkcjonalność pozostałych elementów pętli w dozorowej przypadku przerwy lub zwarcia obwodu.

Parametry techniczne:

- Elektryczne
 - o napięcie zasilania: od 10 do 33 V DC
 - o pobór prądu: 0.25 mA
- Mechaniczne
 - o Wymiary (szer. x wys. x gł.): 135 x 135 x 39 mm
 - o Materiał obudowy: plastic, ASA
 - o Kolor obudowy: czerwony, RAL 3001
 - o Masa: około 400 g
- Warunki środowiskowe
 - o Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529 IP 52
 - o Klasa klimatyczna zgodnie z normą EN 54-2 II
 - o Dopuszczalny zakres temperatur pracy -10 °C to +55 °C

Urządzenie sygnalizacyjne

Moduł interfejsu sygnalizatorów

Jest modułem interfejsu urządzeń sygnalizacyjnych, który pozwala na monitorowanie i uaktywnianie grup urządzeń sygnalizacyjnych (NAC = Notification Appliance Circuit - Obwód urządzenia powiadamiającego) w lokalnej sieci bezpieczeństwa LSN. Każdy interfejs gwarantuje dostęp do jednej monitorowanej linii. W efekcie jedna linia urządzeń sygnalizacyjnych może być dołączona do central sygnalizacji pożaru LSN.

- Istnieje możliwość dołączenia:
- Sygnalizatorów akustycznych
- Sygnalizatorów optycznych
- Syren

Kluczowe cechy modułu

- Przełączniki obrotowe do automatycznego lub ręcznego ustawiania adresu
- Sterowanie linią urządzeń sygnalizacyjnych poprzez odwrócenie polaryzacji
- Synchronizowane uaktywnienie wszystkich urządzeń sygnalizacyjnych dołączonych do modułu LSN za pośrednictwem modułów interfejsu urządzeń sygnalizacyjnych LSN-420-NAC
- 10 rodzajów sygnałów wyjściowych wybieranych za pośrednictwem sieci LSN
- Zachowanie funkcji pętli LSN w przypadku przerwania kabla lub zwarcia dzięki dwóm wbudowanym izolatorom zwarć

- Moduł z obudową do montażu natynkowego

Funkcje modułu interfejsu urządzeń sygnalizacyjnych:

- Uaktywnienie urządzenia sygnalizacyjnego w przypadku alarmu
- Monitorowanie linii urządzeń sygnalizacyjnych
- Monitorowanie zewnętrznego zasilanie
- Wyświetlanie stanu przy pomocy diod LED

Po uaktywnieniu, urządzenia sygnalizacyjne dołączone do stref FLM-420-NAC są synchronizowane poprzez moduł LSN, do którego są dołączone. Sterowanie linią urządzenia sygnalizacyjnego (NAC = Notification Appliance Circuit - Obwód urządzenia powiadamiającego) jest realizowane przez odwrócenie

Sygnalizator akustyczny wewnętrzny

Adresowalny czerwony sygnalizator akustyczny w podstawie do zastosowań wewnętrznych. Przeznaczony do sygnalizowania pożaru bezpośrednio w miejscu pożaru. Może być stosowany jako sygnalizator w podstawie czujki lub jako sygnalizator samodzielny. Istnieje możliwość wyboru spośród 32 typów sygnałów alarmowych i ewakuacyjnych.

Parametry

- Napięcie pracy: 15 - 33 V
- Pobór prądu w trybie czuwania: < 1 mA
- Pobór prądu w trybie alarmowania: < 3,85 mA
- Wymiary (z płytą montażową): 115 x 40 mm
- Wymiary (z podkładką dystansującą): 115 x 50 mm
- Obudowa: tworzywa sztuczne, ABS
- Waga: 200 g
- Max natężenie dźwięku: 92,1 dB(A)

Moduł interfejsu

Przełącznikowe moduły interfejsowe

Interfejs przełącznikowy do podłączania urządzeń alarmowych w obudowie natynkowej, chroniącej przed zachłapaniem z zabudowaną elektroniką.

