

SPIS TREŚCI

I.	INFORMACJE OGÓLNE	4
1.	DANE EWIDENCYJNE	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3.	CEL I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	5
4.	OPIS TECHNICZNY	6
1	ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	6
1.1	<i>Informacje ogólne</i>	6
2	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	6
2.1	<i>Trasy kablowe</i>	6
2.2	<i>Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu</i>	7
2.3	<i>Ochrona przeciwporażeniowa</i>	7
2.4	<i>Instalacja oświetlenia podstawowego</i>	7
2.5	<i>Instalacja oświetlenia awaryjnego</i>	7
2.6	<i>Instalacje pracujące w układzie IT oraz zasilacze UPS</i>	8
2.7	<i>Obwody gniazd wtykowych sieci TN-S</i>	14
2.8	<i>Ochrona przeciwprzepięciowa</i>	14
2.9	<i>Instalacje wyrównawcze</i>	14
2.10	<i>Klasa reakcji na ogień – przewody instalacji elektrycznych i teletechnicznych</i>	15
3	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	15
3.1	<i>Instalacja LAN</i>	15
3.2	<i>Instalacja telefoniczna</i>	15
3.3	<i>PODSTAWA MERYTORYCZNA. WYKAZ NORM</i>	15
3.4	<i>Szafa dystrybucyjna – wymagana konstrukcja szafy dystrybucyjnej.</i>	17
3.5	<i>Szafy wiszące – wymagania konstrukcyjne szafy</i>	17
3.6	<i>Ekranowany Moduł RJ45 kategorii 6A</i>	18
3.7	<i>Adapter kątowy 2xRJ45 (45/45)</i>	19
3.8	<i>Kabel instalacyjny minimum kategorii 6A SFTP Euroklasa B2ca</i>	19
3.9	<i>Modułarny PANEL KROSOWY 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe</i>	20
3.10	<i>Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19"</i>	21
3.11	<i>Uniwersalny kabel optyczny 8(24) włóknowy jednomodowy, 3kN, Euroklasa B2ca.</i>	21
3.12	<i>WYMAGANIA GWARANCYJNE</i>	22
3.13	<i>Trasy kablowe</i>	23
3.14	<i>Urządzenia aktywne</i>	23
4	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU	27
4.1	<i>Założenia</i>	27
4.2	<i>Zakres ochrony</i>	27
4.3	<i>Sygnalizacja alarmów</i>	28
4.4	<i>Instalacja kablowa</i>	29
4.5	<i>Moduły sterujące</i>	29
4.6	<i>Urządzenie transmisji alarmu</i>	29
4.7	<i>Matryca sterowań pożarowych</i>	30
5	INSTALACJA PRZYZYWOWA	31
5.1	<i>Opis systemu</i>	31
6	KONTROLA DOSTĘPU	32
6.1	<i>Podstawowe założenia</i>	32
7	ZAŁĄCZNIK – UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	34
8	OŚWIADCZENIE	40
9	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	41

STRONA PUSTA

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. DANE EWIDENCYJNE

Inwestycja: Modernizacja i przebudowa oraz wyposażenie Sal Operacyjnych Centralnego Traktu Operacyjnego wraz z zapleczem w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym Nr 5 Im. Św. Barbary w Sosnowcu.
ETAP II, ETAP III

Lokalizacja obiektu: Plac Medyków 1, 41-200 Sosnowiec, dz nr 7416, obręb M. Sosnowiec

Inwestor: Wojewódzki Szpital Specjalistyczny Nr 5 Im. Św. Barbary w Sosnowcu
Plac Medyków 1, 41-200 Sosnowiec

Stadium: PROJEKT TECHNICZNY

Jednostka projektowa: Archimmodicus sp. z o.o. sp. k.
ul. Kluczborska 13/1A, 50-323 Wrocław
tel. 71 75 84 595, 503 176 038
e-mail: pracownia@archimmodicus.pl

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa na prace projektowe zawarta z Zamawiającym,
- program medyczny omówiony z Użytkownikami poszczególnych działów,
- uzgodniona, z Zamawiającym i poszczególnymi Użytkownikami, koncepcja funkcjonalna budynku,
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z 2019 r. poz. 595),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie standardu organizacyjnego opieki zdrowotnej w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii (Dz. U. z 2016 r. poz. 2218)
- Mapa zasadnicza do celów opiniodawczych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz. U. z 2017 r. poz. 1975)
- Norma PN-ISO 9836:1997
- Archiwalna dokumentacja projektowa przekazana przez Zamawiającego,
- Inwentaryzacja architektoniczno-konstrukcyjna wykonana przez pracowników firmy Architektoniczna pracownia autorska N1 M.Berent, opracowanie 06.2013r,
- Inwentaryzacja instalacyjna,
- Wytyczne projektowe otrzymane od Zamawiającego i Użytkownika,
- Dokumentacja archiwalna budynku,
- Ekspertyza budynku z zakresu p.poż.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. CEL I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Celem inwestycji jest modernizacja i przebudowa oraz wyposażenie części budynku B Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 5 im. św Barbary w Sosnowcu. Projekt obejmuje Centralny trakt operacyjny - całość III piętra, część administracyjno-socjalną II piętra. Przewiduje się również remont klatek schodowych wraz z dostosowaniem do wymagań p.poż. oraz wymianę instalacji powiązanych funkcjonalnie z częściami budynku podlegającymi opracowaniu, znajdujących się na piętrach technicznych (-1, +4, +5) i dachu budynku.

Projekt zakłada etapowanie inwestycji. Szczegółowy podział wg części rysunkowej.

Zakres opracowania projektu technicznego instalacji elektrycznych obejmuje:

- Wymianę instalacji elektrycznych wewnętrznych na obszarze objętym opracowaniem,
- Wymianę instalacji sygnalizacji pożaru na obszarze objętym opracowaniem,
- Montaż instalacji przyzywowej,
- Montaż instalacji kontroli dostępu,
- Montaż instalacji okablowania strukturalnego,
- Montaż 2 jednostek zasilaczy UPS – zasilającego blok operacyjny oraz zasilającego stanowiska komputerowe,
- Montaż rozdzielnic z transformatorem separacyjnym dla pomieszczeń bloku operacyjnego, w których instalacja elektryczna będzie pracowała w układzie sieciowym IT

4. OPIS TECHNICZNY

1 Zasilanie obiektu w energię elektryczną

1.1 Informacje ogólne

Instalacja wewnętrzna

- 230/400V, 50Hz, układ sieciowy TN-C-S
- 230V, 50Hz, układ sieciowy IT
- 24V, DC, układ sieciowy IT (oświetlenie awaryjne).

Obiekt zasilany jest z dwóch niezależnych samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej (sieć dystrybucyjna dwustronnie zasilana) oraz agregatu prądotwórczego na terenie Szpitala.

Zaprojektowano również instalację rezerwowaną z układu zasilania gwarantowanego bezprzerwowego UPS dla urządzeń instalacji gazów medycznych oraz zasilania pomieszczeń medycznych grupy 2 (wg normy z PN-HD 60364-7-710:2012) pracujących w układzie IT.

Projektowane rozdzielnice należy zasilic z następujących rozdzielnic:

- Rozdzielnica główna budynku, sekcja rezerwowana agregatem prądotwórczym – projektowana rozdzielnica TGBR
- Rozdzielnica maszynowni na poziomie -1 budynku, zasilana bezpośrednio ze stacji ST1 – rozdzielnice zasilające urządzenia wentylacji i klimatyzacji na poziomie +5 – T5.1, T5.2, T5.3

W projektowanych rozdzielnicach należy wykonać podział przewodu PEN na przewody PE i N.

2 Instalacje elektryczne wewnętrzne

2.1 Trasy kablowe

Kable oraz przewody proj. instalacji wewnętrznej należy prowadzić w otwartych, metalowych korytkach kablowych podwieszonych do stropu konstrukcyjnego, w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym. Końcowe odcinki tras przewodów układać w rurkach ochronnych oraz podtynkowo w obrębie poszczególnych pomieszczeń. Mocowanie korytek kablowych do stropu za pomocą elementów metalowych. Wykonać osobne koryta kablowe dla następujących instalacji:

- zasilających pracujących w układzie TN-S,
- instalacji teletechnicznych,
- instalacji związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu,
- zasilania pomieszczeń medycznych grupy 2 pracujących w układzie IT.

Wewnętrzne linie zasilające prowadzone od tablicy głównej budynku prowadzić między kondygnacjami w wydzielonych szachtach kablowych, przytwierdzając je do drabinek kablowych. W miejscach, gdzie przewody narażone są na uszkodzenia mechaniczne należy bezwzględnie zabezpieczyć je rurami osłonowymi. Przejścia pomiędzy strefami wydzielenia pożarowego, w szczególności we wnękach rozdzielnic, uszczelnić pożarowo materiałem o wytrzymałości wynikającej z lokalnych wydzieleni pożarowych.

Trasy kablowe, biegnące od pomieszczeń rozdzielni głównej budynku oraz maszynowni na poziomie -1 do pomieszczenia szachtu elektrycznego oraz do sterylizatorni, należy wykonać na poziomie -2, będącym kondygnacją techniczną.

2.2 Przeciwpowozarowy wylacznik pradu

Pozarowe wylaczenie zasilania budynku realizowane przy pomocy wylacznikow w istniejacych rozdzielnicach glownych budynku.

Obwody zasilajace instalacje ukkladu IT, zasilajace pomieszczenia grupy 2 posiadaja wydzielone wylaczniki odcinajace zasilanie z zespolu UPS, ktorych wylaczenie moze nastapic na wyrazne polecenie kierujacego akcja pozarowa. Przycisk EPO zarowno dla jednostki UPS1 oraz UPS2 nalezy wykonać w rozdzielni glownej budynku.

2.3 Ochrona przeciwporazeniowa

Ochronę przeciwporazeniową wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

Instalacja pracujaca w ukkladzie TN-S: samoczynne wylaczenie zasilania, polaczenia wyrównawcze.

Jako srodek uzupealnijacy przed dotykem posrednim zastosowano wylaczniki roznicowopradowe o znamionowym prądzie roznicowym rownym 30mA.

