

# **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**Temat opracowania**

**Częściowa przebudowa pomieszczeń 1-go piętra ze zmianą sposobu użytkowania na Oddział Patologii Noworodka, budowa wentylacji wywiewnej i nawiewno-wywiewnej oraz gazów medycznych w budynku Krapkowickiego Centrum Zdrowia w Krapkowicach.**

**Obiekt**

**Krapkowickie Centrum Zdrowia w Krapkowicach**

**Inwestor:**

**Krapkowickie Centrum Zdrowia, Krapkowice 47-303, OS. XXX-LIECIA 21**

**MARZEC 2020**

## Spis treści

1 . INFORMACJE OGÓLNE .....	3
1.1 . Inwestor .....	3
1.2 . Zakres opracowania .....	3
1.3 . Podstawa opracowania .....	3
2 . STAN ISTNIEJĄCY .....	3
2.1 . Zasilanie .....	3
2.2 . Gniazda i oświetlenie .....	3
2.3 . Instalacja LAN .....	3
3 . INSTALACJE PROJEKTOWANE .....	3
3.1 . Zasilanie .....	3
3.2 . Tablica TE1, TO1 .....	3
3.3 . Tablica IT1 .....	3
3.4 . Instalacja elektryczna .....	4
3.5 . Zasilanie urządzeń wentylacji .....	4
3.6 . Instalacja domofonowa .....	4
3.7 . Instalacja LAN .....	4
3.8 . Instalacja sygnalizacji pożaru .....	5
3.9 . Instalacja przyzywowa .....	5
3.10 . Instalacja monitoringu .....	5
3.11 . Instalacja uziemiająca .....	5
3.12 . Instalacja odgromowa .....	5
3.13 . Trasy kablowe .....	5
3.14 . Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa .....	6
4 . UWAGI OGÓLNE .....	6
5 . OBLICZENIA .....	6
5.1 . Dobór przekroju kabla WLZ do TE1, TO1 .....	6
6 . TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI .....	7

Rys. E-1	Schemat zasilania
Rys. E-2	Plan instalacji gniazd i oświetlenia
Rys. E-3	Plan instalacji gniazd LAN
Rys. E-4	Plan instalacji odgromowej
Rys. E-5	Schemat instalacji LAN
Rys. E-6	Schemat instalacji domofonowej
Rys. E-7	Schemat tablicy TE1
Rys. E-8	Schemat tablicy TO1
Rys. E-9.1	Schemat tablicy IT1
Rys. E-9.2	Schemat tablicy IT1
Rys. ISP-1	Plan instalacji sygnalizacji pożaru – rzut piętra
Rys. ISP-2	Schemat instalacji sygnalizacji pożaru
Rys. AV-1	Plan instalacji monitoringu – rzut piętra
Rys. AV-2	Schemat instalacji monitoringu
Rys. EP-1	Plan instalacji przyzywowej – rzut piętra
Rys. EP-2	Schemat instalacji przyzywowej
Rys. IES-1	Plan instalacji elektrostatycznej – rzut piętra
Rys. EL-1	Legenda opraw oświetleniowych
Rys. ETK-1	Plan głównych tras kablowych
Rys. EIU-1	Schemat instalacji uziemiającej

# OPIS TECHNICZNY

## 1 . INFORMACJE OGÓLNE

### 1.1 . Inwestor

Inwestorem jest Krapkowickie Centrum Zdrowia, Krapkowice 47-303, OS. XXX-LIECIA 21.

### 1.2 . Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze stanowi projekt instalacji wewnętrznych w budynku inwestora tj. Krapkowickie Centrum Zdrowia w Krapkowicach.

### 1.3 . Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Podkłady budowlane
- Ustawa z dnia 7-go lipca 1994r - „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz.1133; Nr 201, Poz. 1239 i Nr 228, poz. 1513).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Pozostałe przepisy i normy obowiązujące w budownictwie.

## 2 . STAN ISTNIEJĄCY

### 2.1 . Zasilanie.

Na części pierwszego piętra budynku przeznaczonego na powstanie nowego oddziału znajdują się dwie tablice elektryczne zasilane dwoma WLZami prowadzonymi od istniejącej rozdzielni w istniejących trasach kablowych. W tablicach znajdują się zabezpieczenia dla obwodów odbiorczych (gniazdek, opraw oświetleniowych).

