

## **OPIS TECHNICZNY:**

- 1 OPIS TECHNICZNY
  - 1.1 Wstęp
    - 1.1.1 Dokumentacja prawna, pisma uzgadniające
    - 1.1.2 Zakres opracowania
  - 1.2 Zasilanie obiektu, układ pomiarowy, wewnętrzna linia zasilająca
  - 1.3 Wyłącznik pożarowy, odbiory pożarowe
  - 1.4 Tablice obiektowe
    - 1.4.1 Rozdzielnica RNN1
    - 1.4.2 Tablica TW
  - 1.5 Instalacje odbiorcze
    - 1.5.1 Instalacja oświetlenia wewnętrznego
    - 1.5.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
    - 1.5.3 Instalacja siły w pomieszczeniu wentylatorni
  - 1.6 Instalacja sygnalizacji pożaru - SSP
    - 1.6.1 System sygnalizacji pożaru - uwagi ogólne
    - 1.6.2 Stan istniejący
    - 1.6.3 Centrala sygnalizacji pożaru
    - 1.6.4 Czujki pożarowe
    - 1.6.5 Ręczne ostrzegacze pożarowe
    - 1.6.6 Sygnalizatory akustyczne
    - 1.6.7 Linie dozoru
    - 1.6.8 Okablowanie systemu
    - 1.6.9 Funkcje sterownicze instalacji
    - 1.6.10 Funkcje monitorujące instalacji
    - 1.6.11 Programowanie instalacji
  - 1.7 Trasy kablowe
  - 1.8 Instalacja ochrony przed porażeniem
  - 1.9 Instalacja połączeń wyrównawczych
  - 1.10 Ochrona przepięciowa i odgromowa
- 2 WYTYPYCHNE WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ
- 3 UWAGI KOŃCOWE
- 4 PRZEPISY ZWIĄZANE

OPIS TECHICZNY	Nr projektu: ---	
PROJEKT WYKONAWCZY	Nr rysunku: DOK/02	Rewizja: -
BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE	Data: 10.2016	Strona: 1/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

# **1 OPIS TECHNICZNY**

## **1.1 Wstęp**

Opracowanie stanowi projekt wykonawczy branży elektrycznej dla „Budowa instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w pomieszczeniach: dyżurki pielęgniarek, salach chorych nr 1, 2, 3, 4, 5 i 6, gabinecie USG oraz gabinecie lekarskim poradni na trzecim piętrze skrzydła zachodniego oddziału klinicznego endokrynologii ginekologicznej wraz z wydzielaniem pomieszczenia wentylatorni na poddaszu budynku przy ul. Mikołaja Kopernika 23 w Krakowie na działce nr 3/8 obr. 63 Śródmieście”. Dokumentację opracowano na zlecenie SPZOZ Szpital Uniwersytecki w Krakowie.

### **1.1.1 Dokumentacja prawna, pisma uzgadniające**

Dokumentację prawną stanowią:

- podkłady architektoniczne
- aktualne normy, katalogi i przepisy
- ustalenia z architektem i konserwatorem,
- warunki techniczne przyłączenia,
- zlecenie Inwestora.

### **1.1.2 Zakres opracowania**

Opracowanie zawiera:

- instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalację siły,
- instalację tras kablowych,
- instalację ochrony od porażeń,
- instalację systemu sygnalizacji pożaru SSP.

## **1.2 Zasilanie obiektu, układ pomiarowy, wewnętrzna linia zasilająca**

W związku z planowaną inwestycją brak zmian w zakresie zasilania. Zgodnie z zapewnieniami Inwestora, istnieje rezerwa mocy przyłączeniowej dla dostarczenia mocy elektrycznej dla dobudowywanego pomieszczenia wentylatorni.

<b>OPIS TECHICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 2/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

### **1.3 Wylłącznik pożarowy, odbiory pożarowe**

W związku z planowaną inwestycją brak zmian w zakresie wyłączenia ppoż.

### **1.4 Tablice obiektowe**

#### **1.4.1 Rozdzielnica RNN1**

W związku z budową instalacji wentylacji projektuje się dołożenie podstawy bezpiecznikowej w rozdzielniczy RNN1 w celu zasilenia tablicy TW. Dołożenie zasilania tablicy TW nie powoduje zmian w mocy przyłączeniowej budynku. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Zamawiającego budynek posiada rezerwę mocy przyłączeniowej budynku dla projektowanej przebudowy.