Instalacja pracujaca w ukkladzie IT: Kontrola stanu izolacji z sygnalizacja doziemienia oraz samoczynnym wylaczeniem zasilania.

2.4 Instalacja oswietlenia podstawowego

Instalacja oswietlenia podstawowego zbudowana w oparciu o oprawy ze zrodlami LED.

Sterowanie oprawami bez zasilacza programowalnego DALI lacznikami jednobiegunowymi, grupowymi lub schodowymi oraz czujnikami ruchu PIR, wg rzutow instalacji oswietlenia.

W wybranych pomieszczeniach przewiduje sie regulacje strumienia swietlnego opraw poprzez

Natężenia oswietlenia w poszczegolnych pomieszczeniach zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012.

Wymagane natężenia oswietlenia dla oswietlenia wewnetrznego:

Typ strefy	Em [lx]
Poczekalnie	200
Korytarze, obszary ruchu	100
Szatnie	200
Biura	500
Klatki schodowe	150

Etap IV inwestycji obejmuje rowniez wykonanie instalacji DALI w obrębie wybranych pomieszczen poziomu -1. Instalacja powinna umozliwiac regulacje natężenia strumienia swietlnego w funkcji regulacji ręcnej oraz automatycznej oraz regulacje temperatury barwowej opraw. Powyzsze dotyczy opraw oznaczonych „TW” w częsci rysunkowej.

2.5 Instalacja oswietlenia awaryjnego

Zgodnie z obowiazujacymi przepisami drogi ewakuacji z budynku i niektorych pomieszczen beda oswietlone za pomoca opraw awaryjnych ewakuacyjnych. Jako oswietlenie ewakuacyjne stosowane beda dedykowane oprawy awaryjne wyposazone w autonomiczne zrodla energii – akumulatory z inwerterami lub oprawy oswietlenia podstawowego wyposazone w moduly awaryjne. Oswietlenie awaryjne bedzie obejmowalo oswietlenie ewakuacyjne i podswietlane znaki kierunkowe. Oswietlenie ewakuacyjne bedzie spelnialo nastepujace wymagania:

Czas swiecenia opraw ewakuacyjnych: min. 1 godzina od zaniku napiecia zasilania.

Minimalna srednia wartosc natężenia oswietlenia liczona wzdluz osi drogi ewakuacyjnej: 5lx – zgodnie z ekspertyza pozarowa budynku.

Natężenie oświetlenia przy punktach pierwszej pomocy, przyciskach alarmowych i urządzeniach służących do walki z pożarem tj. zaworach hydrantowych, będzie wynosiło co najmniej 5 lx.

Oprawy oświetlenia awaryjnego instalowane w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, w promieniu 2m mierzonych w poziomie.

Znaki rozmieszczone tak, aby wskazywać najkrótszą drogę do wyjścia z budynku.

Każdy znak ewakuacyjny wyposażony w piktogram informacyjny.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać aktualne, ważne Świadectwo Dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej.

Na każdej kondygnacji budynku należy przewidzieć montaż centralnych baterii oświetlenia awaryjnego, zasilających oprawy napięciem 24VDC, przewodami w klasie odporności PH90. Miejsca montażu centralnych baterii oraz podział opraw na obwody zaznaczono w części rysunkowej projektu

2.6 Instalacje pracujące w układzie IT oraz zasilacze UPS

Urządzenia elektromedyczne w pomieszczeniach grupy 2 (wg normy PN-HD 60364-7-710:2012) należy zasilć z rozdzielnic wyposażonych w moduły zasilająco-kontrolne dla sieci pracujących w układzie 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 przemiennych 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 przemiennych 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 rozdzielnicy (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 kasecie 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 kasetą 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 przekątnika 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 $25k\Omega$ (50% z $50k\Omega$).
 - Wyłączenie alarmu powinno nastąpić w ciągu 5s jeśli rezystancja izolacji nagle wzrośnie od $25k\Omega$ do $10M\Omega$ (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 przekątnika kontroli stanu izolacji
 - programowalne wejście cyfrowe i wyjście przekątnikowe
 - współpraca z systemem lokalizacji doziemień (wbudowane urządzenie testowe)
 - współpraca z przekątnikiem 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 $< 0,5\text{ mA}$ (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 przełącznika (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012) – nie może być możliwości jej wyłączenia,
- alarm akustyczny, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przełącznika – 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 przełącznikiem 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 $< 1\text{ mA}$,
- 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.

Zasilacze UPS

Zaprojektowano 2 zasilacze UPS, oznaczone jako UPS1(100kVA) – pełniący funkcję zasilania pomieszczeń medycznych grupy 2 oraz UPS2 (20kVA) – zasilający stanowiska komputerowe, skrzynki zaworowo-kontrolne gazów medycznych oraz inne odbiorniki, wymagające zasilania bezprzerwowego, nie związane z bezpieczeństwem pacjenta.

Parametry zasilacza UPS1:

1. Zasilacz UPS transformatorowy, topologia ON-LINE
2. Tolerancja napięcia wejściowego:
 - a. +20% -10% przy 100% obc,
 - b. +/-20% przy 85% obc,
 - c. +20% -30% przy 75% obc;
 - d. +20% -40% przy 65% obciążenia.
3. Tolerancja częstotliwości wejściowej: 45-65Hz
4. THDi <3% Technologia IGBT
5. Współczynnik mocy wejściowej $\cos\varphi \geq 0,99$
6. Współczynnik mocy wyjściowej – 1
7. Programowalne opóźnienie startu prostownika do 120 s
8. Programowalne zbocze narastania prądu rozruchowego prostownika poprzez programowanie czasu trwania rozruchu od 0 do 30 s
9. Zniekształcenia napięcia wyjściowego
 - a. $THDu \leq 1\%$ dla obc. liniowego
 - b. $THDu \leq 3\%$ dla obc. nieliniowego
10. Stabilność statyczna napięcia wyjściowego +/- 1%
11. Stabilność dynamiczna napięcia wyjściowego +/- 5%
12. Zdolność zwarciova falownika min. $3 \times I_n$ przez 1s
13. Przeciążalność falownika:
 - a. 110% przez 60 minuty
 - b. 125% przez 10 minut
 - c. 150% przez 1 minutę
 - d. 200% przez 6 sekund
14. Niezależna ładowarka z funkcją ładowania nieciągłego o prądach maksymalnych:
 - a. 70A dla obciążenia poniżej 70%
 - b. 40A dla obciążenia poniżej 90%
15. Funkcja pracy ze wspólnej baterii
16. Cold-start czyli rozruch UPS z baterii bez obecnego napięcia sieci
17. Tryb ekonomiczny z czasem przełączania z bypassu na falownik poniżej 1 ms
18. Tryb SMART – tryb inteligentnej pracy UPS. Przy wahaniach napięcia sieci poza ustawione w UPS granicach tolerancji – praca z falownika. Przy napięciu sieci w granicach tolerancji ustawionych w UPS – praca z bypassu elektronicznego.
19. Możliwość samo-obciążenia UPS bez odbiorów zewnętrznych – funkcja AUTOTEST

20. Możliwość pracy równoległej zasilaczy do 8 sztuk
 21. Praca równoległa zasilaczy UPS z falowników nawet przy uszkodzeniu jednego z połączeń komunikacyjnych między jednostkami UPS.
 22. Głośność: 68 dBA z 1 m
 23. Sprawność on-line dla 100% obciążenia min. 94,5%
 24. Możliwość blokowania ładowania baterii w trybie zasilania UPS z zespołu prądotwórczego
 25. Możliwość blokowania bypassu elektronicznego w trybie zasilania UPS z zespołu prądotwórczego. Praca w konwersji prostownik/falownik tylko na częstotliwości wzorcowej 50Hz +/- 0,01Hz.
 26. Porty RS232, 2 gniazda na porty opcjonalne
 27. Programowalne styki bezpotencjałowe. Minimum 4 styki wyjściowe i 3 wejściowe
 28. Wył. ppoż. w standardzie jako styki do podłączenia obwodu ppoż.
 29. Wymiary zewnętrzne zasilacza /szerokość x głębokość x wysokość/: 800 x 850 x 1900 mm
 30. Zestaw baterii 2 x 40 szt. zapewniające czas podtrzymania 1h przy 80kW obciążenia
 31. Baterie o projektowanej żywotności wg EUROBAT 10-12 lat
32. Bypass zewnętrzny serwisowy 100 kVA.

UPS 20kVA / 20kW wymagania	
Parametr	Wartość wymagana
Znamionowa moc wyjściowa pozorna	20 kVA
Znamionowa moc wyjściowa czynna	20 kW
Współczynnik mocy wyjściowej mocy $\cos\phi$	1
Sprawność w trybie podwójnej konwersji ON-LINE dla 100% obciążenia	$\geq 96\%$
Sprawność w trybie ECO dla 100% obciążenia	$\geq 99,3\%$
SOFT-START prostownika	Regulowany w pełnym zakresie prostownika
Napięcie znamionowe wejściowe	380 / 400 / 415 (3fazy + N)
Tolerancja napięcia wejściowego	320 – 480 VAC przy 100% obciążenia 240 – 480 VAC przy 50% obciążenia
Znamionowa częstotliwość napięcia	50Hz / 60Hz
Tolerancja częstotliwości napięcia	40 – 72Hz
Technologia wykonania UPS	on-line o podwójnej konwersji w standardzie VFI-SS-111 (IEC62040-3)
Współczynnik mocy wejściowej przy pełnym obciążeniu	0,99
Zniekształcenie prądu na wejściu THDi	THDi $\leq 3\%$
Regulowana wydajność wentylatorów chłodzenia	w zależności od wartości obciążenia i temperatury zewnętrznej
Programowalna zwłoka startu prostownika po powrocie zasilania	1-120s
Znamionowe napięcie wyjściowe	380 / 400 / 415 (3 fazy + N)
Zniekształcenie prądu wyjściowe falownika	$\leq 1\%$ przy obciążeniu liniowym $\leq 1,5\%$ przy obciążeniu nieliniowym (zgodnie z EN62040-3)
Przeciążalność falownika na wyjściu	103% nieskończenie 110% 60 min 125% 10 min