### 2.2 . Gniazda i oświetlenie.

W pomieszczeniach przeznaczonych do przebudowy rozmieszczone są gniazda 230VAC, oprawy oświetleniowe oraz łączniki.

### 2.3 . Instalacja LAN.

Na I piętrze zlokalizowany jest lokalny punkt dystrybucyjny (szafka rack z wyposażeniem) połączona światłowodem z głównym punktem dystrybucyjnym. Do lokalnego punktu dystrybucyjnego doprowadzone są istniejące kamery LAN, telefony oraz inne urządzenia techniczne.

## 3 . INSTALACJE PROJEKTOWANE

### 3.1 . Zasilanie.

Projektuje się zasilanie nowoprojektowanych tablic zasilania ogólnego TE1 i TO1 z istniejących WLZ. Zasilanie tablicy urządzeń medycznych IT1 z nowoprojektowanego WLZ, który należy ułożyć w istniejącej trasie do rozdzielni głównej, w której zlokalizowany jest centralny UPS. W rozdzielnicy UPS należy zainstalować zabezpieczenie w postaci rozłącznika bezpiecznikowego z wkładkami 40A gG/gL zwłocznymi.

### 3.2 . Tablica TE1, TO1

Projektuje się tablicę TE1 zlokalizowaną w pomieszczeniu 2.02 do celów zasilania urządzeń ogólnych, gniazd 230VAC, wentylatorów itp. W tablicy projektuje się zabezpieczenia dla poszczególnych obwodów. Tablice TO1 zlokalizowaną w pomieszczeniu 2.02 projektuje się na cele oświetlenia. W tablicy projektuje się zabezpieczenia dla poszczególnych obwodów. Obie tablice projektuje się jako n/t. Przewody do obwodów odbiorczych prowadzić w trasach na ścianie, do opraw oświetleniowych na stropie, p/t.

### 3.3 . Tablica IT1

Projektuje się tablicę IT1 zlokalizowaną w pomieszczeniu 2.08 do celów zasilania urządzeń medycznych. Tablicę projektuje się jako n/t. Zasilanie tablicy zrealizować z głównej rozdzielni szpitala z napięcia gwarantowanego. W tablicy projektuje się zabezpieczenia gniazd w pomieszczeniach montowanych w belkach nad łózkami. Układ sieci dla pomieszczeń 2.04-2.07, 2.12 projektuje się jako IT. W tablicy IT1 projektuje się urządzenia do kontroli stanu izolacji z wyniesioną kaseta informacyjną w pobliżu punktu pielęgniarskiego. Przewody do obwodów odbiorczych prowadzić w trasach na ścianie i p/t.

### 3.4 . Instalacja elektryczna.

Projektuje się gniazda 2x2P+Z oraz oprawy oświetleniowe. Instalacje gniazd wykonać p/t przewodami YDYp 3x2,5 o izolacji 750V. Instalację układać pod tynkiem lub w korytach na ścianie. Gniazda instalować na wysokości 30cm od podłogi za wyjątkiem gniazd w pomieszczeniach socjalnych, wilgotnych ~1,2m. W pomieszczeniach z kablami kablowymi, gniazda montować w kanałach. W pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt szczelny (IP min 44). Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYp3x1,5 o izolacji 750V układanymi w ścianie p/t lub w korytach na ścianie. Instalacje oświetlenia projektuje się w oparciu o bezprzewodowy system sterownia. W tablicy TO1 instaluje się moduł zarządzający, a każda z opraw wyposażona jest w moduł bezprzewodowy. Jako łączniki projektuje się przyciski podłączone do bezprzewodowych modułów montowanych w puszkach z przyciskami. Zastosowanie modułu zarządzającego umożliwia zaprogramowanie wymaganej kombinacji oświetlenia. Sposób oświetlenia określony jest projekcie technologii medycznej. Do oświetlenia łazienek stosować osprzęt o IP44. Zejścia do wyłączników montowanych na wysokości 1,4m wykonać pionowo. Instalację rozprowadzać z wykorzystaniem puszek rozgałęźnych p/t głębokich.

Oświetlenie ogólne – górne. natężenie oświetlenia – zgodnie z PN- EN 12464-1.

