



Jan K. Hahn

architekt

STUDIO "A" PRACOWNIA PROJEKTOWA

15-644 BIAŁYSTOK UL. STORCZYKOWA 2/26  
tel./fax. +48 85 661 08 48, tel. kom. +48 506 122 224  
mail: biuro.studioa@gmail.com

**PROJEKT WYKONAWCZY – instalacje niskoprądowe**  
(Projekt wykonawczy opracowano na podstawie projektu budowlanego firmy:  
MPP Architekci M. Helińska-Leszczelowska autor: Franciszek Thlon)

**Zakres inwestycji:** Projekt Instalacji niskoprądowych

**Nazwa obiektu budowlanego:** PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU SZPITALA W PARCZEWIE  
O ODDZIAŁ GERIATRII, REHABILITACJI I ZAKŁAD REHABILITACJI

**Adres obiektu budowlanego:** PARCZEW UL. KOŚCIELNA 136  
21-200 PARCZEW DZIAŁKA NR 1689/11

**Jednostka ewid., obręb, numery działek ewid. :** PARCZEW  
061304-4.0001 PARCZEW MIASTO  
nr działki: 1689/11

**Inwestor, adres:** SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W  
PARCZEWIE  
21-200 PARCZEW UL. KOSCIELNA 136

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY		
BRANŻA PROJEKTANT	UPR. NR.	PODPIS	BRANŻA	UPR. NR.	PODPIS
INST. ELEKTRYCZNE mgr inż. Wojciech Grudziński	BL/138/92				

**E-2**

Białystok 20.01.2017r.

## SPIS TREŚCI

### ZAŚWIADCZANIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta .....	zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta .....	zał. nr 2
1. Podstawa opracowania projektu.....	5
2. Przedmiot i zakres projektu .....	5
3. Opis techniczny instalacji okablowania strukturalnego .....	5
3.1. Założenia instalacji .....	5
3.2. Lokalny punkt dystrybucyjny LPD .....	6
3.3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe .....	6
3.4. Zalecenia dotyczące projektowanego lokalnego punktu dystrybucyjnego .....	7
3.5. Wymagania dla przebiegów poziomych .....	7
3.6. System uziemienia projektowanego punktu dystrybucyjnego.....	8
3.7. Zalecenia dotyczące odległości instalacji okablowania strukturalnego .....	8
3.8. Sekwencja połączeń .....	8
3.9. Połączenia z głównym punktem dystrybucyjnym budynku.....	8
3.9. Pomiary testowe i certyfikacja instalacji okablowania strukturalnego.....	9
3.10. Ogólne zalecenia instalacyjne dotyczące okablowania strukturalnego .....	9
4. Opis techniczny instalacji RTV.....	11
4.1. Założenia instalacji .....	11
4.2. Struktura instalacji antenowej .....	11
4.3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe .....	11
4.4. Ogólne zalecenia dotyczące instalacji RTV .....	12
5. System oddymiania klatki schodowej .....	12
5.1 Opis projektowanego systemu oddymiania .....	12
5.2 Centrale oddymiania.....	12
5.3 Działanie systemu oddymiania.....	13
5.4 Elementy liniowe oddymiania.....	13
5.5 Okablowanie systemu oddymiania .....	13
6. System telewizji dozorowej CCTV .....	14
6.1 Opis projektowanego systemu CCTV .....	14
6.2 Urządzenia systemu CCTV .....	14
6.3 Okablowanie systemu CCTV.....	15
7. Rysunki i schematy .....	15



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-64V-SNE-MTB \*

Pan Wojciech Grudziński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0416/01

adres zamieszkania ul. Wiejska 70, 16-010 Jurowce

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-01 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pliib.org.pl](http://www.pliib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Białystok, dnia 1992.09.12

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Białymstoku  
Wydział Urbanistyki  
Architektury  
i Nadzoru Budowlanego

Nr BL/138 /92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie §2 ust.1, §4 ust.2, §7 i §13 ust.1 pkt.4 l.d.-  
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska  
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie /Dz.U. nr 8 poz.46 z późn. zmianami/ stwierdza się,  
że:

Pan WOJCIECH JAN GRUDZIŃSKI

magister inżynier elektryk

urodz. dnia 29 maja 1963r. w Białymstoku

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-  
dzielnej funkcji projektanta -

instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji  
w specjalności elektrycznych.-

Pan Wojciech Jan Grudziński

jest upoważniony/na/ do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania  
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i in-  
stalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i in-  
stalacji elektrycznych - w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym  
oraz innych budynków o kubaturze do 1000m<sup>3</sup>.



