

## SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	2
1.1. Przedmiot opracowania .....	2
1.2. Podstawy opracowania .....	2
1.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	2
1.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	2
1.5. Określenia podstawowe i skróty .....	2
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	3
2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń .....	3
2.2. Składowanie materiałów i urządzeń .....	3
2.3. Zapewnienie jakości .....	3
3. SPRZĘT .....	3
4. TRANSPORT .....	3
5. ROBOTY .....	4
5.1. Wymagania ogólne .....	4
5.2. Podstawowe zasady wykonywania instalacji teletechnicznych .....	4
6. KONTROLA, BADANIA I POMIARY .....	5
6.1. Wymagania ogólne .....	5
6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ) .....	5
6.3. Zasady kontroli jakości .....	5
6.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy .....	5
7. ROBOTY, KONTROLA, BADANIA I POMIARY – wymagania szczegółowe .....	6
7.1. Przystosowanie obiektu do montażu instalacji SKD .....	6
7.2. Instalacje urządzeń systemu kontroli dostępu .....	6
8. WYKAZ PODSTAWOWYCH NORM .....	7

## 1.CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot opracowania

Niniejsza specyfikacja dotyczy wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i rozbudową istniejących instalacji kontroli dostępu opartych na urządzeniach systemu RACS 4 firmy Roger w celu uzyskania jednorodnego, sieciowego systemu kontroli dostępu obejmującego wskazane przez Zamawiającego obszary Szpitala, a w szczególności budynki Kliniki, Wieży Komunikacyjnej oraz Instytutu UCOIO SPSK SUM w Katowicach.

### 1.2. Podstawy opracowania

- Umowa nr DE/IN/381/028/2015 zawarta 18 listopada 2015 roku zawarta pomiędzy UCOIO SPSK SUM w Katowicach (Zamawiającym / Inwestorem), a BPIURT INSTEL Grzegorz Grygierczyk (Wykonawcą niniejszej dokumentacji).
- Specyfikacja Inwestora „Minimalne wymagania dla zadania >Wykonanie dokumentacji projektowej systemu kontroli dostępu<”.
- Projekt wykonawczy instalacji kontroli dostępu.
- Podkłady budowlane i technologiczne udostępnione przez Zamawiającego.
- Bieżące uzgodnienia z upoważnionymi przedstawicielami Zamawiającego (pracownikami Działu IT Szpitala).
- Normy wymienione w pkt. 8 niniejszej Specyfikacji.

### 1.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Z uwagi na fakt prowadzenia robót w funkcjonującym Szpitalu wykonawca:

- Ponosi odpowiedzialność za ochronę istniejących – nieprzewidywanych do demontażu - instalacji oraz urządzeń zlokalizowanych w obszarach objętych robotami.
- Poczyni starania w celu uzyskania od Inwestora-Użytkownika dokumentacji (inventaryzacji) instalacji i urządzeń, a na tej podstawie zapewni właściwe ich oznaczenie oraz zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.
- Powiadomi upoważnionego do prowadzenia nadzoru nad robotami pracownika Szpitala o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i urządzeń.
- Dokona napraw tych instalacji i urządzeń na własny koszt.

### 1.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia zatrudnionych osób. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

### 1.5. Określenia podstawowe i skróty

OKREŚLENIA:	
Aprobata techniczna	Pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie
Certyfikat zgodności	Dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną (normą)
Deklaracja zgodności	Oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Dokument odniesienia	Rozumie się przez to Normę Polską lub Branżową względnie aprobatę techniczną
Dziennik Budowy	Dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót
Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót	Sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
Inwestor	Osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je
Polecenie Inspektora	Wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
Projektant	Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
Materiały	Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową
Rysunki	Część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
SKRÓTY :	
PN	Polska Norma