Właściwości:

- nadzorowana aktywacja sygnalizatorów optycznych i akustycznych na zasadzie zmiany polaryzacji,
- prąd wyjściowy 3 A do urządzeń alarmowych zapewniony przez zewnętrzne źródło zasilania.
- możliwość prowadzenia linii sygnałowej jako pętli (w przypadku przerwy lub zwarcia w linii urządzenia alarmowe w dalszym ciągu działają poprawnie)
- możliwość synchronizacji aktywacji różnych rodzaj urządzeń alarmowych w pętli
- może być włączany do dozorowych pętli, linii otwartych i bocznych,
- dwa wbudowane izolatory zwarc zgodne z EN 54-17,
- adresowanie automatyczne lub poprzez przełącznik kodujący (umożliwia jednoznaczne przypisanie lokalizacji w obiekcie do adresu)
- zewnętrzne źródło zasilania dla urządzeń alarmowych
- nadzorowane wejścia uszkodzeniowe zapewniają przełączanie na zewnętrzne źródło zasilania w przypadku uszkodzenia
- programowane poprzez oprogramowanie RPS

Parametry techniczne

- napięcie zasilania:
 - o 15 V DC.....33 V DC
- maksymalny pobór prądu:
 - o -z linii dozorowej LSN: 5 mA (dozorowanie i stan alarmowania)
 - o -z zewnętrznego źródła zasilania: 15 mA
- maksymalny prąd wyjściowy:
 - o 3 A (w stanie alarmowania, zapewniony z zewnętrznego źródła zasilania)
- Stopień ochrony obudowy zgodnie z normą EN 60529:
 - o IP 54
- Obudowa modułu:
 - o PPO (Noryl)
 - o kolor biel off, zbliżony do RAL 9002
- Obudowa do montażu natynkowego:
 - o mieszanka ABS + PC
 - o kolor biel sygnałowa, zbliżony do RAL 9003
- Dopuszczalny zakres temperatur pracy:
 - o -20 °C . . . +50 °C
- Wymiary obudowy modułu:
 - o 126mm x 126mm x 71mm
- Dopuszczalna wilgotność względna:
 - o < 96%

W chwili wystąpienia alarmu pożarowego w obiekcie następuje:

- uruchomienie wszystkich sygnalizatorów akustycznych;
- wyłączenie poprzez moduł sterujący centrali wentylacyjnej.

Obliczenia pojemności baterii akumulatorów:

$$Q = k(I_1 \cdot t_1 + I_2 \cdot 0,5)[Ah]$$

gdzie:

k – współczynnik zależny od czasu działania systemu po zaniku sieci 230 V,

I₁ – prąd rozładowania akumulatora w przypadku braku zasilania 230V,

t₁ – wymagany czas rozładowania akumulatora w godz.,

I_2 – prąd pobierany przez centralę sygnalizującą alarm pożarowy najbardziej obciążonej linii dozorowej.

$$Q = 1(0,6A \cdot 72h + 0,852A \cdot 0,5) = 43,6[Ah]$$

Zastosowano istniejące akumulatory 2x45Ah.

Obliczenia poboru prądu w liniach dozorowych: Linia dozorowa

Nazwa elementu	Pobór prądu [mA]	Liczba elementów	Sumaryczny pobór prądu [mA]
Czujnik dymu	0,25	31	7,75
WZ	0,1	3	0,3
ROP	0,25	2	0,5
Prąd pętli dozorowej [mA]			8,55

Maksymalny pobór prądu jednej pętli dozorowej wynosi 100mA według DTR producenta.

Obliczenia rezystancji linii:

Maksymalna dopuszczalna rezystancja przewodów adresowalnej linii dozorowej wynosi 25Ω. Rezystancja żyły miedzianej 0,8 mm wynosi 37,5Ω/km.

$$R = 37,5\Omega/km \cdot 0,45km = 16,88\Omega$$

Obliczenia pojemności linii:

Maksymalna dopuszczalna pojemność przewodów adresowalnej linii dozorowej wynosi 1μF. Pojemność kabla według danych producenta wynosi 120nF/km.