- w komunikacji – oświetlenie górne – 200 Lx
- w punkcie pielęgniarskim – oświetlenie górne – 500 Lx na powierzchni roboczej
- w pomieszczeniach WC i łazience – oświetlenie górne hermetyczne – 200 Lx
- w pomieszczeniu porządkowym i magazynie czystym – oświetlenie górne hermetyczne – 200 Lx
- w pomieszczeniach socjalnych – oświetlenie górne – 300 Lx
- w salach pacjentów i izolatce – oświetlenie górne – 300 Lx
- w szluzach fartuchowo-umywalkowych – oświetlenie górne – 300 Lx
- nad ciągiem przygotowawczym – 500 Lx na powierzchni roboczej
- w gabinecie lekarskim – oświetlenie górne – 500 Lx na powierzchni roboczej
- w gabinecie przygotowawczym (zabiegowym) – oświetlenie górne – 1000 Lx na powierzchni roboczej

### 3.5 . Zasilanie urządzeń wentylacji.

Projektuje się zasilanie agregatu oraz centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na dachu. W tym celu do zasilania urządzeń należy ułożyć kabel w istniejących trasach kablowych pomiędzy piętrem z rozdzielni głównej. W rozdzielni głównej należy dobudować zabezpieczenia w postaci rozłączników bezpiecznikowych. Sterowanie urządzeń wentylacji zgodnie z projektem Instalacji Sanitarnych. Wentylatory na piętrze zasilic z nowoprojektowanej tablicy elektrycznej TE1.

Przewody i zabezpieczenia:

- 1) Agregat  $P_s=7,5kW$  (lub zgodnie z DTR urządzenia):
  - a. zabezpieczenie 3x25gG,
  - b. kabel 5x2,5mm<sup>2</sup>
- 2) Centrala wentylacyjna  $P_s=4kW$  (lub zgodnie z DTR urządzenia):
  - a. zabezpieczenie 3x16gG,
  - b. kabel 5x2,5mm<sup>2</sup>

### 3.6 . Instalacja domofonowa.

Projektuje się instalację domofonową w postaci centrali domofonowej w punkcie pielęgniarskim. Moduł domofonu z kamerą przed wejściem na nowobudowany oddział.

### 3.7 . Instalacja LAN.

Projektuje się instalację LAN w oparciu o istniejącą infrastrukturę. W istniejącej szafce PD należy dobudować przełącznice zarządzane. Szafkę PD należy przenieść w nową lokalizację. Podczas przeniesienia należy zapewnić ciągłość pracy podłączonych urządzeń do punktu PD. Do punktu podłączone są istniejące kamery, telefony oraz inne urządzenia sieciowe. Dodatkowo do szafki należy doprowadzić okablowanie z nowobudowanego oddziału. **Sposób przeniesienia oraz zapewnienie ciągłości połączeń z istniejącymi urządzeniami sieciowymi należy bezwzględnie ustalić przed realizacją.**

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdzielnię) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 100mm (w przypadku głównych ciągów kablowych) lub stosować metalowe przegrody oraz co najmniej 20mm dla gniazd końcowych.

Kabel instalacyjny należy po stronie szafy kablowej zakończyć na modularnych panelach krosowniczych o wysokości montażowej 1U. Kable instalacyjne, zakańczane na panelu, należy – w celu zapewnienia optymalnego prowadzenia - wesprzeć na prowadnicy kabli, montując je za pomocą opasek kablowych (należy zwrócić uwagę, aby zbyt mocno nie zaciskać opasek; mają one tylko lekko utrzymać kabel na prowadnicy).

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie, a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania,

**Uwaga:**

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej. System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1:2011 i ISO/IEC 11801:2002/Am2:2010. W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

**3.8 . Instalacja sygnalizacji pożaru.**

Projektuje się instalację sygnalizacji pożaru jako autonomiczną część instalacji SSP w budynku szpitala. Do zarządzania przewidziano centralę CSP-208, Satel, do której będą podłączone czujki ciepła i dymu. Ręczne wyzwolenie sygnalizacji pożaru będzie możliwe poprzez naciśnięcie przycisku ROP znajdującego się na klatce schodowej – pom. 2.23. Na korytarzach zostały zaprojektowane sygnalizatory dźwiękowe, mające na celu poinformowanie wszystkich osób znajdujących się na oddziale o niebezpieczeństwie. Projektowaną instalację należy na etapie montażu połączyć z istniejącym głównym systemem SSP oraz wentylacji/przewietrzania znajdującym się w budynku szpitala.

