

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

**Adres inwestycji:** Kielce ul, Grunwaldzka 45

**Nazwa Inwestycji:** Remont pomieszczeń dla zadania pn: Dostosowanie pomieszczeń Kliniki Anestezjologii i Intensywnej Terapii

**Inwestor:** Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach ul. Grunwaldzka 45 25 - 736 Kielce

**Opracował:** Janusz Waldon

S 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

S 01.01.00 ZASILANIE

S 01.02.00 TABLICE GŁÓWNA I FUNKCYJNE

S 01.03.00 INSTALACJE WEWNĘTRZNE

S 01.04.00 INSTALACJE TELEINFORMATYCZNE

### **Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień – kody CPV**

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych  
45315700-5 Roboty w zakresie rozdzielnic elektrycznych  
45314000-1 Instalowanie sprzętu teleinformatycznego  
45312311-0 Instalowanie oświetlenia

## **Podstawa przedmiarowania i rozliczeń robot:**

Katalog KNNR 5 ,kalkulacja własna, analizy indywidualne i inne które zostaną wykorzystane za zgodą stron.

### **Zalecenia podstawowe**

1. Należy sprawdzić czy dostarczona dokumentacja projektowa jest kompletna dla celów wykorzystania jej do budowy. W przypadku ich braku należy żądać ich uzupełnienia od Inwestora (Projektanta), który jest zobowiązany do ich dostarczenia (Prawo Budowlane Art. 20 ust.1 pkt.3, 3a, 4).
2. Podstawą wykonania Robót będzie Projekt Budowlany wraz z Decyzją o pozwoleniu na budowę oraz Projekt Wykonawczy. Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową
3. Każda dostarczona dokumentacja powinna posiadać adnotację Inwestora „Do realizacji”. O jakiegokolwiek wątpliwości stwierdzonej w stosunku do dokumentacji (niekompletność, wątpliwe rozwiązania, rozwiązania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa ) należy bezwzględnie informować Inwestora
4. Każdorazowe zmiany w stosunku do otrzymanego projektu (inny materiał, technologia itp.), które chce wprowadzić Wykonawca - wymagają pisemnej zgody Inwestora i Autora Projektu.
5. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
6. Podwykonawca na etapie składania do GW oferty ( a najpóźniej przed przystąpieniem do wykonywania robót), musi podać w formie pisemnej detale rozwiązań technicznych - połączenia, niewralgiczne elementy itp. Te rozwiązania muszą być na tyle szczegółowe, aby można rozliczyć Podwykonawcę z zakresu robót, a także jednoznacznie rozliczyć go w okresie gwarancyjnym (jakość prac). Kierownik kontraktu przy udziale wybranego Podwykonawcy musi te rozwiązania uzgodnić Inwestorem (Inspektor Nadzoru ) i Projektantem.

### **Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółową Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót zgodnie z punktami S 01.00.00 do S 01.05.00

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie &12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2.09 2004 stanowi opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### **Dokumentacja Projektowa**

1. Aktualne w dacie wykonywania robót Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacji technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. W kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nie ujętych zarówno w Dokumentacji Projektowej jak w Normach aktualnych - przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektową i Normami aktualnymi przywołanymi w ST
3. Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami Technicznymi o których mowa wyżej, Normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

### **Ustalenia ogólne**

Sposób płatności określa umowa . Jednym ze sposobów jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji Przedmiaru Robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota)podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiaru Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Plac Budowy, wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, itp., koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
- Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a niewyszczególnione w przedmiarze.
- Cena jednostkowa musi uwzględniać następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:
- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych, wywozu odpadów.
- Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją (Chyba, że ustalenia umowy określają to inaczej)

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Normy nie są obowiązkowe - za wyjątkiem:

1. Wymienionych -jako obowiązujące-w Załączniku nr1 do rozporządzenia z dnia 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156) w sprawie zmiany warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz.690,z 12 kwietnia 2002).
2. Przywołanych w niniejszej specyfikacji technicznej - jako obligatoryjne dla danego zadania
3. Jeśli są „przywołane w projekcie” jako podstawa projektu lub rozwiązania. Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

#### **Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. Dz. U. Nr 93, poz.888, Warszawa 16 kwietnia 2004 USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane(Dz. U.2004 Nr 93, poz. 888)
2. Dz. U. 2002 nr 75, poz.690, z 12 kwietnia 2002 Warszawa ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami( ostatnio Rozporządzenie MI z dnia 7 kwietnia 2004 r.- Dz.U. 2004 nr 109 poz.1156)
- 3 Dz.U. 2016 poz.1968 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych. Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych , ustawy Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności.
4. Dz.U. 2016 poz. 1966 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
5. Dz.U. 2013 poz. 898 Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności .
6. Dz.U. 2002 nr 151 poz. 1256 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z późniejszymi zmianami - Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw.
7. Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2042 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

8. Dz. U.2003 nr 169, poz. 1650 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy  
9. Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

## **S 01.00.00 Wymagania ogólne**

### **1.Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w – Trzecie piętro budynku A - Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach ul. Grunwaldzka 45 25 - 736 Kielce. Wykonanie robót budowlanych w zakresie przystosowania istniejących pomieszczeń dla potrzeb Kliniki Anestezjologii i Intensywnej Terapii.

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt.1.1  
Zaleca się również wykorzystanie niniejszej SST przy zlecaniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi

#### **1.4 Podstawowe określenia**

Ilekoć w SST jest mowa o obiekcie budowlanym należy przez to rozumieć:Trzecie piętro budynku A - Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach ul. Grunwaldzka 45 25 - 736 Kielce

Określenia zawarte w niniejszej SST są zgodnie z Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane -tekst jednolity Dz.U. Z 2003r. Nr 207 poz. 2016. z późniejszymi zmianami.

## **2. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **2.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy o wykonanie zadania przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.  
Przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

#### **2.2 Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, dokumenty zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### **2.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST ,dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym w nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien być powiadomiony Inspektor nadzoru który dokona odpowiednich zmian. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe z uwzględnieniem odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budynku, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budynku rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **2.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do

zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje niezbędne urządzenia zabezpieczające jak : ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, dozorców itp.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się że został włączony w cenę umowną.

#### 2.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywanych prac

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować zasady ochrony środowiska w czasie trwania kontraktu.

#### 2.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów przeciwpożarowych – zapewnienia i utrzymania w gotowości sprzętu przeciwpożarowego .

Materiały łatwopalne będą składowane zgodnie z odpowiednimi przepisami p-poż.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty materialne spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel Wykonawcy.

#### 2.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na działce Zamawiającego

W czasie wykonywania prac instalacyjnych Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejących urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i właścicieli uzbrojenia.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 2.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia .

Wykonawca zapewni personelowi odpowiednią odzież ochronną oraz niezbędny do wykonania prac sprawny sprzęt mechaniczny.

Uznaje się że wszelkie koszty związane z bhp nie podlegają dodatkowej zapłacie.

#### 2.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są związane z robotami i będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i przepisów podczas prowadzenia robót.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prowadzenia robót budowlanych.

### 3. Materiały

#### 3.1 Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru informacje dotyczące zamawiania i zakupu materiałów i urządzeń zabudowywanych w budynku.

Inspektor nadzoru winien otrzymywać cyklicznie dokument Krajowej Oceny Technicznej zabudowywanych materiałów i urządzeń. Materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i certyfikatami technicznymi jakości wyrobu.

#### 3.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed uszkodzeniem i zabrudzeniem zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli Inspektora nadzoru.

#### 3.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### 4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Sprzęt winien być zgodny z ofertą Wykonawcy pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub programie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora

nadzoru. Sprzęt winien być sprawny technicznie i potwierdzony dopuszczeniem do wykonywania danego typu robót.

## **5. Transport**

### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowania programu zapewnienia jakości wykonanych prac do akceptacji przez Inspektora nadzoru. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania w tym terminy rozpoczęcia zakończenia i sposobu wykonania robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robot
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych wraz z kwalifikacjami personelu
- system proponowanej kontroli jakości
- wyposażenie w sprzęt i aparaturę pomiarową
- sposób gromadzenia danych pomiarowych

### **6.2 Badania i pomiary**

Wszystkie pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymogami norm albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wyniki pomiarów elektrycznych po sporządzeniu raportów przedstawione zostaną Inspektorowi nadzoru.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli. Z chwilą stwierdzenia niewiarygodności jakości wykonanych oględzin lub pomiarów Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium badań niezgodnych parametrów materiałów i urządzeń. Koszty badań zlecone przez Inspektora nadzoru pokryje Wykonawca o ile okażą się niezgodne z danymi przedstawionymi przez Wykonawcę.

### **6.3 Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały i urządzenia posiadające znak bezpieczeństwa oraz jakość określoną Polskimi Normami znajdującymi się w wykazie wyrobów .

Jakiegokolwiek materiały lub urządzenia nie spełniające w/w wymagań będą odrzucone

## **7. Dokumenty budowy**

### **7.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z & 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i dotyczyć będą przebiegu robót zgodnie z cytowanym wyżej przepisem.

### **7.2 Książka obmiarów**

Książka obmiarów robót stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów prac. Obmiary przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie .

### **7.3 Dokumenty budowy**

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania placu budowy
- umowy cywilno prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły narad i ustaleń
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wszelkie dokumenty budowy dostępne są do wglądu dla Inspektora nadzoru oraz Zamawiającego

## **8. Obmiar robót**

### **8.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonanych robót. Obmiaru dokonuje Wykonawca przy udziale Inspektora nadzoru po uprzednim powiadomieniu w terminie min. 3 dni. Wyniki obmiaru wpisywane

są do książki obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym okresie zawartym w umowie.

## **9. Odbiór robót**

### **9.1 Rodzaje odbioru robót**

- odbiór robót zanikających i ulegających przykryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

### **9.2 Odbiór robót zanikających**

Odbiór robót zanikających i ulegających przykryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych prac oraz ilości zgodnie z jednostkami przyjętymi w kosztorysie ofertowym.

Jakość oraz ilość wykonanych prac ocenia Inspektor nadzoru sporządzając protokół który stanowić będzie załącznik do protokołu odbioru końcowego.

### **9.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości wykonanych prac. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych wg zasad odbioru końcowego. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

### **9.4 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania prac w odniesieniu do zakresu i jakości robót. Zakończenie robót zgłasza Wykonawca poprzez wpis do dziennika budowy. Odbiór ostateczny dokonuje komisja przy udziale Wykonawcy i Zamawiającego po przedstawieniu przez Wykonawcę stosownych dokumentów.( wspomnianych wcześniej)

### **9.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad które ujawnią się w okresie gwarancji. Procedura jak w pkt . 9.4

## **10. Podstawa płatności**

### **10.1 Ustalenia ogólne**

Podstawę do zapłaty na rzecz Wykonawcy stanowi protokół odbioru końcowego a warunki płatności zawarte są w umowie o wykonanie zadania inwestycyjnego

### **S 01.01.00 Zasilanie**

W obecnej chwili w korytarzu Oddziału zabudowana jest tablica bezpiecznikowa dwu sekcyjna.

Wewnętrznymi liniami zasilającymi wprowadzone jest zasilanie do poszczególnych tablic. Obudowy podtynkowe wyposażone są w tablicę zasilania podstawowego, tablicę zasilania rezerwowanego oraz tablicę zasilaną z sieci dedykowanej poprzez UPS.

Przekroje poszczególnych wlvz spełniają warunki zasilania projektowanych instalacji dlatego pozostaną bez zmian.

### **S 01.02.00 – Tablice główna i funkcyjne CPV 45315700-5**

Tablica główna zostaje na istniejącym miejscu w obudowie dwu członowej. Zasilanie poszczególnych tablic pozostaje bez zmian. Przebudowie ulegną tablice TP / zasilanie podstawowego / , TR / zasilanie rezerwowane/ , TU / zasilanie z sieci dedykowanej / zgodnie z schematami rys nr ELE 04 – 06. Istniejące moduły należy zdemontować i przekazać Użytkownikowi.

Oznaczenia tablic różnicowano wg sposobu i pewności zasilania oraz zasilanych odbiorników i tak:

- tablica oznaczone symbolem TP zasilac będzie obwody oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych oraz ogólnodostępnych odbiorników medycznych nie wymagających zasilania gwarantowanego.
- tablica oznaczona symbolem TR zasilac będzie odbiorniki wymagające rezerwowanie zasilania z agregatu prądotwórczego szpitala.
- tablica TU zaprojektowana została jako źródło zasilania gwarantowanego pobierające energię (w przypadku braku zasilania ) z baterii akumulatorów poprzez UPS. Zasilanie gwarantowane zapewni napięcie do gniazd komputerowych, niezbędnego oświetlenia wybranych pomieszczeń oraz zapewnienie pracy wydzielonych urządzeń medycznych. Zabezpieczenie gniazd DATA wyłącznikami różnicowo prądowymi o charakterystyce A / przebiegi niesinusoidalne /
- tablice TS 1 - 4 zasilac będą odbiorniki medyczne sali intensywnej opieki medycznej pomieszczenia nr

3/07 i 3/09 . Zabudowane we wnękach zlokalizowanych w korytarzu na ścianie projektowanych OIOM pom.3/07 i 09 Zasilane dwoma liniami – z tablicy TR i tablicy TU .Instalacja z tablic IT pracować będzie w układzie transformatorów separacyjnych dla odbiorników w pomieszczeniach sal intensywnej opieki medycznej / zgodnie z podziałem pomieszczeń / rys. nr ELE 02.

Transformatory separacyjne zabudowane będą na poziomie poddasza w istniejącym pomieszczeniu technicznym.

- tablica TW w obudowie natynkowej IP 54 zaprojektowana została dla zasilania odbiorników instalacji sanitarnych zlokalizowana na poziomie poddasza. Zasilanie wykonać z pola odpływowego rozdzielni głównej szpitala linią zasilającą ułożoną w szachcie między piętrowym. Miejsce włączenia wlvz w tablicy głównej szpitala wskaże Użytkownik.

Ze względów pożarowych tablica TW wyposażona zostanie w awaryjny pożarowy wyłącznik prądu w układzie sterowania przełącznikiem faz cewki wzrostowej.

Typowy przycisk sterowniczy zabudować przed wejściem na Oddział zgodnie z rzutem instalacji.

Tablice wyposażone w : wyłączniki główne,rozdzielacze obwodów ,zabezpieczenia przepięciowe, lampki kontrolne. Obwody oświetleniowe zabezpieczone wyłącznikami nad prądowymi , gniazda wtykowe oraz odbiorniki podłączone bezpośrednio zabezpieczone wyłącznikami różnicowo prądowymi z członem nad prądowym.

### **S 01.03.00 Instalacje wewnętrzne CPV 45311000-0**

#### **Instalacja oświetleniowa**

Oświetlenie pomieszczeń zaprojektowano w oparciu o ich funkcję użytkową.

Typ opraw oraz obliczenia parametrów oświetlenia wykonano w oparciu o dane techniczne produktów Firmy Luxiona Poland.

Parametry oświetlenia zgodnie z PN - EN12464-1:2012 .

Równomierność nad powierzchnią pracy 0,7 na powierzchni otaczającej 0,5 na drogach komunikacyjnych 0,4.

Poziom natężenia oświetlenia:

- pomieszczenia opieki medycznej i badań Eśr -> 500 – 1000 lx

- komunikacja, pom. magazynowe wc Eśr -> 150 - 200 lx

Instalację oświetleniową wykonać przewodem typu NXMH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> układając w korytkach kablowych , pod tynkiem , w rurach instalacyjnych a połączenia w puszkach na szybko złączki typu Vago.

Oświetlenie pomieszczeń realizowane będzie oprawami :

W pomieszczeniach ogólnodostępnych

Oprawy zabudowane na stropie lub w stropie podwieszonym sterowane wyłącznikiem zabudowanym przy wejściu do pomieszczeń - zasilanie z tablicy TP lub TR .

W korytarzu oświetlenie podzielone na dwa obwody zasilane z TP i TR / oprawy zasilane z TR stanowić będą oświetlenie nocne/ - sterowanie w układzie bistabilnym

W wybranych pomieszczeniach / ze względu na charakter oddziału / jedna z opraw oświetlenia ogólnego zasilana z tablicy TR.

W pomieszczeniach intensywnej opieki medycznej oświetlenie ogólne z systemu IT/ włączone po wyjściu z układu SZR / - sterowane wyłącznikami oraz systemem DALI.

Oświetlenie na kolumnach łóżkowych z oddzielnie doprowadzonych obwodów – sterowanie zgodnie z wyposażeniem technologicznym.

Wszystkie oprawy oświetleniowe ze źródłami światła LED . Należy zwrócić uwagę na zaprojektowaną barwę źródła światła w pomieszczeniach gdzie wymagane jest oddawanie rzeczywistych barw np. koloru ciała pacjenta. W pomieszczeniach intensywnej opieki medycznej niezbędne są oprawy o parametrach przewidzianych niniejszym opracowaniem lub innych producentów

#### **Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego, kierunkowego, lamp medycznych**

Dla zapewnienia ewakuacji z oddziału projektuje się instalację oświetlenia ewakuacyjnego składającą się z opraw oświetlenia zapasowego oraz opraw wskazania kierunku tras ewakuacyjnych zgodnie z normą nr EN 1838 i EN 13032-3 Oświetlenie ewakuacyjne realizowane będzie przy pomocy opraw ze źródłem LED o mocy P-1 lub 3W ( E1 ) w których to zabudowano moduł awaryjny o czasie podtrzymania świecenia 1lub 3 h ( E1 ) (oznaczone na rzucie kondygnacji E 1,2,3 typy opraw w zależności od miejsca zabudowania ).Do wspomnianych opraw doprowadzić stałą fazę dla ładowania baterii akumulatorów i dozoru napięcia zasilającego. Oprawy zasilic z obwodu oświetlenia pomieszczeń w którym są zabudowane.

Z chwilą braku napięcia w danych pomieszczeniach nastąpi ich uruchomienie.

Oprawy oświetlenia kierunkowego / symbol na rzutach E2 i 5 /zabudować w drogach komunikacyjnych i nad drzwiami w zależności od potrzeb. Na oprawy nakleić piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji.

Instalacja ewakuacyjna pracuje na ciemno włączać się będzie automatycznie w przypadku zaniku napięcia.



Wszystkie oprawy wyposażone będą w układ testów sprawności oprawy.

### **Instalacja zasilania żaluzji**

Dla zasilania żaluzji okiennych wyprowadzić dwie linie przewodem typu NXMH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> z tablicy zasilania podstawowego TP obwód nr 13 dla pom. 3/07 i 14 dla pom. 3/09. Obwody zakończyć w elemencie zasilającym sterowniczym urządzenia. Inwestor zdecyduje o wyborze typu żaluzji i sterowaniu zamykania i otwierania.

### **Instalacja gniazd wtykowych**

Instalację gniazd wtykowych jedno i trój fazowych zaprojektowano przewodem NXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> i przewodem NXMH-J 5 x 2,5 4, 6 mm<sup>2</sup> / w zależności od potrzeb/ Zaprojektowane gniazda wtykowe jedno i trój fazowe zasilane będą odbiorniki o różnej pewności zasilania dlatego włączone zostaną w obwody zasilane z odpowiednich tablic bezpiecznikowych.

Gniazda wtykowe zabudowane w pomieszczeniach nie związanych z intensywną opieką medyczną instalować zgodnie z rzutem rysunek nr ELE 02. oraz schematami tablic poszczególnych obwodów. Miejsce montażu gniazd w pomieszczeniach ustalić przed zabudową z Użytkownikiem i projektem technologicznym. W pomieszczeniach intensywnej opieki medycznej gniazda wtykowe zasilone zostaną z tablic zabudowanych we wnękach korytarzowych. Zasilanie tablic w systemie transformatorów separacyjnych IT. Projektowane gniazda wtykowe zabudować w kolumnach nadłóżkowych w ilościach osiem gniazd po jednej i osiem po drugiej stronie łóżka przy współpracy z ekwipotencjalizacją pomieszczenia. Ponadto pozostałe gniazda wykorzystane zostaną dla monitoringu i sieci komputerowej. Miejsce zabudowy jak i ilości uzgodnić z Użytkownikiem sal.

Dodatkowo gniazda wtykowe zainstalować na pulpicie personelu dozorowego oraz dla potrzeb porządkowych - 0,3 m od posadzki. Proponuje się gniazda wtykowe typu CARIWA produkcji Legrand lub innych producentów spełniających wymagania estetyczne, medyczne i techniczne – parametry zgodnie z rysunkiem ELE nr 02.

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych / łazienki pomieszczenia techniczne / stosować osprzęt szczelności IP 44 i 65 zachowując normatywny odstęp od urządzeń sanitarnych.

Projektowane gniazda wtykowe w zależności od pewności zasilania będą posiadały różne kolory obudów / ustalone z Użytkownikiem / ponadto gniazda zabudowane w pomieszczeniach medycznych wyposażone zostaną w diody wskazujące gotowość do pracy.

### **Instalacja w salach intensywnej opieki medycznej**

W pomieszczeniach salach intensywnej opieki medycznej system zasilania instalacji wykonany zostanie w układzie transformatorów separowanych 230/230 IT. Transformatory separowane zainstalowane zostaną w pomieszczeniu technicznym na poziomie poddasza. Zaprojektowano cztery transformatory separacyjne – trzy o mocy 6,3kVA dla potrzeb stanowisk trzy łóżkowych oraz jeden o mocy 8.0 kVA dla potrzeb stanowiska cztero łóżkowego. Zasilanie i schemat tablic odbiorczych zgodnie z rysunkami nr 08 – 11 . Miejsce zabudowy zgodnie z rzutem poddasza - pomieszczenie zamykane drzwiami , ze względów technicznych chłodzone poprzez wentylację grawitacyjną. Tablice w obudowach na tynkowych zabezpieczające obwody odbiorcze zlokalizowane zostaną we wnękach zamykanych drzwiami zgodnie z rzutem nr 02.

Instalacja w układzie promienistym / nie stosujemy puszek rozgałęźnych na obwodach / wykonać przewodem NXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> 750V zakańczając obwody na gniazdach wtykowych Jn 16 A/Z. Ponadto przewody układane w różnych przestrzeniach między stropowych winny być zabezpieczone masą odpowiednią dla wytrzymałości ogniowej.

W pomieszczeniach nr 3/07, 3/09, 3/11 oddziału intensywnej opieki medycznej wykonać system połączeń wyrównawczych i ekwipotencjalizacji. We wnękach korytarzowych poniżej tablic Tr IT 1 -4 zainstalować miejscowe szyny ekwipotencjalizacji PA i wyrównawcze PE. Do szyn przewodem Ly 4 mm<sup>2</sup> podłączyć wszystkie metalowe elementy i urządzenia w celu uzyskania jednego potencjału.

W salach nr 3/07, 3/09, 3/11 wykonać posadzkę z wykładzin antyelektrostatycznych na siatce z taśmy miedzianej wyprowadzając min. cztery połączenia z szyną PA z nr 3/07 ,cztery z nr 3/09 oraz min. dwa z sali nr 3/11. Połączenia rozłączne dla możliwości wykonania pomiarów kontrolnych.

W salach intensywnej opieki medycznej zabudować kasety kontroli stanu instalacji elektrycznej – lokalizacja zgodnie z aranżacją wnętrza oraz uznaniem Użytkownika.

Rozmieszczenie osprzętu elektrycznego wykonać w oparciu o wytyczne technologiczne oraz wykonawcy aranżacji i wyposażenia sal .

W warunkach normalnej pracy instalacja w układzie TN-S. Szyny PE i PA zewrzeć połączeniem rozłącznym LY 16 mm<sup>2</sup> i uziemić.

### **Instalacja zasilania i sygnalizacji gazów medycznych**

Zaprojektowano instalację zasilania urządzeń zaopatrzenia w gazy medyczne. Obwody należy wyprowadzić z tablicy zasilania gwarantowanego TU. Instalację wykonać przewodem NXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> pod tynkiem. Sterowanie wykona firma montująca całość instalacji.

### **Instalacja zasilania urządzeń klimatyzacji i wentylacji**

Urządzenia klimatyzacji i wentylacji zasilane będą z tablicy TW zlokalizowanej na poddaszu. Zasilanie tablicy wyprowadzić przewodem YKY 5x 50 mm z rozdzielni głównej RG szpitala. Miejsce włączenia wlv wskaże Użytkownik. Wlv prowadzić w przestrzeni szachtu między piętrowego na uchwytach. Zasilanie central i klimatyzatora wyprowadzić przewodami pokazanymi na schemacie tablicy TW. Przewody układać natynkowo podejście do klimatyzatora w osłonie rury RL. Wentylatory sterowane w układzie higrosterownalnym zasilic ze stałej fazy oświetlenia danego pomieszczenia. Sterować wyłącznikiem a dodatkowa praca urządzenia poprzez sterownik zabudowany wewnątrz wentylatora. Wewnętrzne kasety wentylacyjno klimatyzacyjne zasilic z tablicy zasilania podstawowego TP- sterowanie zgodnie z opracowaniem instalacji sanitarnych.

### **Instalacja ochrony przed dotykiem pośrednim**

Wszystkie linie zasilające odbiorniki trójfazowe zaprojektowano jako 5-cio przewodowe a obwody jedno - fazowe jako 3-przewodowe z przewodami neutralnymi „ N ” i ochronnymi „ PE „. Przewody „ N „ i „ PE „ nie mogą być zabezpieczane ani przerywane. Obwody zasilające zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz zabezpieczeniami nadprądowymi o wartościach podanych na schematach. Przewód ochronny „ PE „ winien być podłączony do wszystkich bolców ochronnych gniazd wtykowych oraz obudów urządzeń tak aby każde urządzenie było chronione przed pojawieniem się niebezpiecznego napięcia dotykowego na obudowie. Przewód ochronny winien posiadać izolację koloru żółto- zielonego. Ochronę od porażeń wykonać zgodnie z PBUE, oraz normą PN-HD 60364-4-41/ 2009

### **Instalacja połączeń wyrównawczych i przepięć**

W komunikacji oddziału zaprojektowano magistrale połączeń wyrównawczych i ekwipotencjalizacji z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x3 którą mocować do konstrukcji korytek / po zabudowaniu oznaczyć przez pomalowanie obie magistrale zgodnie z normą. Do instalacji połączeń wyrównawczych przyłączyć metalową konstrukcję budynku instalację ciepłej i zimnej wody, ogrzewania pomieszczeń, kanały wentylacyjne, korytka kablowe, oraz przewody ochronne PE. Wykorzystać należy istniejący system przepięciowy zabudowany na tablicy oddziałowej.

### **Wykonanie przewodowania**

Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami z żyłami miedzianymi z izolacją na napięcie 750V układanymi w korytkach kablowych, na uchwytach w rurach izolacyjnych i pod tynkiem. Obwody jednofazowe wykonać jako 3-żyłowe (L,N,PE ) a trójfazowe jako 5-cio żyłowe ( L1,L2,L3,N,PE ). Obwody które muszą pracować w przypadku zagrożenia pożarem wykonać przewodami odpornymi na działanie płomienia. Rozdział energii i zabezpieczenie obwodów odbiorczych nie związanych bezpośrednio z lecznictwem odbywać się będzie w tablicy głównej z tablic TP, TR, TU, które wyposażać zgodnie ze schematami. Zasilanie transformatorów separacyjnych wykonać poprzez jednofazowe wlv zgodnie ze schematami.

Projektowaną instalację wykonać przewodami bezhalogenowymi typu NXMH-J – 750V o przekrojach i ilości żył pokazanych na schematach tablic. Dla pomieszczeń OIOM nr 3/07,3/09,3/11 instalację gniazd wtykowych i oświetlenia wykonać nad stropem wprowadzając obwody poprzez przepusty.

W pomieszczeniach z atmosferą suchą instalować osprzęt podtynkowy natomiast pomieszczenia przejściowo wilgotne oraz wilgotne wyposażać w osprzęt hermetyczny IP44, 54

Oprawy oświetleniowe zabudować zgodnie z opisem technicznym – zastosowane oprawy muszą posiadać certyfikaty do użytkowania w pomieszczeniach medycznych czystych. W całej instalacji elektrycznej stosować puszki rozgałęźne natynkowe które mocować w przestrzeni technologicznej. Dla rozróżnienia rodzaju instalacji puszki obwodów podstawowych wieczko białe ,gwarantowanych – wieczko pomalowane na kolor czerwony, puszki obwodów I kategorii zasilania – wieczko malowane na kolor żółty. Puszki mocować do krawędzi bocznych korytek W obiekcie zaproponowano osprzęt w ramach produkcji firmy Legrand serii Cariva . W pomieszczeniach sal intensywnej opieki ustalić z personelem szpitala kolory wyłączników i gniazd wtykowych w zależności od rodzaju zasilania.

Zachować należy następującą kolejność wykonania instalacji elektrycznych

- przepusty przez stropy i ściany, budowa systemu korytek w przestrzeni technologicznej z zachowaniem koordynacji z ciągami przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych .
- obwody odbiorcze należy układać z zachowaniem kompatybilności elektromagnetycznej z instalacjami słaboprądowymi
- zainstalowanie opraw oświetleniowych puszek i osprzętu
- zainstalowanie tablic funkcyjnych wykonanie prób i włączenie napięcia

- wykonanie pomiarów kontrolnych
- przekazanie do eksploatacji

#### **S.01.04 Instalacje teleinformatyczne**

##### **Instalacja okablowania strukturalnego**

Modernizacja instalacji okablowania strukturalnego dotyczy pomieszczeń medycznych i biurowych oraz sal Oddziału Intensywnej Opieki Medycznej. Lokalizację punktów elektrologicznych PEL zaznaczono na rzucie nr rys. ELE-02 (dokładne rozmieszczenie PEL w pomieszczeniach wg wskazań Użytkownika). Projekt wykonano w oparciu o elementy ekranowane Cobinet klasy EA kat. 6A 500 MHz, 10 GBit Ethernet (topologia gwiazdy). Okablowanie od projektowanego punktu dystrybucyjnego PD do stanowiska roboczego PEL to: przewód NHXMH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> (gniazda DATA) + 2,3,4 kable ozn. kabel CobiLan 700MHz kat.6A/7 PiMF F/FTP LSOH – ekranowany, (gniazda RJ45). Odległość od PD do najdalszego gniazda RJ45 nie przekracza 50 m (dopuszczalne 90 m). Montaż RJ45 i gniazd DATA w zestawach modułowych p/t standard 45x45 (biura, pom. techniczne) i w kolumnach przyłóżkowych (OIOM).

Zasilanie gniazd DATA w salach OIOM i izolacje z transformatorów IT.

Zasilanie pozostałych gniazd z rozdzielnic TU. Projektowany punkt dystrybucyjny PD to szafa wisząca 18U w której umieszczono urządzenia sieci LAN. W szafie umieszczono panel światłowodowy do łączności światłowodowej z głównym punktem dystrybucyjnym GPD. Instalacja telefoniczna wykonana zostanie przy wykorzystaniu sieci strukturalnej. Okablowanie na istniejącym OIOM-ie zdemontować.

Wytyczne montażu i pomiarów

- Gniazda RJ45 i DATA montować w zestawach p/t na wysokości 30 cm od podłogi lub wg wskazań Inwestor i w kolumnach przyłóżkowych w kanałach elektrycznych
- Kable w pomieszczeniach prowadzić p/t w rurze RL lub peszlu, w przestrzeni między- sufitowej w peszlu n/t a na korytarzu w korycie kablowym teletechnicznym.
- W salach 3/07,09,11 kable komputerowe prowadzić w osłonach elektrycznych zachowując wymagany dystans od równoległych ciągów elektrycznych.
- Kabel światłowodowy na trasie PD-GPD prowadzić w korytku i szachcie kablowym.
- Koryto kablowe teletechniczne - KGL150H50/3
- Opis gniazd na stanowisku roboczym winien odpowiadać opisowi na panelu dystrybucyjnym w szafie, gniazda ponumerować wg zasad jak dla obiektu
- Po zakończeniu prac montażowych wszystkie kable okablowania poziomego należy oznaczyć i przetestować. Odcinki pomiarowe to: gniazdo RJ45 – kabel poziomy – krosownica w szafie.
- Pierwszy etap pomiarów okablowania miedzianego: testy statyczne – poprawność kolejności połączeń, ciągłość połączeń, zwarcia w parach i między parami
- Drugi etap pomiarów: testy dynamiczne, m.in. impedancja falowa, tłumienność kanału, długość kabla, wartość przesłuchu NEXT i FEXT, PSNEXT, ELFEXT, PSELFEXT, PSACR

##### **Kontrola dostępu**

Zastosowano zestawy kontroli dostępu jednego przejścia (kontrola jednostronna).

Rozmieszczenie urządzeń na rys. ELE-02.

Zestaw kontroli dostępu Roger:

Czytnik zbliżeniowy z klawiaturą typ. Roger PRT12EM-G (praca w trybie autonomicznym) - 2 szt.

Elektrozaczep z pamięcią np. R-3 834 - 2 szt.

Zasilacz buforowy (np. AWZ200 z akumulatorem) 12VDC, 2A – 2 szt.

Karty zbliżeniowe - wg potrzeb

Przycisk wyjścia - 2 szt.

Czujnik otwarcia - 2 szt.

Można zainstalować sygnalizatory informujące o nieuprawnionej próbie wejścia.

W kosztorysie ujęto wewnętrzny sygnalizator optyczny SOW-300R 12VDC - 2 szt.

Wybrane parametry:

Karty EM 125 kHz, formaty: Wiegand 26..66 bit, Magstripe (Clock & Data), RS232, RACS

(Roger)...Programowanie manualne lub z komputera

Praca autonomiczna jako samodzielny punkt kontroli dostępu 120 zaindeksowanych

użytkowników identyfikacja: Karta i/lub PIN

Historia 1024 zdarzeń

Możliwość dołączenia dodatkowego czytnika serii PRT (obustronna kontrola przejścia)

Ochrona antysabotażowa (tamper)

Sygnalizator optyczny: alarm przy próbie siłowego wejścia na oddział.

Okablowanie systemu

Okablowanie systemu wewnątrz budynków wykonać kablem YTKSY 3x2x0,8 mm.

Kable układać p/t w rurach RL lub peszlu i w korytkach teletechnicznych.

Zasilanie systemu z tablicy piętrowej TP