Przyjęto do obliczeń najdłuższą linię dozorową nr 5.

$$C = 120nF/km \cdot 0,45km = 54nF$$

Instalacje sygnalizacji pożaru należy prowadzić w następujący sposób:

- nad sufitem podwieszanym linie dozorowe układać w istniejących korytkach kablowych przeznaczonych dla instalacji niskoprądowych;
 - w pozostałych przypadkach linie dozorowe układać w listwach ściennych LS 10x15;
 - do ROP kable prowadzić podtynkowo;
 - wskaźniki zadziałania montować bezpośrednio pod czujkami na suficie podwieszanym w taki sposób aby sygnalizacja świetlna skierowana była w kierunku wyjścia z korytarza;
 - kable linii dozorowych prowadzić w odległości minimum 30 cm od linii elektroenergetycznych;
 - łączenie przewodów można wykonywać jedynie w gniazdach czujek;
 - wszystkie przepusty przez ściany i stropy wydzieleni pożarowych należy uszczelnić materiałem ognioodpornym;
 - ekrany kabli YnTKSYekw należy uziemić przez przyłączenie ekranów do zacisku uziemiającego centralę, należy zapewnić ciągłość przewodu ekranizującego poprzez lutowanie poszczególnych odcinków ekranu i sprawdzić finalnie pomiarem;
- Linie dozorowe wykonać kablem YnTKSY ekw 1x2x0,8mm².

Linie sterownicze do central wentylacyjnych wykonać kablem HTKSHeqw FE180/E90 1x2x1,0mm².

Linie sygnalizatorów akustycznych wykonać kablem HGDs FE180/E90 2x1,0mm².

Poszczególne sygnalizatory akustyczne włączać w linie sygnalizacyjne poprzez puszkę PIP1A.

2.10 Połączenia wyrównawcze

W budynku należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych i objąć nimi:

- instalację wodociagową wykonaną z przewodów metalowych,

- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- koryta kablowe stalowe,
- dostępne metalowe elementy konstrukcyjne,
- szyny PE rozdzielnic,

Główną szynę wyrównawczą należy połączyć z uziomem budynku za pomocą linki LgYżo 16mm² lub płaskownika FeZn 30x4. Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach łącząc metalowe elementy między sobą przewodem LY 2,5 mm² oraz z przewodem ochronnym PE.

2.11 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu (PWP) projektuje się przy wejściu głównym na oddział. Przycisk PWP będzie działał na cewkę wyzwalającą wyłącznika w rozdzielnicach R1 oraz R2. Połączenia należy wykonać przewodem niepalnym typu HDGs o odporności PH90, mocowanym do ściany uchwytemi stalowymi o takiej samej odporności zgodnie z normą dla zespołów kablowych. W przypadku przejść instalacji przez ściany oddzielenia powozarowego przejście uszczelnić odpowiednią masą zachowując wytrzymałość ogniową.

2.12 Instalacja ochrony od porażeń

Instalacja odbiorcza pracuje w układzie sieciowym TN-C-S. Ochronę podstawową stanowi izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z wymaganiami normy PN-HD-60364-4-41.

Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o czułości członu różnicowego nie większej niż 30mA oraz system połączeń wyrównawczych.

2.13 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) stwierdza się, że projektowane linie kablowe nn oddziałują wyłącznie w granicach działek na których zostaną zlokalizowane, natomiast nie oddziałują na sąsiednie działki.

Obszaru oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami).

2.14 Lokalizacja obiektu oraz poziom pól elektromagnetycznych

Projektowany budynek nie będzie zlokalizowany w pobliżu linii wysokiego napięcia (WN). Zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) [1]
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448). [2]
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2002 r. Nr 217, poz. 1833). [3]

Wartości dopuszczalne pola o częstotliwości 0,5–50 Hz w środowisku ogólnym w miejscach dostępnych dla ludności wynoszą [2]:

- dla pola magnetycznego – 60 A/m,
- dla pola elektrycznego – 10 kV/m, a w obszarach zabudowy mieszkaniowej – 1 kV/m.

Dla obiektów związanych z zatrudnianiem pracowników zgodnie z rozporządzeniem [3] poziom graniczny pola magnetycznego strefy zagrożenia i pośredniej, czyli wartości pola, przy której pracownik może pracować w ciągu 8-godzinnej zmiany roboczej, wynosi:

- dla pola magnetycznego o częstotliwości 0,5–50 Hz – 200 A/m,
- dla pola elektrycznego o częstotliwości 0,5–50 Hz – 10 kV/m.

Dla projektowanego obiektu wartości nie przekroczą 10A/m oraz do 1kV/m.

2.15 Uwagi końcowe i zalecenia

- Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.
- Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.
- Część rysunkową rozpatrywać razem z częścią opisową.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ostateczną koordynację instalacji elektrycznych z pozostałymi instalacjami.