DZIAŁ WOJEWÓDZKI  
DIREKTOR WYDZIAŁU  
Główny Architekt Wojewódzki

1992.09.12

## **1. Podstawa opracowania projektu**

Poniższy projekt został sporządzony na podstawie:

- zlecenie na opracowanie projektu od Inwestora,
- rzuty architektoniczne,
- aktualne normy i przepisy,
- konsultacje z wykonawcami dokumentacji innych branż.

## **2. Przedmiot i zakres projektu**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji niskoprądowych (okablowania strukturalnego LAN, instalacji RTV, instalacja oddymiania) dot. SPZOZ w Parczewie.

Na opracowanie składają się:

- dobór elementów osprzętu pasywnego instalacji okablowania strukturalnego,
- dobór elementów aktywnych instalacji okablowania strukturalnego,
- dobór oprzewodowania i lokalizacji elementów systemu okablowania strukturalnego,
- schemat ideowy instalacji okablowania strukturalnego,
- dobór oprzewodowania i lokalizacji elementów instalacji RTV,
- schemat ideowy instalacji RTV,
- dobór elementów instalacji systemu oddymiania,
- dobór oprzewodowania i lokalizacji elementów systemu oddymiania,
- dobór elementów instalacji systemu telewizji dozorowej CCTV,
- dobór oprzewodowania instalacji systemu telewizji dozorowej CCTV.

## **3. Opis techniczny instalacji okablowania strukturalnego**

### **3.1. Założenia instalacji**

Instalacją okablowania strukturalnego zostanie objęty przedmiotowy budynek SPZOZ w Parczewie. Zostanie ona wykonana w standardzie kategorii 6 w wersji ekranowanej. Na terenie projektowanego obiektu zostanie zlokalizowanych:

- 5 punktów przyłączeniowych 2xRJ45 STP kategorii 6, na poziomie piwnicy,
- 36 punktów przyłączeniowych 2xRJ45 STP kategorii 6 na poziomie parteru,
- 46 punktów przyłączeniowych 2xRJ45 STP kategorii 6 na poziomie piętra.

Lokalny punkt dystrybucyjny LPD zostanie zlokalizowany we wnętrzu przy korytarzu prowadzącym do gabinetu Ordynatora na poziomie parteru i będzie on połączony do GPD budynku za pomocą oprzewodowania światłowodowego i miedzianego.

### **3.2. Lokalny punkt dystrybucyjny LPD**

Lokalny punkt dystrybucyjny instalacji okablowania strukturalnego będzie stanowić szafa dystrybucyjna 19"/42U 600x600 zainstalowana we wnętrzu korytarza prowadzącego do gabinetu Ordynatora. Punkt dystrybucyjny LPD stanowić będzie następujący osprzęt pasywny:

- cokół o wym. 600x600x120 (1 szt.),
- panel wentylacyjny, 4 wentylatorowy z termostatem (1 szt.),
- listwa zasilająca, 8 – portowa z bolcem i wył. zasilania 19"/1U (1 szt.),
- panel krosowy, 24 porty RJ-45 MK, kategorii 6, STP (10szt.),
- panel światłowodowy (1 szt.),
- półka wysuwana wysokości 1U (1 szt.),
- panel porządkujący 19"/1U (9 szt.).

Szafę LPD należy wyposażyć także w następujący osprzęt aktywny:

- EE-1452 - L2/4 48 x RJ45 GE Base-TX + 2 x 10G SFP (4 szt.).

Dodatkowo projekt przewiduje montaż w szafie LPD1 zasilacza awaryjnego KR1000-J w celu podtrzymania zasilania dedykowanego dla urządzeń aktywnych systemu okablowania strukturalnego.

Wszystkie elementy w LPD należy rozmieścić wg schematu ideowego dołączonego do niniejszej dokumentacji.

Integralnym wyposażeniem szafy LPD będą przewody krosowe RJ-45 – RJ-45 kategorii 6 STP o długości 1m (36 szt.), przewody krosowe o długości 2m (48 szt.), przewody krosowe o długości 3m (20 szt.).