	150% 1 minuta 200% 0,5 sekundy
Przeciążalność bypassu statycznego	110% nieskończenie 125% przez 60 minut, 150% przez 10 minut 200% 1 min, >200% 20 sekund
Stabilność dynamiczna napięcia wyjściowego	±1%
Stabilność statyczna napięcia wyjściowego	±0,5%
Współczynnik szczytu Crest factor	3:1
Praca równoległa	do 8 jednostek możliwość pracy UPS
Komunikacja jednostek UPS w pracy równoległej	w pętli
Straty ciepła wydzielanego przy 100% obc.	0,84kW
Wyświetlacz LCD w jęz. polskim	Dotykowy, graficzny, kolorowy panel LCD 5"
Czas podtrzymania	15 minut przy obciążeniu mocą 20 kW
Sposób zabudowy baterii	Wewnątrz zasilacza UPS
Akumulatory	Wykonanie w technologii VRLA AGM o projektowanej żywotności 10-12 lat wg EUROBAT. 120 sztuk baterii 9 Ah umiejscowionych wewnątrz zasilacza
Algorytm ładowania baterii	Dwupoziomowa z kompensacją temperaturową
Tolerancja napięcia wejściowego dla ładowania maksymalnym prądem [V]	365-480
Port do komunikacji lokalnej	2 złącza interfejsów, zewnętrznym by-passem serwisowym, zewnętrznym odłącznikiem wyjściowym, wyłącznikiem ppoż., RS232 (RJ10), USB, SNMP
Programowalne styki bezpotencjałowe	4 styki wyjściowe i 5 styków wejściowych
Produkcja UPS	Unia Europejska
Dostęp do części zamiennych i dokumentacji technicznej	przez 10 lat
Prąd zwarciov falownika	2,7 In przez 200ms, następnie 1,5In przez 300ms
Poziom hałasu z odległości 1m	≤60 dBA
Obudowa	IP20
Wymiary maksymalne zasilacza UPS [mm]	szer.440 x gł.840 x wys.1320
Waga akumulatorów + UPS	max. 435 kg

Bypass zewnętrzny serwisowy	20 kVA
Inne	Układ łagodnego startu z programowalnym czasem narastania możliwości pracy z nierównomiernym obciążeniem faz zabezpieczenie przed zasilanie zwrotnym (tzw.backfeed protection) zgodnie z normą EN 62040-3 „zimny start” – możliwość uruchomienia zasilacza UPS bez napięcia zasilającego
Normy Standard	Dyrektywy Europejskie: L V 2014/35/EU - Dyrektywa o urządzeniach niskiego napięcia, EMC 2014/30/EU - Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej Standardy - Bezpieczeństwo IEC EN 60040-1; EMC IEC EN 62040-2; zgodny z RoHS Klasyfikacja według IEC 62040-3 (Voltage Frequency Independent) VFI-SS-111

Do załączenia przez oferenta:

Deklaracja zgodności CE dla oferowanego zasilacza UPS potwierdzająca zgodność wyrobu z wymaganymi dyrektywami Unii Europejskiej;

Aktualny certyfikat jakości ISO9001:2015 obejmujący produkcję systemów zasilania bezprzewodowego UPS i wystawiony dla producenta zaoferowanego urządzenia przez niezależną zewnętrzną jednostkę badawczą

2.7 Obwody gniazd wtykowych sieci TN-S

W obwodach gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia należy zastosować gniazda 16A IP20 lub 16A IP44 (w zależności od funkcji pomieszczenia) montowane pod tynkiem, w ramach pojedynczych lub wielokrotnych. Wysokość zawieszenia gniazd według części rysunkowej.

2.8 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przepięciowa została zaprojektowana w oparciu o ograniczniki klasy 1+2 zainstalowane w rozdzielnicy głównej oraz ograniczniki klasy 2 zainstalowane w tablicach oddziałowych.

W wybranych obwodach zasilających obwody szczególnie narażone na przepięcia - zastosować ograniczniki przepięć klasy 3.

2.9 Instalacje wyrównawcze

W budynku przewidziano system połączeń wyrównawczych przy stosowaniu centralnej szyny wyrównawczej, zamontowanej przy rozdzielnicy głównej budynku.

Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć: szyny PE rozdzielnic, metalowe części instalacji wodnej, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, wentylacyjnych, instalacji gazów technologicznych, korytka instalacyjne, konstrukcje stropów podwieszanych i inne części przewodzące obce. Przyłączyć również ochronne połączenia wyrównawcze miejscowe, zaciski ochronne gniazd wtykowych, szyny ekwipotencjalne i zaciski ochronne innych odbiorników.

Korytka instalacyjne połączyć z szynami PE rozdzielnic stosując przewody Cu 1x25mm². Zapewnić ciągłość elektryczną systemu koryt podwieszanych na całej długości.

W pomieszczeniach medycznych grupy 2 (pomieszczenia zasilane siecią pracującą w układzie IT) zainstalować szyny ekwipotencjalne EC i szyny uziemiające PE, wykonać połączenia wyrównawcze obcych mas metalowych przez połączenie z szyną EC następujących elementów: wykładzin antyelektrostatycznych, drzwi, szaf, konstrukcji

metalowych, zlewozmywaków, metalowych rur instalacji. Pod wykładziną półprzewodzącą zainstalować taśmę Cu o wymiarach 30x0.05mm i połączyć ją z szyną EC. Montażu dokonać zgodnie z instrukcjami producenta wykładziny. Przewody PE gniazd wtyczkowych łączyć bezpośrednio z szyną PE pomieszczenia. Połączenie pomiędzy szyną EC i PE oraz pomiędzy szyną PE sali i szyną PE przy tablicy wykonać przy pomocy przewodu Cu 1x16. Połączenie pomiędzy szyną EC i PE wykonać jako rozłączne.

W salach operacyjnych, pomieszczeniach przygotowania pacjenta i pozabiegowych oraz w salach łóżkowych i pokojach badań zainstalować dodatkowe gniazda EC, służące do uziemienia przenośnych urządzeń elektromedycznych.

Zgodnie z wytycznymi branżowymi dla gazów medycznych, do skrzynek sterująco-zasilających urządzenia gazów medycznych należy doprowadzić dodatkowy przewód uziemiający. Połączenia wykonać przy pomocy przewodu Cu 1x6. Należy wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich instalacji gazów medycznych. Połączenia wykonać przy pomocy przewodu Cu 1x6.

2.10 Klasa reakcji na ogień – przewody instalacji elektrycznych i teletechnicznych

Zgodnie z normą N SEP-E-007 oraz dyrektywą CPR, należy zastosować przewody o klasie reakcji na ogień B2ca-s1b,d1,a1 w drogach ewakuacyjnych oraz Dca-s2,d1,a3 poza tymi drogami.

3 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

3.1 Instalacja LAN

Zostaną wykonane połączenia światłowodowe pomiędzy nowymi Punktami dystrybucyjnymi B4L, B2L i B-1 z serwerownią w segmencie A1 oraz serwerownią w segmencie J.

Kable singlemodowe zostaną zakończone wtykami SC/APC.

W ramach remontu budynku B zostanie wykonana instalacja teleinformatyczna (w postaci okablowania strukturalnego) w skład której będą wchodziły połączenia kategorii 6A dla sieci LAN (podłączenie karty SNMP UPS'a, centrali SSWiN/KD, ewentualne stanowisko komputerowe) oraz pod monitoring CCTV podłączone za pomocą kabli ekranowanych do szaf w segmencie B.

Instalacje będą wykonywane etapami.

Przejścia tras kablowych, kabli i przewodów przez strefy pożarowe uszczelnić pożarowo masami ognioodpornymi np. Hilti, Promat o odporności ogniowej takiej jak uszczelniana przegroda.

Projekt zakłada montaż 3 nowych szaf dystrybucyjnych B4L, B4P, B2L

3.2 Instalacja telefoniczna

Zestawy PEL oznaczone w części rysunkowej, jako „Z1” należy wyposażyć w gniazdo RJ45, służące do podłączenia telefonu analogowego. Należy zastosować typ przewodu tożsamy z rozbudowywaną instalacją LAN. Gniazdo RJ45 połączyć z istn. Głowicami kablowymi, znajdującymi się na każdej kondygnacji w pom. Szachtu kablowego. Ekran przewodów należy uziemić.

3.3 PODSTAWA MERYTORYCZNA. WYKAZ NORM

PN-EN 50173-1:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements
PN-EN 50173-2:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe Information technology - Generic cabling systems - Part 2: Office spaces
PN-EN 50174-1:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości Information technology - Cabling installation - Part 1: Installation specification and quality assurance

PN-EN 50174-2:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków Information technology - Cabling installation - Part 2: Installation planning and practices inside buildings
PN-EN 50346:2004/A2:2010, PN-EN 50346:2004	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania Information technology - Cabling installation - Testing of installed cabling
PN-IEC 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne International Electrotechnical Vocabulary - Part 826: Electrical Installations
PN-HD 60364-4-41:2017-09 PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-443:2016-03 PN-HD 60364-4-41:2017-09 PN-HD 60364-4-41:2009 PN-HD 60364-5-51:2011 PN-HD 60364-5-54:2011 PN-HD 60364-5-523:2011 PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
PN-EN 50310:2016	Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi Telecommunications bonding networks for buildings and other structures
PN-EN 50288	Rodzina norm - przewody wielożyłowe stosowane w cyfrowej i analogowej technice przesyłu danych, dedykowane części dla kabli UTP, STP w zależności od częstotliwości; kable typu drut i linka
PN-EN 60603	Rodzina norm - Złącza do urządzeń elektronicznych, dedykowane dla złącz ekranowanych i nie ekranowanych w zależności od częstotliwości;
PN-EN 60332-1-2:2010/A1:2016-02, PN-EN 60332-3-24:2009, PN-EN 60332-3-22:2009, PN-EN 60754-1:2014-11, PN-EN 60754-2:2014-11, PN-EN 61034-2:2010	Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

ISO/IEC 11801-1:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements
ISO/IEC 11801-2:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 2: Office premises
ISO/IEC 14763-2:2012 +AMD1:2015	Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation
ISO/IEC 14763-3:2014 +AMD1:2018	Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 3: Testing of optical fibre cabling
IEC 61280-4-2:2014	Fibre-optic communication subsystem test procedures - Part 4-2: Installed cable plant - Single-mode attenuation and optical return loss measurement
ISO/IEC 30129:2015	Information technology - Telecommunications bonding networks for buildings and other structures

Katalogi i wytyczne projektowania producentów okablowania.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

WYMAGANIA DLA INSTALATORA

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania (certyfikowany instalator systemu). Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres maksymalnie dwóch lat. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny okres, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta. Zaleca się aby wykonawca posiadał również ważny status certyfikowanego projektanta systemu ze względu na procedurę gwarancyjną – projekt powykonawczy.