3. Załączniki formalno – prawne

3.1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Łódź, październik 2022

Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z wymogami zawartymi w art.20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane, Dz.U. z dn. 29 listopada 2013r., poz. 1409, zmiany: z 2014r. poz.40 oraz obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.

Niniejsza dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Jakub Hadała
upr. nr LOD/3600/PBE/18

Sprawdzający: mgr inż. Rafał Ronowicz
upr. nr LOD/3420/PBE/17

3.2 Uprawnienia budowlane projektanta

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 12 czerwca 2018 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/2772/815/18
sygn. akt. KK/D/7131/3600/18

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 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 Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Jakub Krzysztof Hadała

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 14 lipca 1991 r. w Brzezinach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LOD/3600/PBE/18
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

U Z A S A D N I E N I E

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

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Pan Jakub Hadała jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego 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, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Jakub Hadała
ul. Andersa 7 A/4
95-040 Koluszki;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

3.3 Zaświadczenie projektanta o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-15P-1GB-BXX *

Pan Jakub Krzysztof HADAŁA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0033/17

adres zamieszkania ul. Andersa 7A m. 4, 95-040 Koluszki

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-17 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



3.4 Uprawnienia budowlane sprawdzającego

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 8 grudnia 2017 r.

OKK/5530/1552/17
sygn. akt. KK/D/7131/3420/17

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1257*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 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 Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Rafał Ronowicz

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 30 sierpnia 1991 r. w Łodzi

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LOD/3420/PBE/17
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

1 z 2



Pan Rafał Ronowicz jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego 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, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Rafał Ronowicz
ul. Leśmiana 6/35
95-100 Zgierz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

3.5 Zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-FM1-UML-WF8 *

Pan Rafał RNOWICZ o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0010/17
adres zamieszkania ul. Leśmiana 6 m. 35, 95-100 Zgierz
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-12 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



4. Informacja dotycząca planu BIOZ

**PRZEBUDOWA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII ORAZ CENTRALNEJ
STERYLIZATORNI WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI W TYM. SPRĘŻONEGO
POWIETRZA, GAZÓW MEDYCZNYCH, WENTYLACJI MECHANICZNEJ W BUDYNKU
WIELOSPECJALISTYCZNEGO SZPITALA MIEJSKIEGO IM. DR EMILA WARMIŃSKIEGO W
BYDGOSZCZY PRZY UL. SZPITALNEJ 17 W BYDGOSZCZY (DZ. NR 17#2 W OBRĘBIE 279
UL. SZPITALNA 19, 85-826 BYDGOSZCZ, DZIAŁKA EWIDENCYJNA NR 17#2, OBRĘB 279
BYDGOSZCZ**

(Nazwa i adres obiektu budowlanego)

**WELOSPECJALISTYCZNY SZPITAL MEJSKI IM. DR. E. WARMIŃSKIEGO SAMODZIELNY
PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ Z SIEDZIBĄ W BYDGOSZCZY , 85-826
BYDGOSZCZ UL. SZPITALNA 19**

(Inwestor)

Jakub Hadała

(Projektant)

4.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- układanie kabli energetycznych nn w budynku,
- układanie kabli energetycznych nn na zewnątrz,
- montaż projektowanych rozdzielnic, urządzeń i aparatów,
- podłączenie kabli energetycznych nn do urządzeń.

4.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Istniejące budynki,
- Istniejące sieci elektryczne, wodne, kanalizacyjne.

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

- W obrębie prowadzonej inwestycji znajdują się obiekty budowlane oraz infrastruktura podziemna. Prowadzone roboty obejmują teren działki .

4.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- kable energetyczne – możliwe porażenie prądem elektrycznym w trakcie prac ziemnych i montażowych,
- prace montażowe – możliwe urazy ciała,
- Prace na wysokościach – możliwy upadek.

4.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przeszkolenie w zakresie BHP i ppoż. – przed podjęciem pracy,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom,
- harmonogram prac uzgodniony z Użytkownikiem,
- szczegółowy nadzór i koordynacja ze strony służb Użytkownika,
- dozór ze strony Wykonawcy przy pracach w sąsiedztwie czynnych instalacji,

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

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

Wszystkie prace związane z budową nowych obiektów powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z Użytkownikiem. Pracownicy powinni być odpowiednio poinstruowani i przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i ppoż.

Maszyne, urządzenia i inne wyroby instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z CE lub aprobatą techniczną.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

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