**3.9 . Instalacja przyzywowa**

Projektuje się instalację przyzywową o możliwości wyzwolenia w pomieszczeniach sal obserwacyjnych, OIOM oraz izolatce, szluzach fartuchowo-umywalkowych, pokoju socjalnym personelu oraz punkcie pielęgniarskim. Sygnalizację optyczno-dźwiękową została przewidziana w szluzach fartuchowo-umywalkowych, pokoju socjalnym personelu oraz punkcie pielęgniarskim. W salach obserwacyjnych, OIOM oraz izolatce urządzenia sygnalizacji przyzywowej należy zamontować w panelach lub mostach naddłóżkowych.

**3.10 . Instalacja monitoringu**

Projektuje się instalację monitoringu pacjentów w oparciu o kamery znajdujące się w pomieszczeniach sal obserwacyjnych, OIOM oraz izolatce. Każda z kamer ma być skierowana na twarz pacjenta, a jej montaż wykonany zgodnie z projektem technologii medycznej. Podgląd z kamer będzie sprowadzony do poszczególnych stanowisk obserwacji, a dodatkowo do pomieszczenia w punkcie pielęgniarskim (jako możliwość podglądu na monitorze komputera). Montaż rejestratorów został przewidziany przy stanowiskach obserwacji, zaś każdy z nich należy połączyć ze szpitalną siecią LAN aby umożliwić zdalny dostęp do kamer oraz nagrań m.in. z punktu pielęgniarskiego.

**3.11 . Instalacja uziemiająca**

W pomieszczeniach sal obserwacyjnych, OIOM oraz izolatce należy ułożyć wykładzinę antyelektrostatyczną odprowadzającą nagromadzone ładunki. W tym celu w każdym z pomieszczeń projektuje się siatkę o oczku 50x50cm ułożoną z taśmy miedzianej, którą należy trwale połączyć przewodem z szyną PE w tablicy TE1. Połączenie należy wykonać przez wykwalifikowanego elektryka. Po wyschnięciu kleju niezbędne jest wykonanie pomiarów ciągłości - przewodności. Dobór konkretnego modelu wykładziny znajduje się w odrębnym opracowaniu.

Dla paneli AK1 oraz AK3 znajdujących się w pomieszczeniach sal OIOM, obserwacji noworodków oraz izolatce projektuje się gniazda ekwipotencjalne – 7 sztuk/panel, które należy trwale połączyć z szyną PE w tablicy TE1.

**3.12 . Instalacja odgromowa.**

Projektuje się instalację odgromową na dachu budynku w obrębie central wentylacyjnych. Projektuje się instalację klasy LPSI. Do istniejącej instalacji odgromowej należy połączyć instalację ochronną central wentylacyjnych. Maszty ochronne połączyć drutem miedzianym/stalowym nierdzewnym o min. przekroju 50mm<sup>2</sup> lub prętem 200mm<sup>2</sup>. Połączenie z istniejącą instalacją wykonać drutem miedzianym/stalowym nierdzewnym o min. przekroju 50mm<sup>2</sup> lub prętem 200mm<sup>2</sup>.

**3.13 . Trasy kablowe**

Trasy kablowe należy zbudować z korytek kablowych o wymiarach 65x170mm i 65x130mm pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe. Przy wytyczaniu trasy dla kabli logicznych uwzględniono konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa przebiega wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji, remontów, rozbudowy. Przy układaniu kabli należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.). Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli opaskami, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka, nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 4-krotność średnicy zewnętrznej kabla, natomiast po instalacji należy zapewnić promień równy minimum 8-krotności średnicy zewnętrznej instalowanego kabla. Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż.i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy. Kable

instalacji niskoprądowych należy oznaczać na końcach. Trasy kablowe obwodów odbiorczych należy wyznaczyć indywidualnie z zachowaniem przepisów oraz stref instalacyjnych.

### 3.14 . Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).
- Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Punkt rozdziału powinien być uziemiony, poprzez połączenie do głównej szyny uziemień GSU.

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i aparatu elektrycznego, należy doprowadzić osobno przewody PE i N. **Niedozwolone jest łączenie tych przewodów w jakimkolwiek miejscu instalacji.**

Uzupełnieniem ochrony dodatkowej są wyłączniki różnicowoprądowe, o prądzie wyzwalającym 30 mA.