Uprawnienia certyfikowanego instalatora systemu muszą obejmować wszystkie stopnie/poziomy kwalifikacji: instalację, nadzór, serwis i kwalifikowanie do objęcia gwarancją niezawodności. Certyfikat musi być wystawiony przez producenta systemu okablowania, nie dopuszcza się certyfikatu wystawionego przez dystrybutora, resellera, czy innego przedstawiciela nie będącego producentem. Certyfikat powinien być wystawiony w języku polskim, posiadać nazwę instalatora (firmy), nazwisko instalatora, zakres uprawnień oraz datę wystawienia certyfikatu.

Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Instalator musi posiadać odpowiednie osoby do montażu, uruchomienia i pomiarów sieci elektrycznej.

3.4 Szafa dystrybucyjna – wymagana konstrukcja szafy dystrybucyjnej.

Szafy w serwerowni .

- Rama spawana z profili stalowych gr. 1,5 mm wzmocniona o dodatkowy raster pozwalający na uzyskanie nośności 600(dystrybucyjna) kg, przystosowana do ustawienia na nóżkach poziomujących lub montowana na cokole. Obrzeże dachu musi posiadać perforację dla zwiększenia wydajności wentylacji wnętrza szafy. W dachu i podstawie szafy muszą znajdować się dwa otwory 8U (fabrycznie zaślepienie) dla zainstalowania paneli wentylacyjnych oraz po dwa otwory 2U szer. 450 mm do wprowadzenia kabli;

- Drzwi przednie perforowane (perforacja min. 80%) z możliwością montażu prawo i lewostronnego i zamkiem trzypunktowym z klamką, zamontowane na zawiasach umożliwiających otwarcie drzwi o min 170°. Ściana tylna z blachy stalowej gr. 1 mm, możliwość zamontowania drzwi przednich w tylnej części szaf;

- Ściany boczne z blachy stalowej gr. 1 mm, zdejmowane, mocowane przy pomocy dwóch zamków jednopunktowych.

- Szafa wyposażona w cztery pionowe profile montażowe 19" z blachy ocynkowanej; montowane do profili konstrukcyjnych w dachu i podłodze szafy (zwiększenie nośność). Wymaga się aby każdy profil posiadał trwale oznaczenie wysokości i numeracji co jeden U (1U = 44 mm)

- Każda szafa musi posiadać listwę uziemiającą a szafa zapewniać ciągłość uziemienia we wszystkich elementach konstrukcyjnych

Wymaga się aby wszystkie szafy były jednego producenta.

Produkcja szaf musi odbywać się zgodnie z systemami jakości ISO9001 oraz ISO 14001;

Celem potwierdzania jakości wymaga się aby producent szaf spełniał zapisy normy jakości w spawalnictwie DIN EN ISO 3834 poprzez posiadanie ważnego certyfikatu potwierdzającego pełne wymagania (poziom drugi): DIN EN ISO 3834-2.

3.5 Szafy wiszące – wymagania konstrukcyjne szafy

Minimalne parametry szafy wiszącej:

- Standardowy kolor RAL 7035 (jasno szary - struktura),

- Szafy spełniają wymogi zabezpieczenia IP20 zgodnie z normami PN 92/E-08106/EN 60 529/ IEC 529 (nie dotyczy szafy z zamontowanymi przepustami szczotkowymi),
- Szafy przeznaczone do zastosowań wewnątrz pomieszczeń,
- Szeroki zakres asortymentu wyposażenia dodatkowego (półki, panele wentylacyjne, oświetleniowe i zasilające, elementy do prowadzenia i układania kabli),
- W dachu i podstawie szafy po dwa otwory przystosowane do montażu modułu wentylacyjnego 1-2 wentylatorowego do szaf wiszących,
- Możliwość otwarcia tylnej części szafy jedynie po otwarciu drzwi przednich,
- W części górnej, dolnej oraz tylnej cztery otwory do wprowadzania wiązek kablowych (250 x 70 mm) - 1 x część górna, 1 x część dolna, 2 x część tylna,
- Konstrukcja szafy wykonana z blachy stalowej gr . 1,25 mm,
- Ściana tylna z blachy stalowej gr . 1,5 mm, mocowana przy pomocy zawiasów umożliwiających otwieranie szafy o 180 st,
- Drzwi przednie z wklejoną szybą hartowaną o gr . 3,15 mm i zamkiem jednopunktowym, zamontowane na zawiasach umożliwiających otwieranie o 180 st (opcjonalnie pełne drzwi stalowe),
- Drzwi otwierane prawo lub lewo stronnie - funkcja uzyskiwana przez możliwość dowolnego zawieszania (górze - dół) szafy na ścianie,
- W standardzie para pionowych profili 19" z blachy ocynkowanej mocowanych na poziomych trawersach z rastrem 25 mm,
- Minimalna odległość od drzwi przednich 31,5 mm (możliwość dodawania kolejnych profili montażowych). Maksymalny rozstaw profili montażowych w szafie na głębokość:
- Szafy głębokości 600 mm - 535 mm.

Wymaga się aby wszystkie szafy były jednego producenta.

Produkcja szaf musi odbywać się zgodnie z systemami jakości ISO9001 oraz ISO 14001;

Producent szaf musi spełniać wymagania dotyczące normy jakości w spawalnictwie DIN EN ISO 3834 poprzez posiadanie ważnego certyfikatu potwierdzającego pełne wymagania (poziom drugi): DIN EN ISO 3834-2.

Odpowiednie potwierdzenia muszą być załączone do oferty.

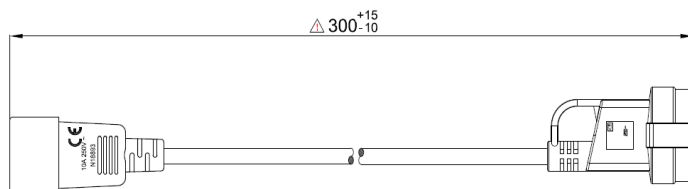
W przypadku stosowania paneli wentylacyjnych dla szaf umiejscowionych w pomieszczeniach biurowych należy zachować wymagania normy PN-N-01307:1994.

Listwa musi posiadać możliwość rozszerzenia monitorowanych parametrów środowiskowych poprzez dołączenie dodatkowego modułu SensorBox. Musi on umożliwić podłączenie dodatkowych czujników środowiskowych: 2xOtwarcia Drzwi, 1xZalania, 1xDymu, 2xTemperatury/Wilgotności.

Listwy muszą być kompatybilne i muszą pozwalać na integrację z zewnętrznym oprogramowaniem do integracji i wizualizacji typu system automatyki serwerowni.

Ze względu na konieczność podłączenia do zasilania urządzeń typu routery, mediaconvertery, switchy, itp. z wtykami płaskimi lub okrągłymi (np.: DIN49441, Schuko/ Uni-Schuko) należy listwę wyposażać min w 3 adaptory typu:

- kabel zasilający gniazdo DIN49440 (Schuko) 10A, wtyk IEC 320 C14 10A, 3 x 1.5mm² czarny 0.3m



3.6 Ekranowany Moduł RJ45 kategorii 6A

Dla zakończenia połączeń pomiędzy szafami.

Moduły RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie. Moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego modułowego).

Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zrobienia zarówno beznarzędziowego, narzędziowego oraz wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie ponowne zaterminowanie.

TYP modułu RJ45 musi być taki sam dla wszystkich możliwych w danym systemie kategorii (kat5, kat6, kat6A) i technologii (ekranowanej i nieekranowanej) – (Jeden standard, jeden typ dla rozwiązania nieekranowanego i ekranowanego bez względu na kategorię).

Moduł RJ45 musi posiadać kolorystyczne wyróżnienia kategorii dla której jest dedykowany.

Moduł RJ45 musi posiadać trwałe oznaczenie kategorii dla której jest dedykowany, logo producenta i logo systemu.

Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać minimum jeden certyfikat notyfikowanego instytutu badawczych (GHMT, 3P, FORCE Technology) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1,-2:2017(Ed. 1.0), EN50173-1,-2:2018, ANSI/TIA-568-D:2018, IEC 60603-7-51:2010, IEC60512-99-002:2019, kompatybilność z transmisją Power over Ethernet Plus (PoE+) oraz 4PPoE.

Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B dla średnicy żyły AWG 22-26. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.

Moduł RJ45 musi umożliwiać montaż na kablu skrętkowym typu drut i linka.

Maksymalne wymiary modułu RJ45: (wys. x szer. x gł.) – 20mm x 16mm x 38mm

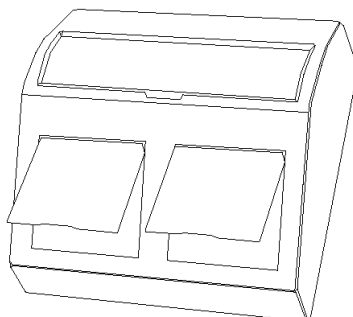
Moduł RJ45 musi posiadać wytrzymałość:

Gniazdo RJ45: min 750 cykli połączeniowych

Blok IDC: nie mniej niż 200 terminacji dla kabli o AWG 22-26

3.7 Adapter kątowy 2xRJ45 (45/45)

Punkt logiczny należy zbudować w oparciu o płytę czołową kątową. Płyta czołowa ma posiadać klapki/osłonki przeciwkurzowe oraz (w celach opisowych) w górnej części, widocznej dla użytkownika, pole pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przezroczystymi pokrywkami (chroniącymi przed zamazaniem lub zabrudzeniem). Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta.