BN	Branżowa Norma
CNBOP	Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie
ITB	Instytut Techniki Budowlanej
DP	Dokumentacja Projektowa
DTR	Dokumentacja techniczno-ruchowa
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZJ	Program Zapewnienia Jakości
ST	Specyfikacja Techniczna
DB	Dziennik Budowy
KI	Kosztorys inwestorski
PR	Przedmiar robót

## 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

### 2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń

Proponowane w DP materiały, urządzenia i technologie wykonawcze można – w porozumieniu z Inwestorem i głównym projektantem (architektem) - zastąpić równoważnymi o tych samych lub wyższych parametrach technicznych i funkcjonalnych. Powinno to być poparte certyfikatami lub deklaracjami zgodności, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów (wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora).

### 2.2. Składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie znajdujące się na terenie robót materiały i przewidziane do montażu urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na podany przez producenta termin użycia (instalacji) materiałów i urządzeń. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczenia magazynowego udostępnionego przez Inwestora.

### 2.3. Zapewnienie jakości

Wymaganą w projekcie i obowiązujących przepisach jakość instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

## 3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonawstwem „orurowania” i okablowania podtynkowego mogą być realizowane mechanicznie bądź ręcznie. Z uwagi na to, że prace prowadzone będą w pobliżu czynnych obiektów dobór sprzętu wymagać może akceptacji Inwestora ze względu na poziom wytwarzanego hałasu i porę wykonywania robót. Wykonawca instalacji powinien dysponować specjalistyczną aparaturą do wykonania pomiarów, o których mowa poniżej, wymaganych przez normy i wymienionej w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta (dostawcy) instalowanych urządzeń. Aparatura i sprzęt:

- Powinny być sprawne technicznie.
- Powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Powinny być używane w warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność itd.) określonych w instrukcjach obsługi.
- Powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Należy uniemożliwić dostęp do sprzętu osobom nieuprawnionym. Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni. Przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi ww. urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

## 4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio dostosowanymi, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem czy lub pogorszeniem się ich właściwości technicznych. Aparaturę i urządzenia należy ostrożnie załadowywać i zdejmować tak, aby nie uszkodzić powłok izolacyjnych, lakierniczych, osłon, zamków itp. Końcówki wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem.

## 5. ROBOTY

### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przygotowuje i przedstawi do akceptacji Inwestora projekt organizacji i harmonogram robót. Projekt powinien uwzględniać warunki, w jakich wykonywane będą roboty, a w szczególności fakt, że prace prowadzone będą w czynnym Szpitalu. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DP, ST, harmonogramem robót oraz poleceniami pracownika Szpitala (Inspektora) je nadzorującego. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez niego na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

### 5.2. Podstawowe zasady wykonywania instalacji teletechnicznych

Należy przestrzegać następujących zasad :