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim w instalacji zastosowano:

- Samoczynne wyłączanie zasilania
- Urządzenia klasy ochronności II

Przewód ochronny linii zasilającej należy podłączyć do głównej szyny uziemień GSU w tablicy TE1, TO1, IT1. Wartość rezystancji uziemienia  $R < 10 \Omega$ , należy potwierdzić pomiarami

## 4 . UWAGI OGÓLNE

- Całość robot należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami.
- Roboty elektryczne wykonywać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i pod nadzorem służb Inwestora.
- Należy zachować odległości pomiędzy instalacjami siłowymi i słaboprądowymi.
- Prace elektryczne należy skoordynować z pracami konstrukcyjnymi na budynku.
- Aparatura elektryczna jest dobrana na prąd zwarcia 6/10kA.
- W czasie demontażu instalacji należy odłączyć napięcie i zachować zasady BHP
- Osoby wykonujące prace montażowe, eksploatacyjne i konserwatorskie instalacji i urządzeń energetycznych powinny posiadać stosowne kwalifikacje
- Rysunki techniczne są uzupełnieniem opisu technicznego.
- Sporządzić dokumentację powykonawczą.
- Dokonać wymaganych pomiarów instalacji elektrycznej, sporządzić protokół z pomiarów.
- Zaleca się wykonanie instalacji przez wykonawców posiadających stosowne doświadczenie oraz szkolenie w zakresie wykonywanych prac.

## 5 . OBLICZENIA

### 5.1 . Dobór przekroju kabla WLZ do TE1, TO1

TE1:

Wartość mocy szczytowej  $P_s = 2,8 \text{ kW}$

Wartość prądu szczytowego  $I_s = 4,4 \text{ A}$

**Przyjęte zabezpieczenie wyłącznikiem prądzie  $I_n = C \text{ 25A}$**

***Istniejący WZL spełnia wymagania YDY 5x6mm<sup>2</sup>.***

TO1:

Wartość mocy szczytowej  $P_s = 3,0 \text{ kW}$

Wartość prądu szczytowego  $I_s = 4,7 \text{ A}$

**Przyjęte zabezpieczenie wyłącznikiem prądzie  $I_n = B \text{ 20A}$**

***Istniejący WZL spełnia wymagania YDY 5x6mm<sup>2</sup>.***

IT1:

Wartość mocy szczytowej  $P_s = 8,7 \text{ kW}$

Wartość prądu szczytowego  $I_s = 13,6 \text{ A}$

**Przyjęte zabezpieczenie bezpiecznikiem  $I_n = 40 \text{ A gG}$**

$$\text{Prąd obliczeniowy zabezpieczenia: } I_B = \frac{8700}{\sqrt{3 \cdot 400 \cdot 0,93}} = 13,6 A$$

Wymagany przekrój przewodu od rozdzielnic UPS do tablicy do IT na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność  $I_N=40A$ :

$$I_z = \frac{k_2 \cdot I_n'}{1,45} = \frac{1,6 \cdot 40}{1,45} = 44,1 A$$

Przyjmuje kabel YDY 5x10 mm<sup>2</sup>, dla którego dopuszczalny długotrwały prąd obciążenia dla ułożenia B2 wynosi:  $I_z=49A$  uwzględniając

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$13,6 \leq 44,1 \leq 49$$

## 6 . TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI

### UWAGA:

- W TABELI PRZEDSTAWIONO ZESTAWIENIE NAJWAŻNIEJSZYCH PARAMETRÓW APARATÓW/WYPOSAŻENIA.
- ODSZCZEGÓLNIENIE OD NIEKTÓRYCH PARAMETRÓW MOŻLIWE TYLKO PO UZGODNIENIU Z INWESTOREM.
- ZALECA SIĘ, BY WYKONAWCA ROBÓT/ DOSTAWCA APARATURY PRZED ZAINSTALOWANIEM APARATURY SKONSULTOWAŁ SIĘ Z INWESTOREM CELEM WERYFIKACJI PODSTAWOWYCH, ZALECANYCH PARAMETRÓW APARATURY.
- WSZYSTKIE APARATY/WYPOSAŻENIE POWINNO POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY.
- WSZYSTKIE MATERIAŁY I URZĄDZENIA MUSZĄ POSIADAĆ APROBATY I DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA W OBIEKTACH SŁUŻBY ZDROWIA