Przykładowy widok adaptera kąтового 2M

Zastosowanie adaptera kąтового wymusza prawidłowe ułożenie kabla skrętkowego w puszcze pod lub natynkowej w postaci łagodnego wyprowadzenia skrętki w górę bez konieczności nadmiernego załamania, które może spowodować pogorszenie lub utratę prawidłowych parametrów transmisyjnych.

3.8 Kabel instalacyjny minimum kategorii 6A SFTP Euroklasa B2ca

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11. Kabel kat 6A SFTP musi posiadać minimum euroklasę B2ca S1a, D1, A1.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSHF-FR).

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel S/FTP (PiMF)
-------	--------------------

Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801-1:2017, EN 50173-1, EN 50288-10-1, IEC 61156-5; PoE: IEEE 802.3af, at, bt, EN-50399, EN50575,
Średnica przewodnika:	druk 23 AWG (Ø 0,56 mm)
Liczba par kabla	4 (8 przewodów)
Średnica zewnętrzna kabla	7,4 mm
Minimalny promień gięcia - eksploatacja	29,6mm
Waga	64 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Ośłona zewnętrzna:	LSHF-FR (LSOH-FR, FRNC-C) niebieski
Ekranowanie par:	laminowana folia aluminiowa
Ogólny ekran:	plecionka miedziana, cynowana

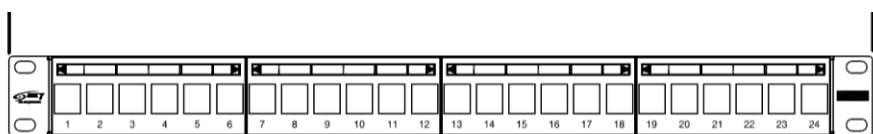
Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasma przenoszenia (robocze)	500MHz + min. 15%
Impedancja 100 MHz:	100 ±5 Ohm
NVP	79%
Różnica ppóźnień propagacji	≤12ns/100m
Tłumienie: (dB/100m)	44,8dB przy 500MHz;
NEXT	85dB przy 500MHz
PSNEXT	82dB przy 500MHz,
PS-ACR-F (dB/100m)	58dB przy 500MHz;
RL:	22dB przy 500MHz,
ACR-N: (dB/100m)	40 dB przy 500MHz
Rezystancja izolacji	>2 GOhm min. /km
Pojemność wzajemna	43 nF/km dla 800 Hz
Tłumienie sprzężeniowe	≥85 dB
Klasa oddzielenia wg PN-EN 50174-2	d

3.9 Modułowy PANEL KROSOWY 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe

Kable należy zakończyć na 19" panelu, modułowym wyposażonym w 24 porty na moduły RJ45 w standardzie Keystone. Panele modułowe 24xRJ45 pozwalają na maksymalne wykorzystanie (upakowanie) przestrzeni w szafie RACK na wysokości 1U. Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 8. 1 i 8.2 oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złącz w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych. Panele krosowe muszą ułatwiać zarządzanie infrastrukturą sieci dzięki zastosowaniu kolorowych pól opisowych dostępnych w min. 5 kolorach.

Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta oraz pole opisowe. Panel musi posiadać pola opisowe w górnej części zabezpieczone osłoną przezroczystą zabezpieczającą oznaczenie opisowe przed zamazaniem. Panel musi posiadać zintegrowaną półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów. Kolor czarny RAL 9005.



Panel krosowy 1U z wymiennymi polami opisowymi.

Parametry produktu

- Modułowy panel 19" o wysokości 1U do zabudowy narzędziowymi i beznarzędziowymi modułami RJ45
- Możliwość umieszczenia do 24 ekranowanych i nieekranowanych modułów RJ45
- Możliwość instalacji insertów i innego osprzętu w standardzie montażowym keystone
- Wymienne etykiety dostępne w 5 kolorach
- Zintegrowana półka kablowa umożliwiająca przymocowanie kabli za pomocą opasek kablowych
- Metalowa konstrukcja zapewniająca galwaniczne połączenie z ekranami modułów
- Przewód uziemienia
- Kolor czarny RAL 9005
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) – 43,6mm x 482,6mm x 92,3mm

Zgodność z normami:

PN-EN 50173-1, PN-EN 50173-2, PN-EN 60297-3-100, EN 50173-1, EN 50173-2:2018, EN 60297-3-100, ISO/IEC 11801-1, ISO/IEC 11801-2, IEC 60297-3-100, ANSI/TIA-568.2-D.

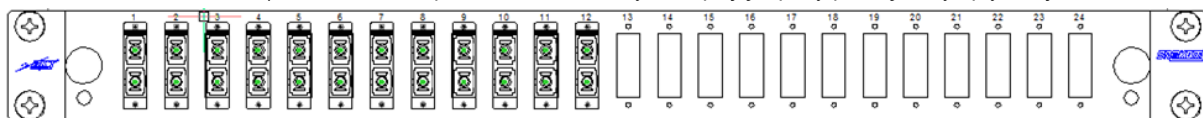
3.10 Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19".

Panel krosowy światłowodowy musi składać się z dwóch elementów: szuflady montażowej i płyty czołowej wymiennej 1U 12xSC simplex/ MTRJ/ E2000 gwarantującej montaż adapterów LC Duplex.

Zastosowanie wymiennej płyty czołowej pozwala na migrację w przyszłości do różnych typów oraz ilości złączy optycznych. Producent musi dysponować w swojej ofercie płytami pozwalającymi na zakończenie od 12 włókien do 96 włókien na 1U. Kolor przełącznicy musi być zgodny i jednolity z całością systemu okablowania w części miedzianej.

Przełącznica musi posiadać dwie płaszczyzny wysuwania, 5 wejść kabla od tyłu, możliwość instalacji dławnic kablowych oraz organizatorów przednich kabla. Panel ma zapewnić zamontowanie 4 kaset światłowodowych.

Producent musi posiadać w swojej standardowej ofercie kompletne rozwiązania światłowodowe obejmujące cały tor transmisji tj. kabel krosowy o dowolnym interfejsie (w tym hybrydowe), adaptery i pigtaile światłowodowe (SC, LC, LCQUAD, ST, MTRJ, E2000, FC); tacki i osłonki spawów oraz elementy zaślepiające porty przełącznicy optycznej.



Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), PN-EN50173-1:2018, ANSI/TIA-568-C.2:2009

3.11 Uniwersalny kabel optyczny 8(24) włóknowy jednomodowy, 3kN, Euroklasa B2ca.

Okablowanie szkieletowe światłowodowe, w budynkach, łączące punkty dystrybucyjne z serwerowniami będzie realizowane kablem światłowodowym uniwersalnym jednomodowym (8 włóknowy kabel światłowodowy o klasie reakcji na ogień wg CPR- B2CA s1, d1, a1 w powłoce LSZH z włóknami jednomodowymi o rdzeniu 9/125µm). Aby zapewnić możliwość przesyłania nie tylko aktualnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale również długi okres działania sieci z odpowiednim zapasem pasma przenoszenia jako medium transmisyjne należy zastosować kabel światłowodowy jednomodowy 9/125µm z włóknami kategorii OS2 zalecanymi do transmisji od 10-100 Gigabitowych.

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11.

Zgodnie z normą N SEP -E-007 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień. Wg Tabeli 1 i Tabeli 2 przywołanej normy – w obrębie dróg ewakuacyjnych dla określonych budynków należy stosować kable o klasie odporności pożarowej B2ca. W budynkach kategorii ZLII należy w obrębie dróg ewakuacyjnych ułożyć światłowód o klasie reakcji na ogień wg CPR- B2ca.

Kabel do zastosowań wewnętrzno-zewnętrznych(uniwersalny), całkowicie dielektryczny, z ochroną przeciwko gryzoniom w postaci włókien szklanych.

Powłoka zewnętrzna odporna na promieniowanie UV

Należy wykonać odpowiednie uziemienie elementów metalowych.

Włókna światłowodowe E9 OS2 z zerowym pikiem wodnym G652.D:

Zgodność z normami:

- ISO 11801-ED2, PN-EN50173-1, PN-EN60793-1-1, PN-EN 60793-2, PN-EN60794-2, PN-EN60794-3, PN-EN62949, PN-EN60332-1, PN-EN60332-3-24, PN-EN60754-1, PN-EN60754-2, PN-EN61034-2-, ISO4892-3.

Własność	Metodyka badania	Wartość
----------	------------------	---------

Średnica zewnętrzna		2+24 włókna: 9,4 mm
Waga nominalna		2+24 włókna: 112 kg/km,
Maksymalna siła naciągu	E1	3000 N (naprężenie włókien $\leq 0.6\%$)
Siła naciągu (statyczna)	E1	1000 N (naprężenie włókien $\leq 0.2\%$)
Odporność na zgniatanie	E3	2000 N/dm
Uderzenie	E4	20 Nm
Skrećanie	E7	5 cykli ± 1 obrót
Minimalny promień zginania (statyczny, dynamiczny)	E11	R=90 mm, R=180 mm
Przenikanie wody	F5B	Brak wody na końcu odległym
Zakresy temperatur	F1	Przechowywania: -40°C $+70^{\circ}\text{C}$
		Instalacji: -15°C $+40^{\circ}\text{C}$
		Pracy: -40°C $+70^{\circ}\text{C}$

Parametry minimalne włókna OS2 G.652D

Tłumienność dla długości fali	
1310 nm	≤ 0.36 dB/km
1550 nm	≤ 0.23 dB/km
1625 nm	≤ 0.25 dB/km
Zmiana tłumienności vs promień gięcia	
100 pętli dla $r=25\text{mm}$ @1310/1550nm	$\leq 0,05\text{dB}$
100 pętli dla $r=30\text{mm}$ @1625nm	$\leq 0,05\text{dB}$
Średnica płaszczka wg IEC/EN60793-1-20	$125 \pm 0.7 \mu\text{m}$
Niecentryczność płaszczka wg IEC/EN60793-1-20	$\leq 0.7\%$
Niecentryczność rdzenia wg IEC/EN60793-1-20	$\leq 0.5\mu\text{m}$
Poziom odkształcenia włókna wg IEC/EN60793-1-30	$\geq 0,7\text{GPa}$ ($\approx 1\%$)
Siła stripowania (max) w N wg IEC/EN60793-1-32	$\geq 1,2 \leq 8,9$

3.12 WYMAGANIA GWARANCYJNE

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6A i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

A. Gwarancję produktową. Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.

B. Gwarancję wydajności. Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1 dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.