- Stosować sprawne narzędzia, sprzęt, aparaturę, materiały i urządzenia posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia, aprobaty, atesty i certyfikaty.
- Pracownicy powinni być przeszkoleni pod kątem BHP.
- Kable powinny być układane w temperaturach określonych przez ich producenta (z reguły od  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ ).
- Promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta i podany w odpowiedniej normie.
- Należy zachowywać odstępów od innych instalacji określone w odpowiednich normach, przepisach, wytycznych oraz określone w dalszej części niniejszej ST.
- Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy mogą być wykonane z użyciem rur, w tym rur PCV, lecz z zastrzeżeniem, iż na granicach stref pożarowych muszą być zastosowane adekwatne do tego zabezpieczenia w postaci certyfikowanych kaset ochronnych, pęczniejących pod wpływem ciepła osłon lub mas, zapraw względnie pianek uszczelniających, opasek ogniochronnych itp. Zabezpieczenia przepustów zrealizowanych bez użycia rur mogą być wykonane innymi metodami np. z użyciem bloczków, poduszek ogniochronnych (łatwość przebudowy lub rozbudowy pionu kablowego w przyszłości). Wypełnienia przy użyciu mas powinny być wykonane szczególnie starannie. Dokładne wypełnienia będą możliwe tylko wówczas, jeśli przepusty nie będą całkowicie wypełnione kablami. Liczbę kabli o określonej średnicy przypadającą na jeden otwór (przepust rurowy) o danej średnicy określa BN-84/8984-10. Jednak trzeba sprawdzić, czy nie jest to liczba większa niż określona przez producenta zastosowanego systemu zabezpieczenia (dopuszczalnego stopnia wypełnienia przepustu). Gdyby jednak doszło do przepełniania przepustu należy dodatkowo pomalować kable na większej długości grubą warstwą farby ogniochronnej oraz wypełnić przestrzeń pomiędzy kablami piankami ogniochronnymi. W przypadku rur PCV należy również wykonywać zabezpieczenia po ich zewnętrznej stronie (masą pęczniejącą, opaską lub obejmą). Wykonanie zabezpieczeń w miejscach, które w miarę postępu prac budowlanych mogą się stać trudnodostępne lub wręcz ulegają zakryciu powinny być wykonywane odpowiednio wcześniej. Przepusty łatwo dostępne (np. piony pomiędzy wnękami teletechnicznymi) mogą być zabezpieczone w końcowym etapie robót. Wykonując przejścia instalacyjne przez ściany i stropy należy mieć na uwadze zapisy dokonane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a zwłaszcza § 234.1 (przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymagana dla tych elementów) oraz § 234.3 (przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, niewymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów). Należy mieć na uwadze, że podstawą do zastosowania konkretnego systemu zabezpieczeń przepustów jest aktualna aprobata techniczna wydana przez ITB. Aprobaty techniczne oraz instrukcje producentów zabezpieczeń szczegółowo określają sposób wykonywania przejść instalacyjnych. Określa się ich wymiary geometryczne, odległości od różnych elementów przejścia, dopuszczalny stopień wypełnienia przepustów kablami oraz konfiguracje przepustów kombinowanych (kiedy w jednym przejściu występują rury palne i niepalne, kable bez osłon z rur, kanały, drabinki i koryta kablowe itd.). W tym ostatnim przypadku (np. przepusty poziome w linii korytarzy) nie wolno mieszać różnych technologii zabezpieczeń. Dla przykładu: można wówczas zastosować płyty z wełny mineralnej lub zaprawy ogniochronne. Ponadto rury palne można zabezpieczyć za pomocą kaset lub obejm. Rury niepalne (stalowe, żeliwne itp.) izoluje się wzdłużnie w celu zabezpieczenia przed przewodzeniem ciepła (otuliny z wełny mineralnej lub farba ogniochronna - powłoki endotermiczne lub zaprawy ogniochronne oraz masy ognioodporne, które muszą być odporne na wstrząsy i różnicowanie ciśnienia po obu stronach przegrody i bez uszczerbku przenosić ruchy wzdłużne i poprzeczne uszczelnianych rur). Opisane wyżej wypełnienie w postaci płyty z wełny mineralnej dodatkowo uszczelnia się masą lub farbą ogniochronną. W istniejących ciągach kabli instalacji systemów słaboprądowych należy zastosować metody zabezpieczeń wcześniej przyjęte.
- Nie wolno układać kabli w szczelinach dylatacyjnych i po konstrukcjach podlegających dużym naprężeniom.

## 6. KONTROLA, BADANIA I POMIARY

### 6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DP, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem powinny podlegać kontroli Inspektora. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy wg pkt. 2.1 niniejszej ST oraz na podstawie oględzin zewnętrznych. Jakość robót określa się na podstawie kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w ST oraz w DP. Sprawdzeniem w szczególności należy objąć roboty zanikające i ulegające zakryciu oraz badania wykonanych instalacji. Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań i pomiarów itp. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie ww. dokumenty.