Parametry równoważności	
Aparat/Urządzenie	Parametr
Wyłącznik nadprądowy	Prąd znamionowy $I_n$ – wg schematów tablic/rozdzielnic
	Typ/Charakterystyka
	Znamionowa zwarciodowa zdolność łączeniowa $I_{cn}$
	Liczba biegunów
	Liczba modułów
	Napięcie znamionowe łączeniowe $U_e$
	Znamionowe napięcie izolacji
	Częstotliwość znamionowa
	Wytrzymałość elektryczna (liczba cykli)
	Wytrzymałość mechaniczna (liczba cykli)
Wyłącznik różnicowoprądowy	Prąd znamionowy $I_n$ – wg schematów tablic/rozdzielnic
	Liczba biegunów
	Znamionowy prąd różnicowy
	Typ wyłącznika różnicowoprądowego
	Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane
	Napięcie znamionowe łączeniowe
	Znamionowe napięcie izolacji
	Częstotliwość znamionowa
	Wytrzymałość elektryczna (liczba cykli)
	Wytrzymałość mechaniczna (liczba cykli)
Wyłącznik główny	Znamionowy prąd – wg schematów tablic/rozdzielnic
	Napięcie znamionowe
	Liczba biegunów



Parametry równoważności	
Aparat/Urządzenie	Parametr
	Napięcie znamionowe łączeniowe
	Częstotliwość znamionowa
	Znamionowe napięcie izolacji
	Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane
	Wytrzymałość mechaniczna (liczba cykli)
	Wytrzymałość elektryczna (liczba cykli)
Rozłącznik izolacyjny	Prąd znamionowy In – wg schematów tablic/rozdzielnic
	Liczba biegunów
	Liczba modułów
	Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC)
	Znamionowe napięcie izolacji Ui
	Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp
	Częstotliwość znamionowa
	Wytrzymałość mechaniczna (liczba cykli)
Ochronnik	Badania zgodnie z IEC61643-1 / VDE0675-6:1/ B/ T1
	Największy prąd wyładowczy (Imax) lub Prąd udarowy (Iimp)
	Maksymalne napięcie trwałej pracy Uc
	Napięciowy poziom ochrony Up
	Rodzaj sieci: TN-S
	Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC)
	Częstotliwość znamionowa
	Liczba biegunów
Modułowy rozłącznik bezpiecznikowy	Prąd znamionowy In
	Wielkość wkładki bezpiecznikowej
	Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC)
	Znamionowe napięcie izolacji Ui
	Częstotliwość znamionowa
	Natężenie prądu wkładki bezpiecznikowej
Rozłącznik bezpiecznikowy	Prąd znamionowy In
	Wielkość wkładki bezpiecznikowej
	Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp
	Częstotliwość znamionowa
	Liczba biegunów
Zegar astronomiczny	Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC)
	Rodzaj styku
	Liczba styków
	Zdolność wyłączania
	Cykl
	Ilość kroków programowych
Stycznik	Rodzaj styku
	Liczba styków
	Prąd znamionowy In
	Napięcie sterowania AC
	Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC)
	Znamionowe napięcie izolacji Ui
	Maksymalna moc pobierana