C. Gwarancję na pracę aplikacji. Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji.

Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji.

Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.

Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.

Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf).

- Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.

- Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1.

Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.).

Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).

Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

3.13 Trasy kablowe

Wszystkie kable światłowodowe na poziomie -2, technicznej części +2 oraz innych częściach narażonych na uszkodzenia należy dodatkowo zabezpieczyć w postaci peszla ochronnego. Wszystkie kable muszą mieć oznaczenia w postaci typu, relacji i daty montażu w punktach charakterystycznych.

W czasie instalacji należy szczególnie uważać przy wykonywaniu przewiertów i otworów na istniejącą okablowanie i instalacje żeby ich nie uszkodzić.

Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprrowadzenie działając w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie przejścia przez strefę lub przegrodę pożarową należy zabezpieczyć odpowiednią masą ochronną przeciwpożarową do spełnienia pierwotnej wytrzymałości danej bariery ppoż.

Na etapie realizacji, trasy kablowe teletechniczne należy zweryfikować uwzględniając przebiegi m.in. tras kablowych instalacji elektrycznej oraz ciągami kanałów wentylacji mechanicznej.

Gniazda abonenckie należy wykonać natynkowo w postaci PELi w układach zgodnych z przyjętymi w projekcie. Dokładną lokalizację punktów PEL uzgodnić z Użytkownikiem na etapie realizacji w zależności od ostatecznej aranżacji pomieszczeń.

3.14 Urządzenia aktywne

Należy dostarczyć i zamontować następujące urządzenia aktywne w liczbie 19 szt.:

Przełączniki dostępowe:

1. Typ i liczba portów:
48 portów 10/100/1000BaseT RJ-45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at) + uplink 4x10G SFP
2. Moc dostępna dla PoE:
 - 370W (możliwość podwojenia budżetu mocy po zainstalowaniu redundantnego zasilacza)
3. Porty SFP/SFP+ możliwe do obsadzenia następującymi rodzajami wkładek:
 - Gigabit Ethernet 1000Base-SX,
 - Gigabit Ethernet 1000Base-LX
 - 10Gigabit Ethernet 10GBase-SR,
 - 10Gigabit Ethernet 10GBase-LR,
 - 10Gigabit Ethernet 10GBase-ER,
 - 10Gigabit Ethernet 10GBase-ZR,
 - 10Gigabit Ethernet typu twinax (SFP+ - SFP+)
4. Możliwość stackowania przełączników z zapewnieniem następujących funkcjonalności:
 - Przepustowość w ramach stosu – min. 80Gb/s,
 - do 8 urządzeń w stosie,
 - Zarządzanie poprzez jeden adres IP,
 - Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation (czyli dla portów należących do różnych jednostek w stosie) zgodnie z IEEE 802.3ad,
 - Porty przewidziane do stackowania mogą być rozwiązaniem dedykowanym lub portami ogólnego przeznaczenia. Zestawienie stosu z pełną przepustowością nie może zajmować portów określonych w pkt 1.
5. Zasilanie i chłodzenie:
 - Możliwość instalacji zasilacza redundantnego AC 230V. Zasilacze wymienne (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco” – ang. hot swap),
 - Przełącznik musi umożliwiać podtrzymanie zasilania z portów PoE podczas restartu urządzenia,
 - Redundantne wentylatory,
6. Parametry wydajnościowe:
 - Przepustowość przełącznika (switching capacity):
 - 176 Gb/s (bez podłączenia do stosu), 256 Gb/s (z podłączeniem do stosu)
 - Prędkość przesyłania (forwarding rate):
 - 130 Mpps
 - Bufor pakietów – 6MB
 - Pamięć DRAM – 2GB
 - Pamięć flash – 4GB
 - Obsługa:
 - 500 aktywnych sieci VLAN
 - 16000 adresów MAC
 - 3000 tras IPv4
 - 1500 tras IPv6
 - Ilość wpisów w listach kontroli dostępu Security ACL – 1000
 - Ilość wpisów w listach kontroli dostępu QoS ACL – 1000
 - Jumbo frame 9198B
7. Obsługa protokołu NTP
8. Obsługa IGMPv1/2/3 i MLD Snooping
9. Przełącznik wspiera następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:
 - IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
 - IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
 - Wsparcie dla protokołu REP (Resilient Ethernet Protocol)
10. Obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED
11. Realizacja funkcji 802.1Q tunneling

12. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
13. Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
14. Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
15. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
 - Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level),
 - Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN,
 - Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL,
 - Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X,
 - Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC,
 - Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X,
 - Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem,
 - Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176,
 - Funkcjonalność flexible authentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie w oparciu o portal www),
 - Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard,
 - Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym minimum ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard),
 - Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+,
 - Obsługa list kontroli dostępu (ACL) następujących typów:
 - Port ACL umożliwiające kontrolę ruchu wchodzącego (inbound) na poziomie portów L2 przełącznika,
 - VLAN ACL umożliwiające kontrolę ruchu pomiędzy stacjami znajdującymi się w tej samej sieci VLAN w obrębie przełącznika,
 - Routed ACL umożliwiające kontrolę ruchu routowanego pomiędzy sieciami VLAN,
 - Możliwość konfiguracji tzw. czasowych list ACL (aktywnych w określonych godzinach i dniach tygodnia);
 - Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1ae (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika (dla połączeń switch-switch) kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128) z mechanizmem MACsec Key Agreement (MKA),
 - Wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP – Control Plane Policing),
 - Funkcja Private VLAN;
16. Obsługa mechanizmów zapewniających autentyczność uruchamianego oprogramowania oraz hardware urządzenia w tym:
 - sprawdzanie autentyczności oprogramowania (w tym firmware, BIOS i system operacyjny urządzenia) przed uruchomieniem urządzenia,
 - bezpieczna sekwencja uruchamiania,
 - sprzętowy układ umożliwiający sprawdzenie autentyczności urządzenia.
17. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
 - Implementacja 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi,
 - Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority),
 - Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP,
 - Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast,

- Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP DSCP;

18. Obsługa protokołów i mechanizmów routingu:

- Routing statyczny dla IPv4 i IPv6,
- Routing dynamiczny – RIP, OSPF do 1000 routes, PIM Stub do 1000 routes
- Policy-based routing (PBR),
- Obsługa protokołu redundancji bramy (VRRP),

19. Przełącznik umożliwia lokalną i zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego – mechanizmy SPAN, RSPAN,

21. Przełącznik posiada wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienia rekomendowane zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP, radiowy punkt dostępowy WiFi, stacja sieciowa, router itp.),

22. Funkcjonalność IP SLA Responder,

23. Zarządzanie

- Port konsoli,
- Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band,
- Możliwość realizacji dostępu do konsoli znakowej lub wbudowanego graficznego interfejsu zarządzającego poprzez połączenie bezprzewodowe Bluetooth przy pomocy dodatkowego adaptera usb Bluetooth podłączanego do portu USB przełącznika. Funkcjonalność umożliwia kontrolę dostępu do konsoli poprzez mechanizm lokalnego konta logowania lub mechanizm AAA,

- Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją,

- Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, sftp, https, syslog,
- Możliwość konfiguracji za pomocą protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz eksportowania zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów,

- Wsparcie dla protokołu RESTCONF,
- Przełącznik posiada diodę umożliwiającą identyfikację konkretnego urządzenia podczas akcji serwisowych,
- Przełącznik posiada wbudowany tag RFID w celu łatwiejszego zarządzania infrastrukturą,
- Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB,

- Funkcja programowego resetu urządzenia do ustawień fabrycznych wraz z całkowitym i nieodwracalnym (3-krotne nadpisanie) wyczyszczeniem takich danych jak: konfiguracja urządzenia, pliki logów, zmienne bootowania (startowe), dane uwierzytelniające (tzw. credentials), obrazy oprogramowania, klucze szyfrujące,

1. Wbudowany graficzny interfejs zarządzania przełącznikiem.

24. Parametry fizyczne:

- Możliwość montażu w szafie rack 19",
- Wysokość urządzenia 1 RU,

Funkcje dodatkowe – Zamawiający dopuszcza aby funkcje te były dostarczone w modelu subskrypcyjnych (tzn. na określony okres czasu).

25. Możliwość próbkowania (bez samplowania) i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych ze wsparciem sprzętowym dla protokołu NetFlow .

26. Realizacja rozszerzenia protokołu NetFlow w postaci tzw. Flexible NetFlow, który umożliwia monitorowanie większej ilości informacji zawartej w pakiecie danych od warstw 2 do 7, bardziej granularne monitorowanie ruchu i definiowanie monitorowanych przepływów (flow) poprzez elastyczne definiowanie pól kluczowych,

27. Możliwość tworzenia skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie,

Wymagane do dostarczenia wyposażenie urządzenia (przełącznik dostępowy) – 50 kpl

Wyposażenie urządzenia

- Przełącznik wyposażony w pojedynczy zasilacz wraz z kablem zasilającym

Moduły/kable/licencje do łączenia w stos (2 kpl)

Jeżeli dostarczone przełączniki dostępne nie posiadają w standardowym wyposażeniu wszystkich niezbędnych elementów do łączenia w stos należy je dostarczyć w ilości zgodnej z zestawieniem ilościowym pkt 3.