#### **1.4.2 Tablica TW**

Projektuje się rozdzielnicę w wykonaniu wiszącym, natynkowym. Tablica przeznaczona jest do zasilania oświetlenia oraz odbiorów siłowych w pomieszczeniu wentylatorni. Rozdzielnicę należy przystosować do zamykania. Zasilanie rozdzielniczy wg schematu ideowego zasilania.

### **1.5 Instalacje odbiorcze**

#### **1.5.1 Instalacja oświetlenia wewnętrznego**

W zakresie projektu budowlanego instalacji elektrycznej uwzględniono wymianę oświetlenia w pomieszczeniach z projektowanym sufitem podwieszanym oraz w projektowanym pomieszczeniu wentylatorni. Na poziomie +3 projektowane oprawy oświetleniowe należy zasilić z istniejących obwodów zasilających, sposób sterowania pozostaje bez zmian. Oprawy w projektowanym pomieszczeniu wentylatorni należy zasilić z tablicy TW, sterowanie za pomocą lokalnego łącznika oświetleniowego.

Instalację w pomieszczeniach z dokładanym sufitem podwieszonym należy wymienić od puszek instalacyjnych danego pomieszczenia. Od puszki instalacyjnej należy prowadzić przewody YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> w rurkach elektroinstalacyjnych giętkich ułożonych w brzdach.

<b>OPIS TECHICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 3/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

Natężenie oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wskaźnik oddawania barw  $R_a=90$ . Szczegółowy plan rozmieszczenia projektowanych opraw oświetleniowych pokazano na załączonych planach instalacji elektrycznych. Należy stosować oprawy o budowie zamkniętej, ułatwiającej utrzymanie czystości, powierzchnie opraw powinny być gładkie umożliwiające odkażanie i umycie, oprawy powinny mieć możliwość łatwej wymiany źródeł światła.

### 1.5.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W obiekcie przewidziano instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego, która załączać się będzie samoczynnie przy braku napięcia w obwodzie zasilającym. Czas podtrzymania 1h. Stosowane są oprawy z autotestem oraz aktualnym certyfikatem CNBOP. Zgodnie z wymaganiami ekspertyzy ppoż. na drogach ewakuacyjnych ma być zapewnione średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5 lux.

Nad wyjściami ewakuacyjnymi należy umieścić oprawy z piktogramem „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”.

### 1.5.3 Instalacja siły w pomieszczeniu wentylatorni

W pomieszczeniu wentylatorni projektuje się wykonanie tablicy elektrycznej TW z której zasilane będą oświetlenie pomieszczenia, centrala wentylacyjna, pompa ciepła oraz inne urządzenia wentylacyjne.

Plan rozmieszczenia wypustów kablowych, plan tras kablowych pokazano na załączonych rysunkach.

## **1.6 Instalacja sygnalizacji pożaru - SSP**

System sygnalizacji pożarowej stanowi podstawowy element kompleksowego wyposażenia obiektu w systemy bezpieczeństwa pożarowego i umożliwia wykrycie pożaru, wysterowanie urządzeń pracujących w czasie pożaru, wysterowanie urządzeń związanych z ochroną ppoż. oraz ewakuacją

Instalacja SSP na przebudowywanej powierzchni obejmować będzie wyłącznie sterowanie i monitorowanie urządzeń związanych z ochroną przeciwpożarową obiektu (np. wyłączenie wentylacji, zamknięcie klap ppoż. itp.).

<b>OPIS TECHICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 4/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

Istniejącą centralę SSP należy przeprogramować zgodnie z scenariuszem pożarowym.

#### 1.6.1 Stan istniejący

Budynek częściowo został wyposażony w instalację SSP. W obiekcie na parterze w pomieszczeniu portierni zlokalizowanej obok wejścia głównego znajdują się adresowalna centrala instalacji SSP firmy Polon Alfa do której podłączono pętle dozorowe.

Na obiekcie zastosowano następujące urządzenia:

- centralka sygnalizacji pożaru
- optyczne czujki dymu z gniazdem,
- procesorowe adresowane uniwersalne czujki ciepła z gniazdem,
- wskaźnik zadziałania,
- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP,
- sygnalizatory akustyczno-optyczne,
- elementy kontrolno-sterujące,

Przed zamówieniem oraz montażem nowych elementów należy zweryfikować ich kompatybilność z zainstalowanym systemem.