Parametry równoważności	
Aparat/Urządzenie	Parametr
	Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp
	Częstotliwość znamionowa
	Wytrzymałość elektryczna (liczba cykli)
	Wytrzymałość mechaniczna (liczba cykli)
Rozdzielnica/Tablica elektryczna	Klasa
	Sposób montażu: p/t, n/t, stojąca
	Klasa ochronności
	Liczba modułów – zgodnie z rysunkiem schematu tablicy/rozdzielnic
	Zamykanie na klucz
Łącznik	Wielkość: 1 moduł
	Sposób montażu
	Liczba biegunów
	Znamionowy prąd: 10A
	Napięcie znamionowe: 250V
Gniazdo	Wielkość
	Kolor
	Napięcie znamionowe
	Znamionowy prąd
Oprawa świetlna	Pobór mocy – zgodnie z legendą oświetlenia
	Klasa IP– zgodnie z legendą oświetlenia
	Sprawność– zgodnie z legendą oświetlenia
	Sposób montażu– zgodnie z legendą oświetlenia
	Materiał obudowy– zgodnie z legendą oświetlenia
	Napięcie znamionowe– zgodnie z legendą oświetlenia
Oprawa ośw. Awaryjnego	Pobór mocy=<– zgodnie z legendą oświetlenia
	Czas autonomii– zgodnie z legendą oświetlenia
	Napięcie znamionowe– zgodnie z legendą oświetlenia
	Rodzaj pracy– zgodnie z legendą oświetlenia
	Rodzaj obudowy– zgodnie z legendą oświetlenia
Zamek drzwiowy/rygiel	Napięcie zasilania
	Tryb pracy NC/NO (przestawiany)
	Kontrola jednostronna
Zasilacz do panelu dotykowego	Napięcie wejściowe
	Napięcie wyjściowe
	Moc wyjściowa
Panel dotykowy	Przekątna ekranu
	Rozdzielczość
	Wyświetlacz
Gniazdo RJ45	Kategoria
	Klasa
	Sekwencja
	Ekranowany
	Montaż w ramach 45x45mm
	Zgodność z normami: ISO/IEC11801:2002, EN50173-1:2002, IEC 60603-7-7, RoHS
	Mocowanie typu KEYSTON

Parametry równoważności	
Aparat/Urządzenie	Parametr
Switch 48 RJ45, 4xSFP	Ilość portów RJ45
	Ilość portów SFP
	Zarządzany
	Przełączanie RJ45 – Gigabit Ethernet 10/100/1000
	Standardy komunikacyjne
	Pełny duplex
	Serwer DHCP
	Obsługa VLAN
	Przepustowość przełączania 88Gbit/s(24RJ)/176Gbit/s(48RJ)
	Szerokość pasma 160Gbit/s
	Obsługa SSH/SSL
	Wielkość adresów: 3200 wejścia
	Liczba VLAN: 4094
	Lista kontrolna SCL
	Przekierowanie IP
	Automatyczne MDI/MDI-X
	Stackowalny
Transformator	Napięcie pierwotne
	Częstotliwość
	Napięcie wtórne
	Prąd obciążenia
	Moc znamionowa
	Do zastosowań medycznych
Transformator inst.przyzywowej	Napięcie pierwotne: 230V
	Częstotliwość: 50Hz
	Napięcie wtórne: 15V
	Prąd obciążenia 150mA
	Moc znamionowa 2,2VA
Kamera	Rozdzielczość
	Sposób zasilania
	Napięcie zasilania
	Maksymalny pobór prądu
	Detekcja ruchu
	Miejsce montażu
	Czułość
	Interfejs sieciowy
	Sposób montażu
	Pobór mocy
Rejestrator	Liczba obsługiwanych kanałów
	Maksymalna rozdzielczość/kanał
	Możliwość zasilania kamer PoE
	Wyjścia audio-wideo
	Połączenie sieciowe
	Podgląd na żywo
	Wielkość dysku HDD
Monitor	Wielkość wyświetlacza

Parametry równoważności	
Aparat/Urządzenie	Parametr
	Rozdzielczość
	Jasność obrazu
	Sposób montażu
	Kąt widzenia
Czujka dymu i ciepła	Sygnalizacja awarii
	Rodzaj czujnika
	Napięcie zasilania
	Klasa
	Minimalna/maksymalna statyczna temperatura zgłoszenia alarmu
	Sposób montażu
Sygnalizator akustyczny pożarowy	Napięcie znamionowe
	Maksymalny pobór prądu
	Stopień ochrony
	Głośność sygnału
	Regulacja głośności sygnalizacji
Ostrzegacz pożarowy ręczny	Styki Obciążalność styków
Centrala sygnalizacji pożaru	Liczba linii dozorowych
	Wyświetlacz
	Liczba we/wy programowalnych/sterujących
	Wbudowany akumulator
	Napięcie znamionowe
	Pobór prądu
Buzzer z lampką	Napięcie znamionowe
	Głośność sygnału
	Kolor lampki
	Rodzaj źródła światła
	Sposób montażu
Numeratory dla sygnałów	Liczba kanałów
	Napięcie znamionowe
	Rodzaj źródła światła
	Sposób montażu
Kasownik	Liczba pętli
	Możliwość dołączenia manipulatora
	Sposób montażu