Moduł do łączenia w stos musi:

- być kompatybilny/przewidziany do instalacji w oferowanym zgodnie z pkt 2 przełącznikiem dostępowym
- zawierać wszystkie niezbędne elementy do zestawienia stosu (np.: moduł interfejsowy/okablowanie/licencje)
- posiadać okablowanie o długości min 50cm

Zasilacz zapasowy do przełączników dostępowych (2 kpl)

- Zasilacz musi pasować i być przewidziany przez Producenta do przełączników dostępowych
- Wkładki optyczna typ I (100 szt)
- Wkładka optyczna typu 10Gigabit Ethernet 10GBase-LR SFP+ kompatybilna za przełącznikiem dostępowym
- Wkładki optyczna typ II (100 szt)
- Wkładka optyczna typu 10Gigabit Ethernet 10GBase-LR SFP+ kompatybilna z przełącznikiem rdzeniowym w zakresie gniazd SFP+.

4 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

4.1 Założenia

Opracowanie przewiduje montaż instalacji sygnalizacji pożaru. Przewidziano montaż trzech central instalacji SSP, zlokalizowanych zgodnie z częścią rysunkową projektu. Montaż instalacji stanowi rozbudowę istniejącego systemu SSP Szpitala. Projektowane centrale należy połączyć z istniejącą centralą SSP w budynku w topologii podwójnego pierścienia. Wszystkie centrale SSP połączone w sieć powinny mieć tą samą wersję oprogramowania, dlatego w zakresie robót Wykonawca powinien przewidzieć również aktualizację oprogramowania istniejącej centrali Szpitala.

Maksymalna długość kabla pomiędzy dwoma sąsiednimi centralami nie powinna przekraczać 1200m. Ekran każdego odcinka kabla należy uziemić tylko z jednej strony, natomiast drugi koniec należy połączyć przez kondensator 10nF/1500V do uziemienia w centrali oddalonej (w celu uzyskania lepszej odporności na zakłócenia). Obydwa pierścienie powinny być utworzone niezależnie, tzn. pary przewodów nie powinny biec w tym samym kablu w celu uodpornienia na zakłócenia i ewentualne uszkodzenia kabla.

4.2 Zakres ochrony

System sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną dla systemów sygnalizacji pożaru PKN-CEN/TS 54-14 i wytycznymi CNBOP.

Projektuje się ochronę całkowitą przy zastosowaniu czujek pożarowych, ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz modułów monitorujących i sterujących. Projektuje się system sygnalizacji pożarowej z liniami dozorowymi pętlowymi.

Przyjęte zakresy działania czujek to:

- Czujki optyczne: 6m
- Czujki optyczno termiczne: 4,5m

Ręczne ostrzegacze pożarowe projektuje się na wszystkich drogach komunikacyjnych, przy wejściach ewakuacyjnych, przy drzwiach wyjściowych na zewnątrz oraz bezpośrednio przy centrali pożarowej

Jako podstawę do zaprojektowania instalacji przyjęto:

- Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14: 2020. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji

4.3 Sygnalizacja alarmów

Sygnalizacja alarmów występować będzie:

- W centrali SSP,
- W liniach sygnalizacyjnych, przez uruchomienie sygnalizatorów akustycznych (natężenie min. 65dB)
- Za pomocą komunikacji alarmu do jednostki Państwowej Straży Pożarnej.

Należy zaprogramować system sygnalizacji pożarowej, opisać rozmieszczenie elementów zgodnie ze strefami i nazewnictwem stosowanym przez użytkownika, nanieść plan budynku powieszony na ścianie obok centrali z zaznaczonymi strefami do łatwej identyfikacji źródła wystąpienia alarmu pożarowego.

Projektuje się dwustopniową organizację alarmowania wg następujących wytycznych:

- alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali sygnalizacji pożarowej, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie nie przekraczającym 30 sekund; nie potwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia;
- po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 nie przekraczającym 300 sekund; przed upływem czasu T2 w przypadku braku zagrożenia pożarowego alarm może być skasowany poprzez panel obsługi centrali;
- po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia, podczas którego następuje automatyczneysterowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego,ysterowanie urządzeń związanych z ochroną pożarową oraz nadanie komunikatu do PSP.
- użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono zagrożenie pożarowe;

CZASY OPÓŹNIEŃ ALARMOWANIA

- Czas T1 - 30 s czas domyślnie ustawiony w centrali należy skonsultować z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo pożarowe budynku.
- Czas T2 =300 s czas domyślnie ustawiony w centrali należy skonsultować z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo pożarowe budynku.

Przyjęty powyżej tryb alarmowania dotyczy obiektu w przypadku pracy centrali sygnalizacji pożarowej przy dozorze 24 godzinnym.

Alarm pierwszego stopnia powinien być aktywny tylko podczas obecności personelu obsługującego System Sygnalizacji Pożarowej. Po godzinach pracy, w momencie wystąpienia zagrożenia system powinien przechodzić bezzwłocznie do II stopnia alarmowego i sygnalizować wystąpienie zagrożenia pożarowego poprzez wzbudzenie sygnalizatorów optyczno-akustycznych w budynku.

W budynku nie przewiduje się stałej obsługi centrali SSP.

4.4 Instalacja kablowa

Instalację kablową należy wykonać:

- pętle dozorowe przewodem YnTKSYekw 1x2x1 mm²
- pętle z modułami sterującymi i monitorującymi - HTKSHekw PH90 1x2x1
- linie sygnalizacyjne przewodem HDGs 3x1,5mm²
- zasilanie centrali przewodem (N)HXH 3x2,5mm² FE180/E90

Wszelkie połączenia/podłączenia przewodów należy wykonać w urządzeniach wchodzących w skład systemu.

4.5 Moduły sterujące

Moduły sterujące i monitorujące umieszczone na pętli będą wykorzystywane do sterowania i nadzorowania urządzeń związanych z ochroną pożarową. Wykaz urządzeń sterowanych z modułów znajduje się w matrycy sterowań oraz na rzutach instalacji SSP.

4.6 Urządzenie transmisji alarmu

Przewiduje się powiadamianie Państwowej Straży Pożarnej w przypadku alarmu II stopnia za pomocą urządzenia transmisji alarmu.

4.7 Matryca sterowań pożarowych:

Uwagi:

0 brak występowania pożarowego

Ster. występowanie pożarowe

Wyl. zatrzymanie wentylacji

Zamkn. klapy ppoż/drzwi ppoż sterowane zamykane (normalnie otwarte)
zamknięcie klapy ppoż po czasie ok. 30 sekund od wyłączenia wentylatorów

Zwol dla drzwi z kontrolą dostępu

MATRYCA STEROWAŃ POŻAROWYCH				
			ALARM 1- STOPNIA	ALARM 2- STOPNIA
Lp.		Uwagi	Stan	Stan
1	2	4	5	6
1	Powiadomianie PSP	Istn. Urządzenie transmisji alarmu	0	Ster.
2	Sygnalizacja, centrala SSP		Ster.	Ster.
3	Sygnalizatory		0	Ster.
4	Wentylacja bytowa - zasilanie		0	Wyl.
5	Klapy ppoż		Otwarte	Zamkn.
6	Windy		0	Zjazd na przystanek ewakuacji
7	Zwolnienie kontroli dostępu		0	Zwol
8	Elektrotrzymacze drzwi		0	Zwol.

9	Drzwi automatyczne, przesuwne	Sygnal przekątnikowy na styk drzwi, powinien powodować przejście do stanu bezpiecznego	0	Ster.
---	-------------------------------	--	---	-------

5 INSTALACJA PRZYZYWOWA

5.1 Opis systemu

System przywoławczy należy wykonać w technologii cyfrowej. Musi spełniać wymagania dla systemów przywoławczych określone w normie DIN VDE 0834 część 1 i 2.

Należy zbudować odrębną sieć dla komunikacji przywoławczej. Awaria dowolnego jednego urządzenia nie może spowodować wyłączenia więcej niż jednej sali z działania systemu.

System nie może posiadać żadnego centralnego kontrolera/serwera, którego awaria mogłaby wpłynąć na jakąkolwiek zmianę lub ograniczenie działania systemu.

Projektuje się system z cyfrową komunikacją w pomieszczeniach i pomiędzy pomieszczeniami. Terminal Node pracujący w odpowiednim trybie zlokalizować w punkcie pielęgniarstwie. Urządzenie będzie odbierało wszystkie alarmy, jakie zostaną wygenerowane w systemie zgodnie z włączonym trybem pracy. Przy braku alarmów wyświetlacz pokazuje datę i godzinę. Informacja prezentowana na wyświetlaczu posiada odrębny kolor dla każdego zdarzenia, oraz osobny sygnał dźwiękowy. Sygnał alarmowy można wyciszyć na 60 sekund, po tym czasie sygnalizacja wraca ponownie, pod warunkiem, że w międzyczasie nie pojawił się inny alarm, wówczas wyciszenie zostaje przerwane.

Pokoje dodatkowego nadzoru, pokoje lekarskie wyposażać w Terminale Node pracujące w odpowiednim trybie.

Każdy terminal Node ma umożliwiać konfigurację całego systemu i zdalne połączenie z dowolnym Nodem (kontrolerem salowym). Z poziomu terminala ma być możliwość sprawdzenia stanu wszystkich urządzeń w systemie za pomocą graficznego interfejsu, który w czytelny i łatwy sposób pozwoli przeglądać cały system i sprawdzić jego komunikaty.

Pomieszczenia sanitarne jak i sale pacjentów wyposażone są w cyfrowe przyciski dedykowane do miejsca instalacji. Przyciski z gniazdem i manipulatorem przy łóżkach muszą zgłaszać się z rozpoznaniem łóżka (od 1 do 20 numerów), a przyciski sznurkowe w łazience muszą zgłaszać się z oznaczeniem WC. Każdy przycisk przy łóżku wyposażony jest w mechanizm do bezpiecznego rozłączania manipulatora od gniazda. W wyniku rozłączania generowany jest alarm optyczny i dźwiękowy. Przycisk pociągany posiada bezpiecznik zamontowany na sznurku, którego zbyt silne pociągnięcie powoduje rozłączenie linki – mechanizm łatwo można połączyć ponownie.

Każdym pomieszczeniem zarządza inteligentna lampka, która zbiera alarmy oraz ewentualne awarie i przekazuje na magistralę. Każdą lampkę można zdalnie skonfigurować z dowolnego urządzenia z wyświetlaczem dotykowym. Możliwa jest zmiana nazwy pomieszczenia w dowolnym momencie bez wpływu na działanie systemu. Poprzez zdalne podłączenie można skontrolować działanie wszystkich urządzeń w sali, bez potrzeby mechanicznego sprawdzania urządzeń.