### 6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy Inwestor (w umowie) może zaliczyć opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora program zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z DP, ST oraz obowiązującymi w okresie realizacji instalacji przepisami i normami. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- Część ogólną opisującą:
  - Organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót.
  - Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót.
  - BHP.
  - Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne.
  - Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
  - System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.
  - Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli.
  - Sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania tych informacji Inspektorowi.
- Część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:
  - Wykaz sprzętu i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi.
  - Rodzaje i ilość środków transportu.
  - Sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu.
  - Sposób i procedurę pomiarów i badań.

### 6.3. Zasady kontroli jakości

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w DP, ST, normach, przepisach i DTR producentów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów oraz urządzeń. Inspektor może prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt.

### 6.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy

Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą „Prawo energetyczne” oraz zaznajomieni z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym. Kwalifikacje i uprawnienia pracowników Wykonawcy podlegają kontroli przez Inspektora wyznaczonego przez Inwestora. Montaż i uruchomienie systemu KD należy powierzyć firmie specjalistycznej o dużym doświadczeniu w danej dziedzinie i przeszkolonej przez producentów/dystrybutorów instalowanych urządzeń.

## 7. ROBOTY, KONTROLA, BADANIA I POMIARY – wymagania szczegółowe

### 7.1. Przystosowanie obiektu do montażu instalacji SKD

Zgodnie z wymaganiami Inwestora określonymi w specyfikacji "Minimalne wymagania dla zadania - Wykonanie dokumentacji projektowej systemu kontroli dostępu" instalacje należy wykonywać głównie podtynkowo (w rurkach osłonowych), a tylko w przypadkach uzasadnionych natynkowo tj. w kanałach (listwach) elektroinstalacyjnych i to po wcześniejszym uzgodnieniu z upoważnionym przedstawicielem Działem Remontów, Inwestycji i Obsługi Technicznej Szpitala. W przestrzeniach nad sufitami podwieszanymi (np. w korytarzach) kable należy układać w istniejących korytach przeznaczonych wyłącznie na potrzeby instalacji słaboprądowych.

W ramach przygotowania obiektu do montażu instalacji teletechnicznych należy m.in. wykonać następujące prace:

- Montaż rur elektroinstalacyjnych („z pilotami”) np. na odcinkach od puszek podtynkowych kontrolerów i przycisków wyjścia do koryt kablowych zlokalizowanych nad sufitami podwieszanymi. Pod tynkiem mogą być instalowane rurki standardowe (sztywne lub karbowane), a na tynku (np. nad sufitami podwieszanymi poza głównymi ciągami kablowymi tj. poza korytami) rurki samo gasnące (nierozprzestrzeniające płomienia), bezhalogenowe prowadzone na odpowiednich uchwytych. Promienie gięcia rur nie mogą być mniejsze niż to wynika z dopuszczalnego promienia gięcia instalowanych w budynku kabli (czytaj pkt. 7.2).
- Montaż koryt kablowych lub natynkowych kanałów (listew) elektroinstalacyjnych LS0H, np. na poddaszach (poziomach: P6 w budynku Kliniki oraz P3 w budynku Instytutu) i lokalnie np. na krótkich odcinkach wewnątrz pomieszczeń punktów dystrybucyjnych, czy nad sufitami podwieszanymi.
- Montaż puszek podtynkowych Ø60 dla nowoprojektowanych kontrolerów ze zintegrowanymi czytnikami (PR611) oraz przycisków wyjścia. Należy zachować odstępy ww. puszek od innego osprzętu wynikające z gabarytów montowanych urządzeń SKD oraz innych, istniejących lub planowanych (przez Inwestora) do montażu urządzeń.
- Montaż obwodów zasilania 230V 50Hz central CPR-... i zasilaczy sieciowych ZS-... prowadzonych z lokalnych, istniejących tablic bezpiecznikowych znajdujących się w pomieszczeniach punktów dystrybucyjnych. Uwaga: włączenie zasilania urządzeń systemu SKD musi być dokonane (po zakończeniu prac związanych z ich montażem i wstępnym sprawdzeniem) przy udziale konserwatora instalacji elektrycznych w Szpitalu. Należy pomierzyć napięcia i wartości rezystancji uziemień odpowiednio na zaciskach 230VAC i obudowach ogółu central i zasilaczy. Należy opracować protokół z badań i pomiarów, który powinien być przedstawiony później komisji odbioru robót.
- Wykonanie uszczelnień ppoż., o których mowa powyżej.