W istniejącym systemie zastosowano dwustopniowy sposób alarmowania:

**Alarm I stopnia** wywoływany jest przez zadziałanie pojedynczej czujki bądź czujek pracujących w koincydencji zamontowanych na pętli pożarowej. Informacja o zaistnieniu takiego alarmu przekazana będzie do służb ochrony obiektu. Czas T1 przeznaczony jest na zgłoszenie się personelu obsługującego centralę. Jeżeli w czasie T1 obsługa nie potwierdzi przyjęcia zgłoszenia, centrala przejdzie automatycznie w stan alarmu II stopnia. Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2 (czas na weryfikację alarmu pożarowego dobierany indywidualnie dla każdego obiektu), mierzony od chwili zgłoszenia się personelu. Po czasie T2, jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania lub potwierdzenia pożaru system automatycznie przejdzie do II stopnia alarmowania.

**Alarm II stopnia** będzie również automatycznie wywoływany po wciśnięciu któregośkolwiek przycisku ROP lub poprzez wzbudzenie 2 czujek dymu w jednej strefie dymowej.

OPIS TECHICZNY	Nr projektu: ---	
PROJEKT WYKONAWCZY	Nr rysunku: DOK/02	Rewizja: -
BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE	Data: 10.2016	Strona: 5/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

W przypadku wykrycia pożaru przez czujki pożarowe (alarm II stopnia) w pierwszej kolejności w strefie objętej pożarem nastąpi załączenie sygnalizatorów akustycznych, wyłączenie wszystkich urządzeń wentylacji bytowej, zostanie uruchomiona instalacja oddymiająca.

#### 1.6.2 Centrala sygnalizacji pożaru

Centrala sygnalizacji pożaru poza zakresem tego opracowania.

#### 1.6.3 Czujki pożarowe

Rozmieszczenie czujek pożarowych poza zakresem tego opracowania.

#### 1.6.4 Ręczne ostrzegacze pożarowe

Rozmieszczenie ręcznych ostrzegaczy pożarowych poza zakresem tego opracowania.

#### 1.6.5 Sygnalizatory akustyczne

Rozmieszczenie sygnalizatorów akustycznych poza zakresem tego opracowania

#### 1.6.6 Linie dozorowe

Linie dozorowe podłączone do centrali pracować będą w systemie pętlowym tzn. w stanach awaryjnych mogą być zasilane niezależnie z obu końców. Za stan awaryjny uważa się wystąpienie zwarcia lub przerwy w okablowaniu. Izolatory zwarć pozwalają na wyłączenie z nadzorowania tylko tych odcinków linii pomiędzy izolatorami, w których wystąpiło zwarcie.

#### 1.6.7 Okablowanie systemu

Głównym typem przewodu zastosowanym do prowadzenia okablowania jest YnTKSYekw 1x2x0,8mm. W przypadku pojedynczych przewodów prowadzonych na terenie budynku do ich ułożenia należy zastosować ceownik. Kable, przewody oraz zamocowania powinny mieć aktualny certyfikat ITB i CNBOP.

OPIS TECHICZNY	Nr projektu: ---	
PROJEKT WYKONAWCZY	Nr rysunku: DOK/02	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 6/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

Pomiędzy kondygnacjami instalacje prowadzić w rurkach. Należy zapewnić osobne rurki dla kabli pożarowych.

Wszystkie przejścia przewodów instalacji teletechnicznych, zarówno pojedynczych, wiązek jak i prowadzonych w korytach, przez granice stref i wydzieleni pożarowych zarówno w pionie jak i poziomie należy uszczelnić masą ognioochronną o odporności dostosowanej do tego przejścia i odpowiednio oznaczyć.

Przewody układane będą w sposób typowy dla innych instalacji elektrycznych i sygnalizacyjnych w tym obiekcie (pod tynkiem oraz w przestrzeniach między stropowych w rurkach).

#### 1.6.8 Funkcje sterownicze instalacji

Centrala sygnalizacji pożaru w projektowanym systemie ma możliwość sterowania urządzeniami związanymi z ochroną przeciwpożarową obiektu przy użyciu modułów sterującego EWS-4001. W szczególności przewiduje się w razie pożaru:

- sterowanie klapami ppoż.,
- wyłączenie szafki zasilająco-sterującej centrali wentylacyjnej,

Funkcje sterownicze należy realizować przez zastosowanie odpowiednich modułów sterujących instalowanych do istniejącej pętli LD-5..

Moduły sterujące instaluje się wewnątrz budynku w obudowach IP66, w miejscach łatwo dostępnych serwisowo, najlepiej zamontować je w pobliżu urządzeń, które będą sterowane przez w/w moduły. Moduły w miarę możliwości montować bezpośrednio pod stropem.