W celu podłączenia zestawów komputerowych do punktów przyłączeniowych rozmieszczonych w budynku, należy dostarczyć kable RJ-45 – RJ-45 kategorii 6 UTP o długości 3m (15 szt.).

### **3.3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe**

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód F/UTP 4x2x0,5mm kategorii 6 – połączenia punktów przyłączeniowych z panelami w szafie punktu dystrybucyjnego (okablowanie poziome).

Przewody należy układać w:

- kanałach instalacyjnych metalowych KPR100H42 – główne ciągi w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- rurach giętkich, wzmocnionych typu RKGL32 układanych pod tynkiem.

Projekt przewiduje wykonanie podwójnych punktów przyłączeniowych wspólnych dla instalacji komputerowej i telefonicznej.

Punkt przyłączeniowy podwójny stanowić będą:

- moduł RJ-45 STP kat. 6 (2 szt.),
- adapter gniazda 45x22,5mm (2 szt.),
- ramka 1-krotna (1 szt.),
- puszka podtynkowa/natynkowa (1 szt.).

Punkty przyłączeniowe należy instalować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji.

### **3.4. Zalecenia dotyczące projektowanego lokalnego punktu dystrybucyjnego**

Projektowany Lokalny Punkt Dystrybucyjny umożliwia krosowanie przebiegów poziomych do portów sprzętu aktywnego lub do przebiegów pionowych. Projektowany punkt dystrybucyjny powinien być zlokalizowany tak, aby przebiegi poziome nie przekraczały 90 metrów. Punkty dystrybucyjne powinny być podzielone na logiczne sekcje grupujące połączenia o podobnej funkcji, obszarze itp. Sekcje powinny być umieszczone w rack'ach tak aby minimalizować długość występujących krosów. Rack'i powinny być montowane tak aby umożliwić dostęp od tyłu dla celów serwisowych. Nie mniej niż 80 cm od ściany z tyłu nie mniej niż 90 cm od ściany z boku.

### **3.5. Wymagania dla przebiegów poziomych**

Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie, przy założeniu (minimalny promień skrętu = promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla UTP). Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.

Kable, na całej długości od puszki na ścianie do projektowanych i lokalnych punktów Dystrybucyjnych, powinny mieć zachowaną ciągłość oraz powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na

współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

### **3.6. System uziemienia projektowanego punktu dystrybucyjnego**

Projektowany główny punkt dystrybucyjny powinien być podłączony do głównej szyny uziemiającej budynku (zgodnie z normami dla instalacji elektrycznych wewnętrznych).

### **3.7. Zalecenia dotyczące odległości instalacji okablowania strukturalnego**

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla powinna wynosić 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym. Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

### **3.8. Sekwencja połączeń**

Sekwencja jest definiowana jako kolejność w jakiej przychodzące pary są podłączone do poszczególnych kontaktów we wtykach modułowych., np: które piny stanowią parę pierwszą. Istnieje 7 standardowych sekwencji połączeń: USOC, MMJ, 258A (inaczej EIA T568B), 10BaseT, EIA T568A (inaczej EIA) oraz OPEN DECconnect. Rodzaj stosowanej sekwencji jest wysoce istotny. Zastosowanie błędnej sekwencji może spowodować zwiększenie poziomu szumu i przesłuchu przy końcach (NEXT) pochodzącego od nie sparowanych żył.

Na etapie wykonywania instalacji okablowania strukturalnego na przedmiotowym obiekcie należy skonsultować z Inwestorem sekwencję połączeń T568A/ T568B.

### **3.9. Połączenia z głównym punktem dystrybucyjnym budynku**

Projektowana szafa będzie połączona z GPD budynku za pomocą okablowania miedzianego oraz okablowania światłowodowego. Do okablowania miedzianego przewidziano dwa panele 24 portowe kategorii 6. Szafę GPD należy doposażyć w dwa panele krosowe kategorii 6. Połączenie pomiędzy projektowaną szafą LDP a istniejącą szafą GPD należy również wykonać jako światłowodowe. W tym celu należy ułożyć kabel światłowodowy 12 włóknowy. Wszystkie włókna należy zakończyć złączkami typu LC na panelach łączeniowych zarówno po stronie projektowanej szafy jak również po stronie istniejącej GPD, w tym celu należy doposażyć GPD w panel łączeniowy.



### **3.9. Pomiary testowe i certyfikacja instalacji okablowania strukturalnego**

Prawidłowe funkcjonowanie sieci w dużym stopniu zależy od sprawności jej okablowania. Stąd też istotnym staje się także zastosowanie techniki pomiarowej, która pozwala na określenie w fazie budowy, a także rozbudowy i modernizacji sieci parametrów i zakładanej sprawności okablowania. Rolę urządzeń pomiarowych do tego celu spełniają testery okablowania (np. DSP-2000 czy DTX Cable Analyzer firmy Fluke Networks).

Każda instalacja sieciowa i jej okablowanie podlegać powinny tzw. Certyfikacji. Dotyczy to głównie nowoczesnego okablowania skrętkowego dla dużych prędkości transmisji. Pomiary testowe należy wykonać po wykonaniu instalacji, mają na celu poza badaniem własności transmisyjnych sieci, weryfikację dokumentacji sieci co jest bardzo istotne dla użytkownika dla właściwej obsługi eksploatacyjnej sieci oraz są podstawą działań na wypadek modernizacji lub naprawy.

Podstawą certyfikacji jest spełnienie wymagań technicznych norm uznawanych jako standard. Standardem w świecie stały się specyfikacje IEEE 802.x w dziedzinie transmisji sieciowej i specyfikacja EIA/TIA 568 z nowelą TSB 36 i TSB 40 w dziedzinie parametrów okablowania oraz norma ISO/DIS 11801. Normy te określają nie tylko parametry graniczne dla poszczególnych kategorii okablowania ale też warunki i sposób pomiaru tych wartości. Najistotniejsze dla wyników certyfikacji jest spełnienie założeń co do następujących parametrów okablowania: tłumienność, parametr NEXT (Near-end Crosstalk) - przesłuch międzyparowy, pomiar szumów w instalacji teleinformatycznej.

### **3.10. Ogólne zalecenia instalacyjne dotyczące okablowania strukturalnego**

- okablowanie strukturalne powinno być wykonane w oparciu o wymogi kategorii 6 w wersji ekranowanej,
- Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego - wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:
  - 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;

Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:

- 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 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających
- użyte materiały instalacyjne powinny spełniać aktualne wymagania gwarancyjne oraz posiadać certyfikację producenta,
- certyfikaty użytych materiałów powinny być przedstawione w wersji papierowej jak też wersji CD, odpowiedniej jednostce administracyjnej wskazanej przez Inwestora,
- końce wszystkich przewodów i kabli należy opisać w sposób trwały,
- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,
- przestrzegać kolejności procedur programowania zainstalowanego systemu zawartego w instrukcji programowania urządzeń,
- przeszkolić personel upoważniony do obsługi zainstalowanego systemu,
- sporządzić protokół na okoliczność przekazania zainstalowanego systemu do użytkowania,
- Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji powyższego opracowania w czasie realizacji w zakresie tras kablowych. Należy ich przebieg dostosować do faktycznych możliwości i zagwarantować jak najmniejszą kolizyjność z innymi trasami,
- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zawierającej trasy okablowania, rozmieszczenie urządzeń oraz pomiary skanerem dynamicznym oraz przedstawienie w/w materiałów odpowiedniej jednostce administracyjnej wskazanej przez Inwestora w formie papierowej jak i na płycie CD,
- Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP,
- Wykonawca systemu okablowania strukturalnego powinien dostarczyć zlecenia dotyczące konserwacji systemu.

## **4. Opis techniczny instalacji RTV**

### **4.1. Założenia instalacji**

Projekt zakłada wykonanie w projektowanym budynku instalacji telewizji cyfrowej naziemnej umożliwiającej odbiór programów telewizyjnych naziemnych cyfrowych w wybranych pomieszczeniach przedmiotowego obiektu. Przewiduje się montaż pojedynczych końcowych punktów abonenckich RTV we wskazanych pomieszczeniach.

### **4.2. Struktura instalacji antenowej**

Schemat blokowy projektowanej antenowej instalacji zbiorczej został przedstawiony na rysunku dołączonym do niniejszej dokumentacji.

Zasada rozprowadzania sygnału do każdego punktu abonenckiego jest następująca:

- dystrybucja sygnału w projektowanym budynku odbywać się będzie za pomocą następujących urządzeń:
  - rozgałęźniki TV 4 Signal,
  - odgałęźnik 0-8 Signal, 0-4 Signal,
  - wzmacniacz budynkowy typu HA-123.
  - antena telewizyjna typu LNA-177 wraz z masztem bezinwazyjnym o wysokości 2m.

Urządzenia należy montować na poziomie parteru w skrzynkach natynkowych o wym. 300x400x150mm pod sufitem.

Projekt przewiduje montaż gniazd abonenckich RTV końcowych w wersji podtynkowej w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji.

### **4.3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe**

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód typu TRISET 113 (HF) lub równoważny – połączenie punktów przyłączeniowych z rozgałęźnikami.

Przewody należy układać w:

- rurach giętkich, wzmocnionych typu RKGL32 układanych pod tynkiem,
- kanałach instalacyjnych metalowych KPR100H42 – główne ciągi w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,

Projekt przewiduje wykonanie 22 punktów przyłączeniowych dla instalacji telewizyjnej.

Punkt przyłączeniowy stanowić będą:

- gniazdo abonenckie RTV końcowe (1 szt.),
- puszka podtynkowa, gł. 60mm (1 szt.).

Punkty przyłączeniowe należy instalować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji oraz po wcześniejszych konsultacjach z Inwestorem.

#### **4.4. Ogólne zalecenia dotyczące instalacji RTV**

- końce wszystkich przewodów i kabli należy opisać w sposób trwały,
- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,
- sporządzić protokół na okoliczność przekazania zainstalowanego systemu do użytkowania,
- wykonawstwo części projektu w zakresie antenowej instalacji zbiorczej należy zlecić wyspecjalizowanemu zakładowi, który posiada odpowiednio wyszkolonych pracowników. Wykonawca powinien posiadać autoryzację producentów zastosowanych urządzeń,
- Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji powyższego opracowania w czasie realizacji w zakresie tras kablowych. Należy ich przebieg dostosować do faktycznych możliwości i zagwarantować jak najmniejszą kolizyjność z innymi trasami,
- Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP,
- Instalacja RTV musi podlegać konserwacji. Konserwacja powinna odbywać się nie rzadziej niż raz w kwartale.

### **5. System oddymiania klatki schodowej**

#### **5.1 Opis projektowanego systemu oddymiania**

System Oddymiania (SO) zaprojektowano na podstawie wymagań Inwestora, podkładów budowlanych, wytycznych CNBOP, aktualnych norm, przepisów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń SO. W zakres projektu wchodzi dobór central oddymiania i elementów detekcyjnych oraz oprzewodowanie systemu na 2 klatkach schodowych.

#### **5.2 Centrale oddymiania**

Ze względu na to, że oddymianie będzie się odbywać za pomocą otwierania klap dachowych oraz otwierania drzwi wejściowych do budynku, projektuje się centralę oddymiającą dwustrefową i w zależności od klatki schodowej projektuje się centralę dwuliniową (istniejąca klatka schodowa) i jednoliniową (projektowana klatka schodowa).

Centrala oddymiania po otrzymaniu sygnału pochodzącego z czujki dymu lub przycisku oddymiania, występuje odpowiedni siłownik klapy dachowej. Przyciskami przewietrzającymi możliwe będzie otworenie jedynie klapy dachowej.

Centrale oddymiania należy zainstalować w miejscu wskazanym na rzucie kondygnacji.

### 5.3 Działanie systemu oddymiania

Centrala oddymiania uruchamiana będzie na dwa sposoby:

- automatycznie – w skutek wystawiania za pomocą projektowanych czujników dymu montowanych na klatce schodowej,
- ręcznie – w skutek użycia ręcznego przycisku oddymiania.

Centrala posiadała będzie dwa źródła zasilania:

- sieciowe 230Vac - wchodzi w zakres projektu instalacji elektrycznych.
- rezerwowe – 2 akumulatory 12V/1,3Ah, zainstalowane wewnątrz centrali oddymiania.

Blokowanie systemu przewietrzania będzie realizowane automatycznie poprzez moduł stacji pogodowej systemu oddymiania.

Sposób połączenia wymienionych wyżej urządzeń systemu oddymiania pokazano na schemacie ideowym.

Ze względu na to, że zasilanie rezerwowe systemu oddymiania powinno zapewniać pracę przez wymagany czas w razie przerwy w zasilaniu podstawowym, zasilanie sieciowe urządzeń systemu oddymiania należy wykonać przewodem klasy PH90 z oddzielnym zabezpieczeniem w rozdzielni głównej. Obwody bezpieczeństwa należy zasilć sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

### 5.4 Elementy liniowe oddymiania

Centrala oddymiania współpracowała będzie z czujkami optycznymi dymu w gniazdach typ czujek **OSD32 lub równoważne** ręcznymi przyciskami oddymiania typu **RT-45 lub równoważne**, służącymi do ręcznego uruchomienia oddymiania (montowane w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji).

Topologię połączenia elementów systemu oddymiania pokazano na schemacie ideowym.

### 5.5 Okablowanie systemu oddymiania

W systemie oddymiania zaplanowano wykorzystanie następujących typów przewodów:

- **HDGs 3x1,5mm<sup>2</sup> PH90** – do zasilenia i sterowania wentylatorów wywiewnych,
- **YnTKSY 1x2x1,0mm<sup>2</sup>** – do podłączenia czujek optycznych dymu,
- **YnTKSY 3x2x0,8mm<sup>2</sup>** – do podłączenia ręcznych przycisków oddymiania,

Przewody HDGs należy podłączyć do siłowników poprzez puszkę połączeniową typu **PIP-1A lub równoważne**, z bezpiecznikami i kostkami ceramicznymi, zabezpieczającymi linie sygnałowe przed zwarciami.

Przewody typu HDGs układać w sposób zapewniający ciągłość dostawy energii w czasie pożaru. W pobliżu siłowników należy pozostawić zapas przewodu, niezbędny do połączenia z przewodem fabrycznym w/w urządzeń. Przewody do przycisków oddymiania i przycisków przewietrzania układać podtynkowo.

## **6. System telewizji dozorowej CCTV**

### **6.1 Opis projektowanego systemu CCTV**

System telewizji dozorowej obejmować będzie projektowaną część budynku. Systemem objęte będą ciągi komunikacyjne, wejścia do budynku, pomieszczenie basenu. Rejestrator systemu CCTV znajdować się będzie w szafie LPD. System telewizji dozorowej projektuje się w technologii IP przy zasilaniu Poe.

Stacje robocze do podglądu online jak również przeglądania materiału znajdować się będą w punktach pielęgniarskich na poziomie parteru i I piętra.

### **6.2 Urządzenia systemu CCTV**

Projektowane kamery systemu CCTV projektuje się jako kamery megapikselowe, z przetwornikiem obrazu 1/3" CMOS o wielkości 2 megapiksele. Umożliwi to zapis obrazu wideo w rozdzielczości 1920x1080. Rozmieszczenie kamer przedstawiono na rysunkach.

Do zapisu obrazu projektuje się rejestrator IP 16 kanałowy, wyposażony w 2 dyski twarde 4TB każdy.

Zasilanie kamer realizowane będzie poprzez switch z funkcją zasilania Poe.

Komputery umieszczone w punktach pielęgniarskich służyć będą jako stacje do zdalnego podglądu zapisu z kamer. W zależności od uprawnień, użytkownik będzie miał możliwość przeglądania nagrań archiwalnych, zgrywać zarejestrowany materiał na inne nośniki danych lub przeglądać obraz online z wybranych kamer.

Zasilanie systemu CCTV oraz urządzeń aktywnych zamkniętych w szafie LPD będzie realizowane poprzez zasilacz UPS o mocy 1600VA.

### **6.3 Okablowanie systemu CCTV**

Okablowanie do kamer projektuje się jako okablowanie o parametrach identycznych z projektowanym okablowaniem strukturalnym. Panele krosowe okablowania systemu telewizji przemysłowej wraz z urządzeniami aktywnymi systemu CCTV umieszczone będą w dolnej części szafy rack LPD.

## **7. Rysunki i schematy**

Rys. R-1. Rzut piwnicy – instalacje niskoprądowe

Rys. R-2 Rzut parteru – instalacje niskoprądowe

Rys. R-3 Rzut I piętra – instalacje niskoprądowe

Rys. R-4 Rzut 2 piętra / dachu – instalacje niskoprądowe

Rys. R-5 Rzut dachu – instalacje niskoprądowe

Rys. R-6. Instalacja LAN, CCTV – schemat ideowy

Rys. R-7. Instalacja RTV – schemat ideowy

Rys. 8. Instalacja oddymiania – schemat ideowy