W projekcie przyjęto następujące założenia, które określają minimalne wymagania dla systemu.

Minimalne wymagania:

1. system zgodny z normą DIN0834 część 1 i 2
2. magistrala korytarzowa obsługuje do 250 urządzeń
3. magistrala salowa pozwala na jednoczesne przyłączenie 32 urządzeń, w tym 20 łóżek, 5 przycisków sznurkowych. Funkcję każdego urządzenia można zmienić
4. cyfrowa komunikacja wszystkich urządzeń
5. modułowa budowa, która pozwala na zmianę funkcji urządzeń, bez potrzeby ich wymiany
6. pełna kontrola przyłączonych urządzeń z wysyłaniem komunikatów o awariach do centrali w dyżurce
7. możliwość zarządzania każdym urządzeniem zdalnie z poziomu dowolnego Terminala-NODE wyposażonego w wyświetlacz LCD
8. możliwość zdalnego podglądu miejsca z awarią i dokładna lokalizacja uszkodzonego urządzenia
9. wszystkie urządzenia, z którymi ma kontakt pacjent, lub personel są wykonane z materiałów antybakteryjnych zawierających jony srebra

10. obudowy urządzeń są wykonane z ABS-u i są UV odporne – nie żółkną
11. możliwość czyszczenia środkami na bazie alkoholu
12. możliwość montażu natynkowego i podtynkowego
13. możliwość wykonania dodatkowego połączenia magistrali korytarzowej CAN ze złącza śrubowego
14. duża tolerancja napięciowa, praca w przedziale 12-24VDC
15. ciągła kontrola przyłączonych urządzeń
16. menu i komunikaty w języku polskim

Terminal w Dyżurce

17. terminal z dotykowym ekranem 3,5", wizualizujący każde zdarzenie osobnym kolorem
18. blokada ekranu i przycisków na czas czyszczenia
19. priorytety wezwań, wskazanie od najwyższego do najniższego, odrębna sygnalizacja optyczna i dźwiękowa dla każdego zdarzenia
20. terminal w dyżurce wyposażony w 3 przyciski: wezwanie, kasowanie, lekarz
21. możliwość wyciszenia zdarzenia na 60 sekund, po upływie czasu, lub pojawieniu się nowego wraca sygnalizacja dźwiękowa
22. możliwość ręcznego łączenia wybranych oddziałów w celu przekazania zdarzeń pomiędzy nimi
23. możliwość ustawienia okresu czasu, w jakim połączone oddziały mają pracować razem
24. możliwość podłączenia przycisków systemowych i odbieranie własnych zdarzeń na tym samym urządzeniu
25. 16 dowolnych znaków przewidziane dla nazwy pomieszczenia
26. licznik oczekujących zdarzeń, najwyższy priorytet na początku, możliwość przewijania pozostałych zdarzeń za pomocą strzałki
27. możliwość podłączenia pasywnych przycisków, lub innych czujników
28. w wersji podtynkowej Terminal-Node ma tylko 12mm grubości
29. płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud
30. dyżurka z funkcją podświetlenia powierzchni ściany na której jest zamontowany, kolorem zgodnym z aktualnym statusem

Przyciski systemowe i lampki

31. dowolna konfiguracja przycisków, od pojedynczego (wezwanie) do 3 (wezwanie, kasowanie, lekarz) i gniazdo RJ45. Możliwość stworzenia dowolnej wersji urządzenia, również z dwoma gniazdami
32. adresowanie urządzeń dip switchem dostępnym od frontu, jest proste i wygodne
33. 32 adresy, w tym 20 łóżek
34. lokalna sygnalizacja awarii, lub braku adresu poprzez szybkie miganie kolorami
35. zmiana adresu nie wpływa na ustawioną funkcję, jeżeli nie wyłączono i włączono ponownie urządzenia
36. w wersji podtynkowej urządzenie ma tylko 9mm grubości
37. płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud
38. w toalecie oraz przy łóżkach przyciski przywoławcze naciskane i pociągane
39. lampka przed salą z 4 kolorami i opcjonalnie włączanym buzzerem
40. każde wezwanie na lampce jest sygnalizowane osobnym dźwiękiem
41. obudowy antybakteryjne i UV odporne
42. przycisk pociągany w łazience z zabezpieczeniem przed zbyt silnym pociąganiem
43. gniazdo pacjenta oferuje możliwość sterowania oświetleniem w panelach nadłóżkowych, przywołanie personelu. Posiada zabezpieczenie przed nagłym wyrwaniem manipulatora z gniazda

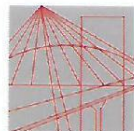
6 KONTROLA DOSTĘPU

6.1 Podstawowe założenia

Dla projektowanej instalacji systemu kontroli dostępu (SKD) założono podstawową funkcjonalność polegającą na umożliwieniu swobodnego poruszania się w obszarze kontrolowanym osób uprawnionych (posiadających ważne i odpowiednio skonfigurowane zbliżeniowe karty dostępu) przy jednoczesnym ograniczeniu dostępu osobom nieposiadającym stosownych uprawnień.

Założone podstawowe funkcje techniczne, jakie ma spełniać SKD:

- Zastosowanie dwu i/lub jedno stronnie kontrolowanego przejścia,
- Identyfikacja uprawnień, na podstawie zbliżeniowej karty identyfikacyjnej
- Dla przejść kontrolowanych przez SKD przewidziano zastosowanie elektro zaczepów rewersyjnych zasilanych napięciem 24Vdc (zwolnione przy braku napięcia zasilającego),
- Nieuprawnione lub zbyt długie otwarcie drzwi przejścia kontrolowanego powinno być lokalnie sygnalizowane sygnałem dźwiękowym (sygnalizator w czytniku) oraz sygnalizowane i rejestrowane w nadrzędnym systemie zarządzającym,
- Drzwi stanowiące przejścia kontrolowane powinny być zamykane automatycznie (wyposażone w samozamykacz),
- Zastosować system współpracujący z aparatami domofonowymi lub wideodomofonowymi, podającymi sygnał przekaźnikowy na kontroler SKD



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/014/15

Białystok, dnia 11 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan MICHAŁ NAGÓRKA

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 7 maja 1989 r. w Zambrowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0180/PBE/15

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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Małucha
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Michał Nagórka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa



Uprawnienia budowlane nadane

Panu MICHAŁOWI NAGÓRCIE
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 7 maja 1989 r. w Zambrowie

numer ewidencyjny PDL/0180/PBE/15
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

upoważniają do:

- 1) projektowania 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,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

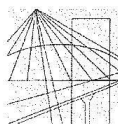
Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz







LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 12 grudnia 2006 r.

LOIIB.OKK.7131 / 49 / 06

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm./, oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 96, poz. 817 / w związku z § 28 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Łukasz Andrzej BABILOŃSKI

magister inżynier

urodzony dnia 12 sierpnia 1977 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0213/POOE/06

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.


Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

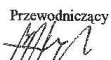
POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis dna listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

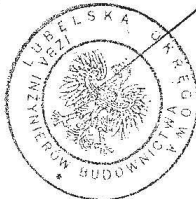

mgr inż. Maria Kosler


mgr inż. Edward Woźniak


Przewodniczący
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Babiloński
ul. Czwartek 22/24
20-124 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Łukasz Andrzej BABILOŃSKI

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 5 oraz art.13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń**
- II. Na mocy § 3 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 96, poz. 817 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.


dr inż. Bolesław Horyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-4YG-KU8-9AN *

Pan Łukasz Andrzej Babiloński o numerze ewidencyjnym **LUB/IE/0179/07**
adres zamieszkania ul. Czwartek 22/24, 20-124 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-07 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-FMZ-IIL-PD1 *

Pan MICHAŁ NAGÓRKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0176/16

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Mazowieckiej 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 2022-01-19 07:54:21 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

Podpis elektroniczny
[REDACTED]
Data: 2022-01-19 07:54:21
Numer: MAZ-FMZ-IIL-PD1

Wrocław, 20.10.2022

Oświadczenie

Niniejszym oświadczamy, że opracowanie pt.:

MODERNIZACJA I PRZEBUDOWA ORAZ WYPOSAŻENIE SAL OPERACYJNYCH CENTRALNEGO TRAKTU
OPERACYJNEGO WRAZ Z ZAPLECZEM W WOJEWÓDZKIM SZPITALU SPECJALISTYCZNYM NR 5
IM. ŚW. BARBARY W SOSNOWCU
ETAP II, ETAP III

Adres inwestycji:

Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 im. Św. Barbary w Sosnowcu
Plac Medyków 1, 41-200 Sosnowiec

–jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Michał Nagórka

PDL/0180/PBE/15

Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

mgr inż. Łukasz Babiloński

LUB/0213/POOE/06

Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

Spis rysunków

L.p.	Nr rysunku	Tytuł
1.	E01	RZUT PIĘTRA -1 - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH, INSTALACJA LAN
2.	E02	RZUT PIĘTRA -1 - INSTALACJA OŚWIETLENIA
3.	E03	RZUT PIĘTRA -1 - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU
4.	E05	RZUT PIĘTRA +2 - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH, INSTALACJA LAN
5.	E06	RZUT PIĘTRA +2 - INSTALACJA OŚWIETLENIA
6.	E07	RZUT PIĘTRA +2 - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU
7.	E09	RZUT PIĘTRA +3 - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH, INSTALACJA LAN
8.	E10	RZUT PIĘTRA +3 - INSTALACJA OŚWIETLENIA
9.	E11	RZUT PIĘTRA +3 - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU
10.	E14	RZUT PIĘTRA +4 - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH, INSTALACJA LAN, INSTALACJA OŚWIETLENIA
11.	E15	RZUT PIĘTRA +4 - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU
12.	E16	RZUT PIĘTRA +5 - INSTALACJA ZASILANIA
13.	E17	RZUT PIĘTRA +5 - INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU
14.	E18	RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA, ZASILANIE