Moduły sterujące powinny być oddzielane od pozostałych elementów przez izolatory zwarć. Sterowania i ich algorytm dostosowany zostanie do zapisów ujętych w scenariuszu pożarowym dla budynku.

#### 1.6.9 Funkcje monitorujące instalacji

System sygnalizacji alarmu pożaru będzie informować o zadziałaniu urządzeń związanych z ochroną przeciwpożarową przy użyciu modułów kontrolnych EWK4001.

Urządzenia objęte kontrolą:

- klapy ppoż.,

<b>OPIS TECHICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 7/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

Moduły monitorujące mogą tworzyć wspólne elementy z modułami sterującymi. Moduły monitorujące powinny być oddzielane od pozostałych elementów liniowych przez izolatory zwarć. Moduły należy podłączyć do istniejącej pętli LD-5.

#### 1.6.10 Programowanie instalacji

Na etapie programowania centrali CSP należy zaprogramować wystawianie i monitorowanie urządzeń przeciwpożarowych podłączonych do projektowanych modułów sterujących i monitorujących zgodnie ze scenariuszem pożarowym budynku.

### **1.7 Trasy kablowe**

Należy ułożyć trasy kablowe ponad sufitem podwieszonym na poziomie niskiego parteru z pomieszczenia rozdzielni RNN1 do miejsca w którym będzie prowadzony włącznik w pionie oraz na poziomie poddasza. Wszystkie przejścia pomiędzy pomieszczeniami należy odtworzyć do stanu sprzed przebudowy.

Należy stosować koryta wyłącznie ze stali ocynkowanej. Koryta z blachy perforowanej z przetłoczniami wzmacniającymi.

Wszystkie korytka należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń należy dostosować do nośności trasy przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1,5 – 2,0 m.

W celu doprowadzenia zasilania na poddasze budynku należy prowadzić okablowanie w rurze ochronnej Ø75mm przy pionie ciepła technologicznego, który ma zostać zabudowany. Na całej długości prowadzenia okablowania należy zabezpieczyć trasę płytami ogniochronnymi o odporności ogniowej EI90.

Przejścia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy wykonać jako szczelne z zastosowaniem odpowiednich izolacji i ognioodpornych mas uszczelniających. Należy stosować uszczelnienia o odporności pożarowej nie mniejszej niż odporność pożarowa przegrody. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany pożarowej.

Wszystkie uszczelnienia pożarowe powinny być wykonane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie certyfikaty wydane przez producentów materiałów uszczelniających.

<b>OPIS TECHNICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 8/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	



## **1.8 Instalacja ochrony przed porażeniem**

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim jest realizowana za pomocą zainstalowanego systemu samoczynnego wyłączania zasilania w układzie TN-S poprzez wyłączniki nadmiarowo-prądowe.

Ochrona ta polega na metalicznym połączeniu części przewodzących dostępnych i obcych z przewodem PE instalacji.

Ochronie podlegają metalowe obudowy urządzeń na, których może pojawić się napięcie niebezpieczne a także kołki ochronne gniazd 1- i 3-fazowych. Części niemetalowe nie podlegają ochronie.

Przewód PE należy uziemić przy czym rezystancja nie powinna przekraczać 30Ω. Projektuje się podłączenie szyny PE do instalacji uziemienia.

**Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.**

Jako ochronę uzupełniającą należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA we wszystkich obwodach instalacji odbiorczej.

Po wykonaniu projektowanej instalacji elektrycznej w obiekcie należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażen. Protokoły pomiaru należy dołączyć do dokumentacji budowlanej powykonawczej.

## **1.9 Instalacja połączeń wyrównawczych**

Brak zmian w obrębie głównej instalacji połączeń wyrównawczych. Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami miedzianymi w izolacji zielonożółtej typu LgYżo. Do miejscowych szyn połączeń wyrównawczych należy podłączyć wszystkie przewodzące elementy wyposażenie przebudowywanej części budynku.

## **1.10 Ochrona przepięciowa i odgromowa**

W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych w tablicy wentylatorni zaprojektowano ochronniki przepięciowe typu 2 ( $U_p < 1.25kV$ ). Ochronniki należy zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta.

Brak zmian w obrębie instalacji odgromowej.

<b>OPIS TECHICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 9/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

## **2 WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ**

Zgodnie z obowiązującym obecnie systemem sieciowym TN-S w instalacjach elektrycznych stosuje się przewód ochronny (oznaczony kolorem żółtozielonym). Należy pamiętać aby przewód PE miał przekrój co najmniej taki jak przewód fazowy. Instalacja powinna być wykonana przewodami o ilości żył:

- w instalacji 1-fazowej - 3 żyły (ochronna, neutralna, przewód fazowy),
- w instalacji 3-fazowej - 5 żył (ochronna, neutralna i trzy przewody fazowy).

Należy zwrócić uwagę, żeby przewody układane były wzdłuż linii prostych (prostopadłych lub równoległych do podłogi), a zmiany kierunku zawsze pod kątem prostym. Każde przejście przewodów przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać dokumentację powykonawczą.

## **3 UWAGI KOŃCOWE**

- 1. Jeżeli w dokumentacji projektowej, zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) materiałów, urządzeń lub normy, aprobaty, specyfikacji i systemu, dopuszcza się stosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w ww. dokumentacji. Przyjęty w opracowaniu sposób opisu rozwiązań (materiałów, urządzeń itp.) wynika ze specyfiki przedmiotu opracowania uniemożliwiającego dokonanie jego opisu w inny sposób niż przez podanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia oraz z uwagi iż brak jest obiektywnej możliwości opisanie przedmiotu opracowania w inny sposób.*
2. Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać koordynacji dla poszczególnych zakresów robót.
3. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

<b>OPIS TECHICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 10/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

4. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora.
5. Nie można wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera projektu oraz projektanta, który podejmie decyzje o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
6. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do ostatecznej akceptacji przez Inwestora.
7. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
8. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
9. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
10. Odbiory instalacji - Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.
11. Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń oraz według wytycznych producenta.
12. Przejścia przewodów instalacji przez ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić przy pomocy mas uszczelniających o odporności właściwej dla ścian, które są uszczelniane.
13. Prace powinny być wykonywane pod nadzorem służb Zamawiającego odpowiedzialnych za instalację elektryczną oraz teletechniczną. Przy wykonywaniu instalacji zachować koordynację z pozostałymi instalacjami budynku.

<b>OPIS TECHICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 11/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

## 4 PRZEPISY ZWIĄZANE

Zestawienie norm i przepisów które mają zastosowanie w projekcie:

Lp	Nr aktu prawnego	Tytuł
1.	Dz.U.10.243.1623 j.t	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami;
2.	Dz.U.02.75.690 z późn. zm	Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3.	Dz U z 2003r. Nr 120, poz. 1133 z późn. zm	Dziennik Ustaw w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
4.	Dz.U.2010.109.719 z późn. zm	Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów
5.	N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
6.	PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych (w zakresie pkt 481.3.1.1)
7.	PN-N-01256-02:1992	Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja
8.	PN-E-05115:2002	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
9.	PN-EN 12464-1:2004	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
10.	PN-EN 50310:2007	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
11.	PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
12.	PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
13.	PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem

<b>OPIS TECHNICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 12/14
	Opracował:  mgr inż. Ł. Biedroń	

		przetężeniowym
14.	PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
15.	PN-IEC 60364-4-444:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
16.	PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
17.	PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
18.	PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Przewodowanie
19.	PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
20.	PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
21.	PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
22.	PN-HD 60364-5-54:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
23.	PN-HD 60364-5-559:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
24.	PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
25.	PN-EN 61140:2005 PN-EN 61140:2005/A1:2008	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
26.	PN-EN 1838:2005	Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne

<b>OPIS TECHNICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 13/14
	Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

27.	PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
28.	PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
29.	PN-HD 60364-5-54:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
30.	PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
31.	PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
32.		Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania (PN-B-02877-4:2001/Az1:2006).
33.	PN-EN 50173-1:2009	Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne,

Projektował:  
mgr inż. Łukasz Biedroń  
 upr. bud. bez ogr. nr ewid.  
 MAP/0036/POOE/10.

<b>OPIS TECHICZNY</b>	Nr projektu: ---	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja: -
<b>BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH: DYŻURKI PIELĘGNIAREK, SALACH CHORYCH NR 1, 2, 3, 4, 5 I 6, GABINECIE USG ORAZ GABINECIE LEKARSKIM PORADNI NA TRZECIM PIĘTRZE SKRZYDŁA ZACHODNIEGO ODDZIAŁU KLINICZNEGO ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZENIA WENTYLATORNI NA PODDASZU BUDYNKU PRZY UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 3/8 OBR. 63 ŚRÓDMIEŚCIE</b>	Data: 10.2016	Strona: 14/14
	Opracował:  mgr inż. Ł. Biedroń	