### 7.2. Instalacje urządzeń systemu kontroli dostępu

Montaż instalacji i urządzeń należy wykonać m.in. z zachowaniem niżej podanych warunków:

- Zakres stosowania i rodzaj elementów musi być zgodny z DP opartą o uzgodnienia z Inwestorem. Ewentualne odstępstwa muszą z nim być uzgadniane.
- Należy stosować procedury instalacyjne i uruchomieniowe określone w DTR urządzeń systemu RACS firmy Roger.

Zasady montażu kabli magistrali RS485 i kabli łączących porty Ethernet central CPR... z punktami dystrybucyjnymi FD... są analogiczne jak określone w normach dotyczących okablowania strukturalnego. Szczególnie w odniesieniu do połączeń z FD... należy stosować procedury określone w podręczniku certyfikowanego instalatora istniejącego w Szpitalu systemu okablowania.

Rozprowadzenie kabli należy wykonać wg następujących zasad:

- Od kontrolerów z czytnikami do korytek kablowych: w rurkach elektroinstalacyjnych pod tynkiem. Należy zachować min. 2cm odstępy od przewodów instalacji elektrycznych.
- Poza głównymi ciągami kablowymi nad sufitami podwieszanymi: w rurkach elektroinstalacyjnych samogasnących (bezhalogenowych), o których mowa w pkt. 7.1 nin. ST.
- W głównych ciągach kablowych: w istniejących korytkach kablowych (przeznaczonych wyłącznie dla kabli instalacji słaboprądowych), a przy ich braku w kanałach natynkowych LS0H lub w ww. rurkach elektroinstalacyjnych. W przypadku traktów, gdzie miedziane kable sieci teleinformatycznej i zasilającej bieżą równolegle na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować minimum 10cm odstęp pomiędzy nimi lub stosować metalowe osłony.
- „Wyjścia” kabli z kanałów (koryt) metalowych należy zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem kabla poprzez zastosowanie osłon z rur elektroinstalacyjnych nierozprzestrzeniających ognia.
- Kable należy układać z zachowaniem promieni gięcia nie mniejszych niż stanowi karta katalogowa producenta. Nie wolno dopuszczać do zaginania kabla ponad dozwolony promień oraz poprzecznego i wzdłużnego skręcenia lub załamania kabla.
- Podczas równoczesnego układania kilku kabli zaleca się wyciąganie każdego odcinka z odrębnego kartonu.
- Należy pozostawić następujące zapasy kabli: min. 0,5-1 metrowe przy centralach oraz min. 20 cm przy kontrolerach oraz przyciskach wyjść i ewakuacyjnych itp.
- W pionach dla uniknięcia nadmiernych naprężeń zaleca się stosowanie mocowanie kabli nie rzadziej niż co 30cm (lub częściej dla uzyskania naciągu nie przekraczającego 145N). Należy zastosować uchwyty (obejmy, opaski) mocujące zwracając uwagę na to, aby zbyt mocno ich nie zaciskać (mają one tylko pewnie trzymać kabel).
- Należy koordynować przebieg tras kabli oraz innych instalacji i zachować następujące minimalne odstępy:
  - 90 cm od przewodów energetycznych 5 kVA.
  - 20 cm od przewodów energetycznych niskiego napięcia przy braku przegrody,
  - 5 cm od przewodów energetycznych zastosowaniu przegrody stalowej (np. korytka),

- 30 cm od opraw oświetleniowych typu „światłówka”,
- 100 cm od transformatorów i silników.
- Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie w sposób trwały, tak od strony kontrolerów, jak i od strony central. Sposób oznaczania należy ustalić w trybie roboczym z Inspektorem reprezentującym Szpital. Numerację należy nanieść na plany w dokumentacji powykonawczej i/lub w postaci zestawień tabelarycznych zawierających także nazwy pomieszczeń oraz ich numery wg faktycznych oznaczeń zastosowanych na drzwiach (kontrolowanych przejść).

Niezależnie od wyżej podanych zaleceń należy stosować się do postanowień norm wymienionych w pkt. 8 nin. opracowania.

Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić następujące czynności:

- Sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z DP i normami.
- Badania mechaniczne: oględziny kabli (stwierdzenie ew. uszkodzeń izolacji), jakość wykonania instalacji, sprawdzenie skrzyżowań i zbliżeń do innych instalacji oraz urządzeń.
- Badania elektryczne standardowe kabli (sprawdzenie żył kabli na przerwy i zwarcia, pomiary rezystancji poszczególnych par, rezystancji izolacji).
- Sprawdzenie jakości montażu urządzeń.

Szczegóły programowania urządzeń określa DTR producenta. Sprawdzenie poprawności instalacji polegać będzie głównie na wykonaniu niżej wymienionych czynności:

- Pomiarach napięć zasilających i rezystancji „uziemia” obudów central i zasilaczy sieciowych.
- Programowaniu systemu.
- Programowaniu (przydzieleniu upoważnionym osobom) kart zbliżeniowych i/lub haseł dostępu. Zakłada się, że Inwestor wymagać będzie również by wykonawca przygotował karty (przy użyciu dedykowanych drukarek PVC) z nadrukami wg przygotowanej wyprzedzająco (przed przekazaniem systemu) specyfikacji szczegółowej Użytkownika.
- Próbach działania instalacji (z udziałem przedstawiciela Użytkownika), w tym kontrola:
  - reakcji systemu na użycie ww. kart i/lub wprowadzanie kodów/haseł przy użyciu klawiatury czytników,
  - przycisków wyjścia i ewakuacyjnych,
  - ew. reakcji systemu (zaczepów) na występowanie pożarowe (alarm II stopnia) – symulacja,
  - reakcji systemu na przejście nieuprawnione (alarm włamaniowy) – symulacja,
  - sygnalizacji stanów alarmowych w systemie (przejścia nieuprawnione, sabotaże kontrolerów...) na komputerze (zainstalowanym np. w pomieszczeniu Działu IT i pomieszczeniu Informacji/Ochrony na poziomie P0) z zainstalowaniem oprogramowaniem firmy Roger (PR Master),
  - Inne - wg procedur określonych w DTR przez producenta urządzeń.

Wykonawca powinien przeprowadzić szkolenie pracowników Szpitala: zarządzających systemem i użytkowników systemu (ochrona) oraz opracować i dostarczyć dokumentację powykonawczą, instrukcję użytkowania oraz karty: eksploatacji systemu, gwarancyjne i katalogowe oraz certyfikaty, umowy licencyjne itd.

## 8. WYKAZ PODSTAWOWYCH NORM

- PN-EN 50133-1:2007P - Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 50133-2-1:2002 - Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Część 2-1: Wymagania dla podzespołów (oryg.)
- PN-EN 50133-7:2002 - Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Zasady stosowania (oryg.)
- PN-EN 50131-6:2009 - Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu. Część 6: Zasilanie
- ISO/IEC 11801:2002/Am2:2010 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.
- PN-EN 50346:2004/ A1:2009 - Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50346:2004/ A2:2009 - Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania (oryg.)
- ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008 + Am 2:2010 - Generic Cabling for Customer Premises
- PN-EN 61537:2007 - Prowadzenie przewodów. Systemy korytek i systemy drabinek instalacyjnych (oryg.)
- BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania