

**Inwestor:** „Szpitale Wielkopolski” Sp. z o. o.  
ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań

**Temat:** BUDOWA WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA  
(SZPITALA PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z JEGO WYPOSAŻENIEM

**Adres:** ul. Adama Wrzoska,  
60-663 Poznań,  
dz. nr ewid. 2/29, 2/17, 2/22, ark. 27, obręb Gołęcin,  
jedn. ewid. Poznań

**Kategoria obiektu:** XI, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXIX, XXX

**Stadium:** PROJEKT BUDOWLANY

**Nr projektu:** IBG-P/159/16

**Tom:** II - OBIEKTY KUBATUROWE

**Część:** VI - BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

**Projektant:** mgr inż. Jerzy Grubiak  
upr. nr POM/0175/PWOT/08  
w specjalności telekomunikacyjnej bez ograniczeń

**Opracował:** mgr inż. Mirosław Arentowicz  
mgr inż. Joanna Lachowska  
inż. Łukasz Kowalski

**Kierownik Projektu** dr inż. Włodzimierz Werochowski  
upr. nr POM/0093/POOK/06  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
do projektowania bez ograniczeń

**Sprawdzający:** mgr inż. Radosław Markiewicz  
upr. nr POM/0002/POOT/09  
w specjalności telekomunikacyjnej bez ograniczeń

URZĄD MIASTA POZNANIA  
Wydział Urbanistyki i Architektury  
61-841 Poznań, plac Kolegiacki 17  
14

URZĄD MIASTA POZNANIA  
Wydział Urbanistyki i Architektury  
ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI  
Nr ...1933/2017...  
05.09.2017

UA-VI-A04.0740,1760,2017

Gdańsk 05.2017

(Stronica pusta)

# 1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

## 1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej

### SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

\*szczegółowy spis treści za spisem zawartości projektu budowlanego

#### Tom I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Część I	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
Część II	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Część III	BRANŻA DROGOWA
Część IV	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część V	BRANŻA SANITARNA
Część VI	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VII	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

#### Tom II - OBIEKTY KUBATUROWE

Część I	ARCHITEKTURA Z TECHNOLOGIĄ
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część IV	GAZY MEDYCZNE
Część V	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VI	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA
Część VII	BMS
Część VIII	URZĄDZENIA POMOCNICZE - TZW. TLENOWNIA
Część IX	INFORMACJA DO PLANU BIOZ

## **1.2 Spis zawartości części II tomu VI - branża telekomunikacyjna**

<b>1</b>	<b>ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.....</b>	<b>3</b>
1.1	Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej.....	3
1.2	Spis zawartości części II tomu VI - branża telekomunikacyjna .....	4
1.3	Spis części rysunkowej.....	5
<b>2</b>	<b>DOKUMENTY POWIĄZANE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Podstawa opracowania .....	6
<b>3</b>	<b>DANE OGÓLNE .....</b>	<b>7</b>
3.1	Cel opracowania.....	7
3.2	Lokalizacja inwestycji.....	7
<b>4</b>	<b>STAN PROJEKTOWANY .....</b>	<b>7</b>
4.1.1	System Sygnalizacji Pożaru .....	7
4.1.2	Dźwiękowy System Ostrzegawczy .....	13
4.1.3	System Oddymiania .....	16
4.1.4	Stałe urządzenia gaśnicze.....	17
4.1.5	Instalacja sieci strukturalnej .....	17
4.1.6	System Kontroli Dostępu i Wideodomofonowy .....	19
4.1.7	System Sygnalizacji Włamania i Napadu.....	20
4.1.8	System CCTV.....	20
4.1.9	System bezpieczeństwa .....	20
4.1.10	Instalacja przyzywowa .....	20
4.1.11	System Wykrywania Gazów .....	21
4.1.12	Instalacja telewizji RTV.....	21
4.1.13	Instalacja audio-wizualna.....	21
4.1.14	System kolejkowy.....	21
4.1.15	Szpitalny system informatyczny.....	22
4.1.16	Integracja sal operacyjnych i endoskopowych .....	22
4.1.17	Inne systemy .....	22
4.1.18	Trasy kablowe .....	22
<b>5</b>	<b>UWAGI.....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Klauzula dopuszczalności stosowania zamienników .....</b>	<b>23</b>

### 1.3 Spis części rysunkowej

Nr dokumentu	Tytuł
IP159_PB_DR_IIT.63001-B	Plan teletechnicznych systemów przeciwpożarowych - poziom (B01)
IP159_PB_DR_IIT.63002-B	Plan teletechnicznych systemów przeciwpożarowych - poziom (P00)
IP159_PB_DR_IIT.63003-B	Plan teletechnicznych systemów przeciwpożarowych - poziom (P01)
IP159_PB_DR_IIT.63004-B	Plan teletechnicznych systemów przeciwpożarowych - poziom (P02)
IP159_PB_DR_IIT.63005-B	Plan teletechnicznych systemów przeciwpożarowych - poziom (P03)
IP159_PB_DR_IIT.63006-B	Plan teletechnicznych systemów przeciwpożarowych - poziom (P04)
IP159_PB_DR_IIT.63007-B	Plan teletechnicznych systemów przeciwpożarowych - poziom (P05)
IP159_PB_DR_IIT.63008-B	Plan teletechnicznych systemów przeciwpożarowych - poziom dachu

## 2 DOKUMENTY POWIĄZANE

### 2.1 Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Konsultacje i uzgodnienia z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Decyzja nr 76/2016 z dn. 11.04.2016 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Geotechniczne warunki posadowienia wykonane przez firmę GEOPROJEKT - POZNAŃ ze stycznia 2017 r.,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami),
- Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 (poz. 926) Objęte tekstem jednolitym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), z wyjątkiem par. 2 oraz odnośnika nr 2,
- Obowiązujące normy, m.in. PN-EN 54, CE-TS 54-32,
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2010,
- Program Funkcjonalno Użytkowy oraz opracowanie koncepcyjne,
- Zasady wiedzy technicznej.

## DANE OGÓLNE

### 3.1 Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie wielobranżowego projektu budowlanego dla inwestycji pn. „Budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka (szpital pediatryczny) wraz z jego wyposażeniem” oraz z przygotowaniem niezbędnych materiałów potrzebnych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

### 3.2 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Poznaniu przy ul. A. Wrzoska na działce nr 2/29 (ark. 27, obr. Gołęczin).

## 4 STAN PROJEKTOWANY

### 4.1.1 System Sygnalizacji Pożaru

#### Zakres realizacji

Na potrzeby Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka projektuje się System Sygnalizacji Pożaru. System Sygnalizacji Pożaru jest wymagany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 poz. 719).

Projektuje się ochronę pełną obiektu, chronione nie będą wybrane pomieszczenia niewymagające ochrony (np. sanitariaty oraz szachty sanitarne gdzie wprowadzono eliminację efektu kominowego (na każdej kondygnacji jest przegroda)), których lokalizacje pokazano na rzutach. Główna centrala systemu zostanie umieszczona w pomieszczeniu ochrony na parterze przy wejściu głównym (pom. 0.819). Pozostałe centrale systemu zostaną zlokalizowane w wydzielonych pomieszczeniach technicznych na pozostałych kondygnacjach.

Zadaniem Systemu Sygnalizacji Pożaru będzie:

- sygnalizowanie o źródle pożaru, wykrytym przez współpracujące czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe;
- przekazanie informacji o alarmie do ochrony
- ysterowanie Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego;
- wskazanie miejsca zagrożonego pożarem;
- rejestracja w pamięci oraz na drukarce ważniejszych wydarzeń (wszelkiego rodzaju alarmów);
- ysterowanie i monitorowanie przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających, np. klap ppoż.;
- ysterowanie drzwi pożarowych oraz drzwi przesuwnych;
- ysterowanie central wentylacyjnych;
- ysterowanie wentylacji bytowej;
- ysterowanie klimatyzacji;
- ysterowanie kurtyn powietrznych;
- ysterowanie wind na zjazd na poziom ewakuacyjny;
- zwolnienie przejść na drogach ewakuacyjnych objętych SKD;
- ysterowanie i monitorowanie systemu oddymiania;

- wysterowanie siłowni pneumatycznej;
- odcięcie dopływu gazów medycznych i sprężonego powietrza;
- odcięcie dopływu gazów technicznych;
- zadziałanie zaworów elektromagnetycznych na instalacji wodnej;
- zamknięcie barier zapobiegających zbiegnięciu do piwnicy;
- podniesienie szlabanów na drogach pożarowych;
- monitorowanie Stałych Urządzeń Gaśniczych;
- monitorowanie zasilaczy pożarowych;
- monitorowanie Systemu Wykrywania Gazu;
- automatyczne przekazywanie sygnału o alarmie II stopnia do PSP;
- wysterowanie i monitorowanie innych urządzeń wymagających współpracy z SSP.

Ze względu na niezawodność działania instalacji projektuje się pętlowy system prowadzenia linii dozorowych. Główne elementy systemu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, powinny posiadać wymagane certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczenia CNBOP.

Zakres pomieszczeń objętych systemem oraz lokalizacje Ręcznych Ostrzegaczy Pożarowych i central pożarowych pokazano w części rysunkowej projektu.

#### Opis systemu

Z uwagi na wielkość projektowanego budynku, system oparty będzie na kilku centralach połączonych w sieć. Każda z central wyposażona będzie w dodatkowe karty, moduły, akumulatory, itd. niezbędne do uzyskania ich pełnej funkcjonalności.

Automatyczna detekcja dymu realizowana będzie głównie za pomocą punktowych optycznych czujek dymu, a w uzasadnionych przypadkach należy przewidzieć wykorzystanie detektorów zasysających oraz liniowych. W projekcie przewidziano detektory zasysające do ochrony szybów windowych oraz detektory liniowe do ochrony dziedzińca. Na potrzeby ochrony kanałów wentylacyjnych przewidziano czujki w czerpniach.

W pomieszczeniach socjalnych oraz zapleczach projektuje się zastosowanie czujek wielodetektorowych z członem termicznym.

Ręczne uruchomienie sygnału alarmu II stopnia będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe ROP w koincydencji z zadziałaniem czujki.

Jako elementy sterujące należy wykorzystać adresowalne moduły pętlowe wyposażone w wyjścia przekątnikowe typu NO/NC oraz wejścia parametryczne.

Projektowanie linii dozorowych oparto na założeniu, że maksymalna ilość elementów na pętli nie będzie przekraczać 128, co wynika bezpośrednio z wytycznych projektowych CNBOP. Instalowane na obiekcie urządzenia Systemu Sygnalizacji Pożaru muszą posiadać wymagane prawem certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia, np. wydawane przez CNBOP.

#### Zasilanie centrali i zasilaczy pożarowych

Centrale SSP oraz zasilacze pożarowe należy zasilć napięciem 230V AC sprzed pożarowego wyłącznika prądu i za pomocą kabla o cechach PH90 z rozdzielni odbiorów pożarowych.

Baterie central SSP oraz zasilaczy pożarowych będą składały się z akumulatorów o pojemności gwarantującej 72 godziny niezależnego działania całego systemu (linie monitorujące) oraz kolejne 30 min. niezależnego działania podczas alarmu. Dopuszcza się skrócenie tego czasu w przypadku spełnienia zapisów normy PN-EN 54 w tym zakresie. Czas ładowania: 24 godziny dla 80% pojemności.

Pojemność akumulatorów dla centrali i zasilaczy pożarowych należy obliczać korzystając ze wzoru:



$$Q = k(I_{CZ} \cdot t_{CZ} + I_A \cdot t_A)$$

gdzie:

Q	pojemność akumulatora [Ah]
k	współczynnik bezpieczeństwa
$I_{CZ}$	prąd czuwania [A]
$I_A$	prąd alarmowania [A]
$t_{CZ}$	czas czuwania [h]
$t_A$	czas alarmowania [h]

lub korzystając z dedykowanego kalkulatora producenta systemu SSP.

Zestaw zasilacza z akumulatorami przejmie zasilanie systemu zaraz po zarejestrowaniu przerwy w dostawie prądu z sieci zasilającej. Szczegółowy dobór akumulatorów należy określić na etapie projektu wykonawczego. W przypadku znacznej pojemności baterii akumulatorów dedykowanych dla centrali SSP należy przewidzieć dodatkowe obudowy i moduły zasilające systemu SSP pozwalające na doładowanie akumulatorów w określonym normą czasie.

#### Algorytm sterowań

##### **Dwustopniowa organizacja alarmowania**

W celu eliminacji fałszywych alarmów z czujek automatycznych oraz umożliwienia służbom dozoru zneutralizowania niewielkiego zagrożenia pożarowego bez konieczności wzywania jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Straży Pożarnej oraz zbędnej ewakuacji obiektu, przyjęto dwustopniową procedurę organizacji alarmowania. Przy tak przyjętej procedurze zagrożenie wykryte przez pojedynczą czujkę automatyczną powoduje jedynie sygnalizację alarmu pożarowego I stopnia. Bez skasowania alarmu w wyznaczonym czasie system sygnalizacji pożaru automatycznie przechodzi w alarm II stopnia. Wciśnięcie przycisku ROP nie powoduje automatycznie alarmu II stopnia - konieczne jest jednoczesne zadziałanie detektora.

##### **Alarm I stopnia:**

- Zadziałanie czujki dymowej - centralka pożarowa włącza alarm akustyczny dla obsługi, na wyświetlaczu centrali pożarowej pojawia się numer czujki i nazwa, miejsca gdzie ona się znajduje; dane mogą być wydrukowane na papierze z drukarki przy centralce pożarowej.
- Wysterowanie Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego na rozgłaszanie komunikatu o zagrożeniu w strefie z alarmem.
- Potwierdzenie w ciągu czasu  $T_1$  - około 30 sekund przez obsługę przyjęcia alarmu, następuje poprzez naciśnięcie przycisku „potwierdzenie”; jeżeli pracownik obsługi tego nie uczyni, włącza się alarm II stopnia.
- Sprawdzenie miejsca zdarzenia - po potwierdzeniu pracownik obsługi musi sprawdzić miejsce zdarzenia w celu wykluczenia fałszywego alarmu; ma na to czas  $T_2$  przewidziany na poziomie 240s.
- W przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu pracownik służby ochrony wraca do centrali pożarowej w celu skasowania alarmu przed upływem wyznaczonego czasu albo powiadamia o tym drogą radiową/telefoniczną innego pracownika, który skasuje alarm.
- W przypadku potwierdzenia zagrożenia niezwłocznie nacisnąć najbliższy ręczny ostrzegacz pożarowy (przycisk pożarowy ROP).

- Powyższe czasy mogą być wydłużone zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, po przeprowadzeniu sprawdzenia czasu na dojście do rejonu zagrożonego i powrotu, w celu ustalenia dopuszczalnego czasu zwłoki.
- Przystąpić do likwidacji zagrożenia, np. użycia gaśnicy lub hydrantów.

Czasy T1 i T2 należy zweryfikować i dostosować do realnej możliwości reakcji służb dyżurnych na etapie uruchomienia Systemu Sygnalizacji Pożaru, oraz dostosować do ewentualnych wytycznych Państwowej Straży Pożarnej na etapie odbiorów.

#### **Alarm II stopnia:**

Alarm II drugiego stopnia jest wywołany:

- przez czujkę wykrywania dymu, po ustalonym czasie na sprawdzenie pomieszczenia (miejsca zagrożonego), dla wszystkich pomieszczeń,
- po zadziałaniu ręcznego ostrzegacza pożarowego (przycisku pożarowego ROP) w koincydencji z pobudzeniem detektora.
- przez jednoczesne zadziałanie kilku czujek.

Alarm II stopnia powoduje:

- wystawianie Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego na rozgłaszanie komunikatu o ewakuacji tylko w strefie z alarmem,
- wystawianie Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego na rozgłaszanie komunikatu o zagrożeniu dla pozostałej części obiektu,
- przekazanie sygnału alarmowego do wykwalifikowanego personelu i centrali głównej,
- zwolnienie przejść objętych kontrolą dostępu (na drogach ewakuacyjnych),
- wystawianie przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających (w szczególności klap ppoż. i elementów automatyki systemu wentylacji),
- wystawianie systemu klimatyzacji,
- wystawianie drzwi przesuwanych oraz drzwi pożarowych,
- zjazd dźwigów osobowych na poziom ewakuacyjny,
- wystawianie systemu oddymiania,
- zatrzymanie pracy siłowni pneumatycznej,
- odcięcie dopływu gazów medycznych, sprężonego powietrza i gazów technicznych,
- zamknięcie zaworów elektromagnetycznych na instalacji wodnej,
- zamknięcie barier zapobiegających zbiegnięciu do piwnicy,
- podniesienie szlabanów na drogach pożarowych,
- wystawianie innych urządzeń wymagających współpracy z SSP na wypadek pożaru (np. wyłączenie wentylacji bytowej, itp. poprzez wystawianie styczników w rozdzielnicach elektrycznych).
- wystawianie nadajnika UTA i automatyczne przekazanie sygnału do PSP.

#### **Wykonanie systemu**

System Sygnalizacji Pożaru stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa, w związku z tym nie może być wspólny z inną siecią innej instalacji. Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń.

Ręczne ostrzegacze pożaru powinny być tak rozmieszczone, aby żadna osoba do najbliższego ostrzegacza nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30 m. Ręczne ostrzegacze należy instalować w miejscach dobrze widocznych i dostępnych, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m w taki sposób, aby były widoczne w każdym przypadku, np. nie były przysłaniane drzwiami po ich otwarciu, itp. Czujki należy zainstalować uwzględniając rozmieszczenie elementów w poszczególnych pomieszczeniach, według zasad określonych w projekcie wykonawczym, z uwzględnieniem wytycznych projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2010. Należy zwrócić uwagę, aby w miejscach gdzie jest to możliwe czujki znajdowały się w

odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz opraw oświetleniowych oraz w odległości 1,5m od kratki wentylacyjnych nawiewnych. W przypadku pomieszczeń o gabarytach nie pozwalających na zachowanie ww. odległości należy zachować maksymalne możliwe do uzyskania odstępy między urządzeniami.

W obszarach z sufitami podwieszonymi zastosowane zostaną czujki w przestrzeni między sufitowej wyposażone we wskaźniki zadziałania.

Początki i końce pętli dozorowych należy wykonać kablem HTKSHekw PH90. Pozostałą część pętli można wykonać kablem YnTKSYekw w powłoce koloru czerwonego (ze względu na brak wymogu dotyczącego ciągłości okablowania w warunkach pożaru). Należy zachować jednorodność średnicy żył kabli w pętlach. Wszędzie tam, gdzie kilka kabli jest prowadzonych obok siebie, okablowanie należy wykonać kablem HTKSHekw PH90. Długość i obciążalność pętli nie może przekroczyć dopuszczalnych parametrów granicznych określonych przez producenta systemu pożarowego. Należy stosować okablowanie zalecane przez producenta systemu.

Sygnalizacja pożaru zostanie wykonana z wykorzystaniem Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego.

Monitorowanie stanu oraz wysterowanie central systemu oddymiania będzie realizowane poprzez pętlowe moduły SSP.

Stan klap pożarowych musi być monitorowany przez SSP. Zamknięcie jakiegokolwiek klapy pożarowej uniemożliwi uruchomienie centrali wentylacyjnej w obwodzie której znajdowała się dana klapa. Sterowanie alarmowym zamknięciem klap odbywać się będzie za pomocą pętlowych adresowalnych modułów kontrolno-sterujących z wykorzystaniem osobnego wyjścia dla każdej klapy.

Instalacja będzie automatycznie nadzorowana, wszelkie uszkodzenia systemu sygnalizacji pożaru muszą być bezwzględnie sygnalizowane na centralce (sygnały dźwiękowe i świetlne). Takimi sygnałami są:

- odłączenie, przerwanie lub zwarcie połączenia adresowanego,
- zwarcie doziemne.

Konstrukcje wsporcze dla instalacji zasilających urządzenia przeciwpożarowe winny spełniać kryteria zapewnienia ciągłości dostawy sygnałów lub sterowań w warunkach pożaru odpowiednio 90 lub 30 minut z zachowaniem ważnych dopuszczeń potwierdzonych certyfikatami i deklaracjami zgodności.

Konstrukcje wsporcze dla instalacji teletechnicznych zostaną wykonane według standardów obowiązujących dla pozostałych instalacji elektrycznych z zachowaniem ważnych dopuszczeń potwierdzonych certyfikatami i deklaracjami zgodności.

Przewody linii projektuje się prowadzić przy konstrukcji stropu w sposób jej nie naruszający. Pojemność przewodu linii nie powinna być większa od wartości podanej w świadectwie dopuszczenia lub przez producenta systemu. Przewody powinny być dobrane z uwzględnieniem warunków środowiskowych. Przewody powinny posiadać podwyższoną odporność na oddziaływanie płomienia - posiadać certyfikat zgodności. Każdą pętlową linię dozorową należy dwustronnie zasilic z Centrali Sygnalizacji Pożarowej. Należy zastosować przewód wpisany w certyfikat.

Przewody i kable miedziane oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Wskazane przewody i kable stosowane w obwodach urządzeń związanych z urządzeniami ppoż. powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy, wytycznymi CNBOP oraz obowiązującym prawem.

Wszystkie wymagane przejścia przez ściany i stropy muszą być zabezpieczone do wymaganej odporności ppoż. Na potrzeby ochrony szybów windowych projektuje się zastosowanie zasysającego systemu detekcji dymu.

#### Wytyczne dla inwestora i użytkownika

Użytkownik wdroży procedury na wypadek sytuacji kryzysowych umożliwiające bezpieczną ewakuację i dokończenie procedur szpitalnych z uwzględnieniem przyjętych rozwiązań technologicznych, np. procedurę bezpiecznego zakończenia operacji na wypadek alarmu pożarowego.

Dodatkowo w obiekcie należy zapewnić:

- instrukcję obsługi systemu,
- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref i linii,
- dokumentację techniczną (powykonawczą) systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozorowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek i innych elementów systemu.

W czasie odbioru Wykonawca SSP jest zobowiązany przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem,
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii oraz protokoły z pomiarów uziemień,
- ważne świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami wytycznymi i zaleceniami producenta, a w szczególności:

#### *sprawdzić codziennie:*

- prawidłowe wskazanie dozoru centrali,
- zapisy w książce eksploatacji dotyczące ewentualnych zmian w systemie,
- czy po ewentualnym alarmie podjęto odpowiednie działania,
- czy o ewentualnych uszkodzeniach lub odłączeniach został poinformowany konserwator, zaś centrala została przywrócona do stanu dozoru,

#### *sprawdzić raz w miesiącu:*

- prawidłowe działanie wszystkich wskaźników (poprzez test wskaźników),
- wystarczający zapas papieru w drukarce,

#### *zapewnić raz na kwartał aby osoby kompetentne przeprowadziły testy:*

- zadziałania co najmniej jednej czujki i jednego ROPa w każdej grupie dozorowej,
- prawidłowego wyświetlania komunikatów o pobudzonych elementach oraz emitowania sygnałów optycznych i akustycznych przez centralę,
- zdolności centrali do prawidłowego sterowania i monitorowania wszystkich elementów współpracujących z systemem wykrywania pożaru,
- sprawdzić poprawność nadzorowania uszkodzeń,
- sprawdzić czy nie nastąpiły zmiany budowlane, architektoniczne, przeznaczenia pomieszczeń, bądź umeblowania mogące mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek, ROPów i sygnalizatorów.

*zapewnić, aby raz w roku przeszkolony specjalista przeprowadził czynności:*

- zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdzenia każdej czujki na poprawność działania przez pobudzenie (dopuszcza się raz na kwartał przetestowanie kolejnych 25% wszystkich czujek),
- sprawdzenia, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- sprawdzenia stanu wszystkich akumulatorów.

Przeglądy okresowe (roczne, ewentualnie kwartalne) powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną.

Właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu lub części stanowiącej odrębną strefę pożarową, odrębnie zapewni i wdroży w myśl §6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719), dokumentację - instrukcję bezpieczeństwa pożarowego oraz plan ewakuacji, z uwzględnieniem scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru sporządzonym na etapie powykonawczym.

Generalny wykonawca na etapie wykonawstwa uwzględniając wytyczne projektu wykonawczego sporządzi szczegółową matrycę sterowań i scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru. Dokument ten powinien stanowić załącznik do instrukcji bezpieczeństwa pożarowego z planem ewakuacji.

Na poszczególnych etapach powinny być sporządzone następujące rodzaje scenariuszy pożarowych:

1. scenariusze opis sekwencji możliwych zdarzeń w czasie pożaru, dla strefy pożarowej - na etapie realizacji (wykonawstwa) inwestycji - sporządza Generalny wykonawca,
2. scenariusze matryce - na etapie realizacji (wykonawstwa) inwestycji - sporządza Generalny wykonawca,
3. scenariusze powykonawcze - na zakończenie inwestycji - sporządza Generalny wykonawca; dokument ten powinien stanowić załącznik do instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Odrębne dokumenty wymienione powyżej, powinny być sporządzone w określonym trybie i powinny zostać zaakceptowane przez Projektantów Projektu Budowlanego oraz uzgodnione przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych uzgadniającego Projekt Budowlany.

#### **4.1.2 Dźwiękowy System Ostrzegawczy**

##### **Zakres realizacji**

Na potrzeby Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka projektuje się Dźwiękowy System Ostrzegawczy. System ten jest wymagany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 poz. 719).

Zasięgiem systemu DSO objęty będzie cały budynek z wyłączeniem pomieszczeń gdzie system nie jest wymagany. Obszary wyłączone z instalacji systemu DSO:

- sale łóżkowe na oddziałach łóżkowych,
- sale łóżkowe na oddziałach OIOM,
- sale wybudzeniowe,
- sale operacyjne,

## Opis systemu

Podstawowe funkcje systemu DSO to automatyczne rozgłaszanie nagranych komunikatów ewakuacyjnych, ręczne rozgłaszanie komunikatów ewakuacyjnych (nagranych lub słownych) za pomocą dedykowanych mikrofonów strażaka oraz ewentualne rozgłaszanie komunikatów słownych za pomocą mikrofonów komercyjnych.

Szafy sterujące systemem będą instalowane w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu technicznym. Dopuszcza się wykorzystanie rozproszonej lokalizacji szaf pod warunkiem, że system posiada stosowne certyfikaty i dopuszczenia na taką funkcjonalność. Informacja o zaistnieniu zjawiska pożarowego w poszczególnych strefach przekazywana będzie z wykorzystaniem wyjść przekątnikowych dedykowanych modułów kontrolno-sterujących SSP.

Obiekt został podzielony na strefy nagłośnienia równoznaczne strefom pożarowym.

Alarmowe centrum pożarowe będzie zlokalizowane będzie w pomieszczeniu ochrony na parterze, w pobliżu wejścia głównego do szpitala. W tym pomieszczeniu przewidziano instalację mikrofonu strażaka do prowadzenia akcji ewakuacyjnej.

Przyjęte w projekcie urządzenia oraz głośniki służące do rozgłaszania komunikatów muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, wydane np. przez CNBOP w Józefowie.

## Zasilanie systemu

System DSO należy zasilć kablem o cechach PH90 sprzed PWP. W szafach DSO należy przewidzieć moduły rezerwowego zasilania, które z uwagi na podłączenie systemu do awaryjnego generatora zapewnią działanie systemu przez 6 godzin w stanie bez ewakuacji i przez minimum 30 minut w stanie ewakuacji.

Automatyczne ładowanie powinno zapewnić naładowanie akumulatorów do 80% ich pojemności znamionowej w czasie nie dłuższym niż 24h od momentu ich całkowitego rozładowania.

## Wykonanie systemu

Projektowany Dźwiękowy System Ostrzegania w swoich założeniach spełnia kryteria, które są zgodne z wymaganiami aktualnych norm.

Głównym zadaniem nagłośnienia jest przekazywanie komunikatów głosowych. Najistotniejszym wymaganiem parametrem jest parametr zwany wyrazistością mowy. Aby uzyskać oczekiwane wartości tego parametru powyżej 0,5 STI konieczne jest m.in. zapewnienie odpowiedniego natężenia poziomu dźwięku. Projektowany system oparto na założeniach, że wymagany poziom dźwięku w danym pomieszczeniu powinien być wyższy o min. 6dB i max. 20dB od poziomu tła akustycznego.

Elementy sterujące systemem i wzmacniacze zainstalowane będą w szafach RACK 19". Jednostka centralna DSO znajdować się będzie w szafach przystosowanych i certyfikowanych dla systemu DSO. Szafy wyposażone będą we wszystkie niezbędne elementy takie jak: zasilacze, akumulatory, listwy, urządzenia dodatkowe. Komunikaty ewakuacyjne będą wyzwalane w sposób automatyczny po uprzednim wysterowaniu przez SSP lub przez przeszkolony personel. Z elementów kontrolno-sterujących SSP do systemu nagłośnienia podane zostaną sygnały sterujące w zależności od lokalizacji zagrożenia pożarowego. DSO w przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia będzie przysyłał do SSP zbiorczy sygnał uszkodzenia.

W pomieszczeniu ochrony na parterze przy wejściu głównym oraz w pomieszczeniu z jednostką centralną zostaną zamontowane mikrofony strażaka. Mikrofony będą umożliwiać wybór strefy rozgłaszania oraz nadawania komunikatów na wypadek zagrożeń pożarowych oraz innych mogących wpłynąć na bezpieczeństwo osób przebywających w obiekcie. Słowne komunikaty nadawane z mikrofonu strażaka w trybie alarmowym będą posiadały najwyższy priorytet. Oznacza to, iż podczas ich nadawania będą wstrzymywane komunikaty automatyczne w danej strefie.

Realizacja wszystkich funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez SSP zagrożenia pożarowego lub poprzez ręczną interwencję osoby przeprowadzającej ewakuację z obiektu za pomocą mikrofonu strażaka.

Przyjęto poniższe założenia dla systemu:

- Pewność działania - przyjęto, że w przypadku awarii linii głośnikowej przynajmniej połowa głośników w danej strefie pożarowej będzie sprawna.
- Konfiguracja linii głośnikowych - przyjęto typ A/B, w którym dwie konwencjonalne promieniowe linie głośnikowe nagłaśniają tą samą przestrzeń. Przerwa lub zwarcie w jakiegokolwiek linii są wykrywane jako uszkodzenie.
- słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła (stosunek odstępu sygnału od szumu) od 6dB do 20dB
- zrozumiałość mowy w obszarze pokrycia powinna być większa albo równa 0,7 CIS (0,5 STI).
- Dla obiektu przyjęto podział na odrębne strefy alarmowe, które zostały wydzielone zgodnie z podziałem na strefy pożarowe.
- W każdej strefie pożarowej znajduje się co najmniej jedna strefa głośnikowa. Ilość stref głośnikowych w strefie alarmowej uzależniona jest od dopuszczalnego obciążenia i długości linii. Każda strefa głośnikowa składa się z co najmniej dwóch linii głośnikowych.
- Szafy centrali DSO zlokalizowane w jednym pomieszczeniu. Dopuszcza się możliwość lokalizacji rozproszonej pod warunkiem posiadania przez zastosowany system stosownych certyfikatów i świadectw.

#### Wytyczne dla inwestora i użytkownika

Użytkownik wdroży procedury na wypadek sytuacji kryzysowych umożliwiające bezpieczną ewakuację i dokończenie procedur szpitalnych z uwzględnieniem przyjętych rozwiązań technologicznych, np. procedurę bezpiecznego zakończenia operacji.

Dodatkowo w obiekcie należy zapewnić:

- instrukcję obsługi systemu,
- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia głośników, stref i linii,
- dokumentację techniczną (powykonawczą) systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii głośnikowych, stref, objętych pomieszczeń oraz innych elementów systemu.

W czasie odbioru Wykonawca DSO jest zobowiązany przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem,
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii oraz protokoły z pomiarów uziemień,
- ważne świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

System DSO należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami wytycznymi i zaleceniami producenta. Przeglądy okresowe powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. Niedopuszczalne jest wykonywanie przez użytkownika (bez zgody producenta systemu) jakichkolwiek modyfikacji w poszczególnych urządzeniach i okablowaniu systemu.



### 4.1.3 System Oddymiania

#### Zakres realizacji

Na potrzeby oddymiania klatek schodowych oraz szybów windowych projektuje się system samoczynnego oddymiania poprzez klapy dymowe w dachu budynku i nawiewy mechaniczne na najniższej kondygnacji budynku. Szyby windowe znajdujące się pomiędzy osiami 1-8 nie posiadają dostępu do dachu budynku i nie będą oddymiane.

#### Opis systemu

Projektowana instalacja oddymiania ma na celu zapewnić sprawną ewakuację w czasie zagrożenia pożarem poprzez usunięcie dymu z klatek schodowych i szybów windowych na zewnątrz budynku, poprzez automatycznie otwierane klapy dymowe oraz równoległe napowietrzanie z wykorzystaniem nawiewów mechanicznych.

Sterowanie (uruchomienie po wykryciu pożaru) i monitorowanie stanu central oddymiania (praca/awaria) będzie odbywać się za pomocą pętlowych modułów kontrolno-sterujących SSP z wykorzystaniem styków bezpotencjałowych.

Detekcja zagrożenia pożarowego będzie realizowana za pomocą czujek dymu Systemu Sygnalizacji Pożaru lub dedykowanych czujek wchodzących w skład Systemu Oddymiania (w zależności od wytycznych producenta systemu), a sterowanie za pomocą dedykowanej dla każdej klatki centrali systemu oddymiania.

Na ostatniej kondygnacji każdej z klatek schodowych projektuje się zainstalowanie klapy dymowej o minimalnej powierzchni czynnej nie mniej niż 5% rzutu poziomego klatki. Napowietrzanie odbywać się będzie z wykorzystaniem nawiewów mechanicznych na najniższej kondygnacji budynku.

Przy centralach CSO oraz na parterze każdej klatki schodowej należy zainstalować awaryjne przyciski oddymiania. Należy stosować przyciski dedykowane dla systemów oddymiania.

#### Zasilanie

Każdą z centralek oddymiania należy wyposażyć w zasilacz buforowy umożliwiający bezawaryjną pracę instalacji oddymiania przez 72h po zaniku zasilania głównego. Po tym czasie możliwe będzie minimum jednokrotne alarmowe zadziałanie systemu. Centralki będą zasilane napięciem 230V AC, kablem PH90 sprzed głównego wyłącznika prądu z rozdzielniczyci pożarowej budynku.

#### Okablowanie

Do instalacji bezpieczeństwa pożarowego należy stosować przewody odpowiedniego typu posiadające wymagane przepisami dopuszczenia i certyfikaty. Sposób prowadzenia i mocowania przewodów do podłoża powinien być zgodny z wymaganiami w zakresie ochrony przeciwpożarowej i wytycznymi producenta przewodu. Puszki rozgałęźne i przyłączeniowe do przewodów o odporności ogniowej powinny posiadać klasę PH i dopuszczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami stawianymi instalacjom w obiekcie. Przejścia przez przegrody i ściany rozdzielające strefy pożarowe należy uszczelnić do wymaganej klasy odporności ogniowej. Okablowanie wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. System należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo.

#### Wytyczne dla inwestora i użytkownika

W obiekcie należy zapewnić:

- instrukcję obsługi systemu,
- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia,



- dokumentację techniczną (powykonawczą) systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację zainstalowanych urządzeń.

W czasie odbioru Wykonawca systemu oddymiania jest zobowiązany przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem,
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii oraz protokoły z pomiarów uziemień,
- ważne świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

System należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami wytycznymi i zaleceniami producenta. Przeglądy okresowe powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. Niedopuszczalne jest wykonywanie przez użytkownika (bez zgody producenta systemu) jakichkolwiek modyfikacji w poszczególnych urządzeniach i okablowaniu systemu.

Dostawa systemu oraz szczegółowe wymagania wg projektu architektury.

#### 4.1.4 Stałe urządzenia gaśnicze

Projektuje się instalację systemu automatycznego gaszenia gazem SUG w pomieszczeniu IT-room serwerowni oraz w pomieszczeniu Unit-Dose. Zakłada się wykorzystanie środka gaśniczego w postaci bezbarwnego, praktycznie bezwonnego i nieprzewodzącego elektrycznie gazu.

Projektowany środek gaśniczy powinien posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny i charakteryzować się następującymi właściwościami:

- Wysoka efektywność gaszenia,
- Brak pozostałości po gaszeniu,
- Brak skutków ubocznych użycia dla ludzi,
- Niewielka objętość przy składowaniu.

W celu zapobiegnięcia uszkodzenia konstrukcji oraz elementów chronionych pomieszczeń podczas wyładowania środka gaśniczego, należy przewidzieć klapy odciążające. Zasilanie i sterowanie siłownikami klap będzie odbywać się za pośrednictwem dedykowanych central sterujących.

Detekcje i sterowanie systemem zapewnią niezależne centrale CSG z detektorami punktowymi. W celu wczesnej detekcji pożaru w serwerowni przewidziano detektor zasysający.

System będzie monitorowany przez System Sygnalizacji Pożaru.

Warunkiem niezawodnej pracy systemu jest jego regularna konserwacja. Przeglądy poszczególnych elementów systemu należy przeprowadzać zgodnie z odpowiednimi instrukcjami opracowanymi przez producentów urządzeń. Harmonogram oraz szczegółowy opis czynności konserwacyjnych, przeglądów i kontroli musi zostać zawarty w Książce Przeglądów i Konserwacji, która powinna być dostarczona wraz z systemem.

#### 4.1.5 Instalacja sieci strukturalnej

##### Przyłącze

Na potrzeby uzyskania dostępu do sieci telekomunikacyjnej przewiduje się wykorzystanie przyłącza telekomunikacyjnego. Okablowanie operatora/operatorów należy doprowadzić do budynku do pomieszczenia przyłącza, następnie do projektowanego Głównego Punktu Dystrybucyjnego zlokalizowanego w pom. serwerowni (IT room).

### Opis systemu

Zakłada się topologię systemu w oparciu o pomieszczenie serwerowni na najniższej kondygnacji oraz Pośrednie Punkty Dystrybucyjne (PPD) rozmieszczone w pozostałej części budynku na poszczególnych piętrach. Przewiduje się po trzy PPD na każdej kondygnacji nadziemnej oraz jeden PPD na kondygnacji podziemnej.

Szkielet okablowania należy wykonać za pomocą kabli światłowodowych. Równolegle do okablowania światłowodowego, tam gdzie to możliwe ze względu na odległości, należy przewidzieć redundantne okablowanie miedziane. Dla kabli optycznych oraz miedzianych należy zastosować minimum 10m zapasu technologicznego, dla okablowania na potrzeby przyłącza przewidzieć zapas 20m.

Podsystem okablowania poziomego należy zrealizować w oparciu o ekranowane okablowanie miedziane kategorii 6A zgodnie z ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1. Minimalne wymagania elementów to kategoria 6a (komponenty)/klasa Ea (wydajność całego systemu). Należy wykorzystać kable w powłokach bezhalogenowych i trudnopalnych LSZH/LSOH.

System sieci strukturalnej musi zapewniać możliwość podłączenia urządzeń komputerowych, urządzeń medycznych (np. na potrzeby monitorowania parametrów życiowych pacjentów), urządzeń technologicznych (np. na potrzeby systemu automatyki budynkowej), a także urządzeń stanowiących elementy systemów zabezpieczeń (np. kontrolery SKD, SSWiN, kamery).

W punktach dystrybucyjnych projektuje się wykorzystanie szaf RACK 19" 42U o wymiarach 800x800mm. W uzasadnionych przypadkach wymiar dopuszczalne jest zastosowanie szaf o innych wymiarach. W szafach należy zainstalować zarówno osprzęt pasywny okablowania strukturalnego jak i sprzęt aktywny.

Rozwiązania części pasywnej systemu muszą pochodzić z oferty od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową producenta na okres minimum 20 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd końcowych, wieszaki kablowe i szafy dystrybucyjne. Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w taki zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta.

W celu zagwarantowania jak najwyższych marginesów pracy i zapasów parametrów transmisyjnych nie dopuszcza się rozwiązań złożonych z elementów różnych producentów (tj. kable, gniazd, paneli, kabli krosowych, itp.).

Wszystkie komponenty systemu okablowania muszą być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg: ISO/IEC 11801, EN 50173-1, PN-EN 50173-1, IEC 61156-5, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.

### Serwerownia

Zakłada się wykonanie serwerowni w oparciu o dwa pomieszczenia: IT-room (pomieszczenie serwerowni) i T-room (pomieszczenie techniczne). W pomieszczeniu IT-room przewiduje się lokalizację Głównego Punktu Dystrybucyjnego (GPD) oraz minimum 6 szaf serwerowych o wymiarach 800x1000 mm. Szafy zostaną zestawione w kiosk tworząc układ zamkniętego korytarza.

Na potrzeby klimatyzacji pomieszczenia serwerowni zakłada się wykorzystanie instalacji klimatyzacji precyzyjnej opartej na technologii free-cooling w postaci szaf rzędowych w układzie N+1.

Na potrzeby zapewnienia zasilania gwarantowanego przewiduje się instalację modułowego UPSa w pom. T-Room. W tym pomieszczeniu należy również zainstalować UPSy na potrzeby Pośrednich Punktów Dystrybucyjnych oraz odbiorów komputerowych.

Połączenia teleinformatyczne łączące poszczególne szafy serwerowe należy wykonać za pomocą łączy światłowodowych (główne i rezerwowe) i miedzianych (rezerwowe).

W pom. IT-Room (serwerowni) przewiduje się podłogę techniczną około 0,5m od posadzki. Dodatkowo zakłada się wyposażenie tego pomieszczenia w system automatycznego gaszenia gazem - SUG.

#### Urządzenia aktywne

W szafach poszczególnych punktów dystrybucyjnych oraz szafach serwerowych należy zainstalować urządzenia aktywne, serwery poszczególnych systemów bezpieczeństwa oraz inne niezbędne urządzenia.

Projektuje się podtrzymanie zasilania szaf RACK na wypadek zaniku zasilania podstawowego.

#### Łączność telefoniczna

Na potrzeby łączności telefonicznej w obiekcie należy przewidzieć centralę telefoniczną obsługującą min. 500-600 numerów wewnętrznych. Centrala musi umożliwiać automatyczny rozdział rozmów przychodzących.

Na potrzeby personelu medycznego należy przewidzieć telefony zintegrowane z systemem przyzywowym w ilości około 20-30 sztuk.

Na potrzeby faxów należy przewidzieć faxy cyfrowe oraz wykorzystanie fax serwera.

#### Łączność bezprzewodowa

W projekcie przewidziano kontrolery sieci bezprzewodowej oraz access pointy na każdej kondygnacji budynku. Zakłada się pokrycie około 90-100% powierzchni budynku zasięgiem sieci bezprzewodowej.

#### Rezerwowanie danych

Na potrzeby rezerwowego zapisu danych, Inwestor zapewni we własnym zakresie rezerwowanie danych na zewnętrznych serwerach.

### 4.1.6 System Kontroli Dostępu i Wideodomofonowy

Projektuje się kontrolę dostępu na wybranych przejściach oparta o czytniki kart RFID. Kontrolą dostępu będą objęte wejścia na oddziały, pracownie endoskopowe, gabinety lekarskie, sekretariaty, wybrane pomieszczenia apteki, archiwum oraz serwerownia. Przy drzwiach chronionych pomieszczeń należy zainstalować rewersyjne elementy ryglujące oraz czytniki kart zbliżeniowych. Projektuje się kontrolę dostępu opartą na przejściach jedno- i dwustronnie kontrolowanych.

Wybrane przejścia należy objąć dodatkową łącznością wideointerkomową z punktami pielęgniarskimi. Przy przejściu należy zainstalować panel domofonowy z kamerą, natomiast punkt pielęgniarski wyposażać w wideomonitor. System wideodomofonowy należy połączyć z instalacją kontroli dostępu.

Przejścia na drogach ewakuacyjnych objęte Systemem Kontroli Dostępu w razie pożaru należy automatycznie zwalniać przez SSP. W przypadku wykrycia pożaru w przejściach na drogach ewakuacyjnych objętych SKD poprzez pętlowe moduły sterujące systemu SSP zostanie wymuszona przerwa w zasilaniu rewersyjnych elementów ryglujących, co umożliwi ich swobodne otwieranie. Ręczne zwalnianie będzie możliwe poprzez naciśnięcie przycisku awaryjnego otwarcia lub poprzez naciśnięcie klamki.

Projektuje się podtrzymanie zasilania dla urządzeń aktywnych systemu na wypadek zaniku zasilania podstawowego.

#### 4.1.7 System Sygnalizacji Włamania i Napadu

W obiekcie projektuje się instalację systemu SSWiN. Systemem objęte będą wybrane pomieszczenia takie jak archiwum medyczne, serwerownia, wybrane pomieszczenia apteczne, biuro informatyka oraz kierownika IT. W chronionych pomieszczeniach należy zainstalować czujki ruchu PIR, kontaktrony na skrzydłach drzwiowych oraz w razie potrzeby na uchylno-rozwiernych skrzydłach okiennych. Aby umożliwić zazbrajanie oraz rozbrajanie systemu, przed wejściami do chronionych pomieszczeń lub w ich obrębie należy zainstalować klawiatury.

Projektuje się podtrzymanie zasilania dla urządzeń aktywnych systemu na wypadek zaniku zasilania podstawowego.

#### 4.1.8 System CCTV

W obiekcie projektuje się instalację systemu telewizji dozorowej CCTV, który swoim zasięgiem obejmie wybrane pomieszczenia budynku.

Projektuje się podział kamer na kamery do zastosowania ogólnego związanego z szeroko pojętym bezpieczeństwem obiektu oraz na potrzeby personelu medycznego. Kamery do zastosowania ogólnego zainstalowane zostaną w holu głównym, recepcji, poczekalniach, na wejściach do oddziałów, przed wejściem do administracji i poradni, w korytarzach administracji, w serwerowni i przy wejściu do niej oraz na elewacji budynku do obserwacji terenu przyległego. Stanowisko podglądu dla tych kamer zlokalizowane zostanie w pomieszczeniu ochrony przy wejściu głównym, gdzie pełniony będzie całodobowy dozór służb ochrony obiektu.

Kamery do zastosowań medycznych zostaną zainstalowane w izolatkach, salach wybudzeń, salach intensywnej terapii, salach intensywnego nadzoru, pokojach dzieci młodszych, salach operacyjnych. W salach wybudzeń i intensywnej terapii należy przewidzieć kamery na każde łóżko. Stanowiska poglądu z tych kamer zostaną zlokalizowane w punktach pielęgniarskich i stanowiskach nadzoru na salach IT.

Zastosowane zostaną kamery IP o rozdzielczości minimum 2Mpix, zasilane poprzez PoE. Okablowanie dedykowane dla kamer CCTV zostanie rozszyte na wydzielonych panelach w szafach RACK. Serwery systemu zostaną umieszczone w serwerowni.

Dla kamer do zastosowania ogólnego projektuje się zapewnienie rejestracji obrazu, natomiast dla kamer „medycznych” służących obserwacji pacjentów nie przewiduje się nagrywania.

Projektuje się podtrzymanie zasilania dla urządzeń aktywnych systemu na wypadek zaniku zasilania podstawowego.

#### 4.1.9 System bezpieczeństwa

W obiekcie projektuje się system bezpieczeństwa SMS bazujący na scentralizowanym oprogramowaniu i integrujący systemy bezpieczeństwa. Platforma SMS powinna umożliwiać wzajemne współdziałanie poniższych podsystemów za pomocą interfejsów programowych:

- System Kontroli Dostępu;
- System Wideodomofonowy;
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu;
- System CCTV.

#### 4.1.10 Instalacja przyzywowa

W obiekcie projektuje się instalację systemu przyzywowego, który swoim zasięgiem obejmie dyżurki pielęgniarskie, dyżurki lekarskie, gabinety lekarskie, gabinety diagnostyczno-zabiegowe, gabinety ordynatorów, pokoje łóżkowe, łazienki przy pokojach łóżkowych, toalety

dla osób niepełnosprawnych, pomieszczenia zabiegowe, pokoje narad, pokoje przygotowania pacjentów, pokoje zabaw, pomieszczenia matek karmiących, wybrane pomieszczenia socjalne, sale zajęć i sale plastyczne, sale obserwacyjne, wybrane pomieszczenia na bloku operacyjnym oraz w razie potrzeb inne pomieszczenia zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

System będzie realizował podstawowe funkcje przywoławcze za pomocą przycisków, przycisków gruszkowych, terminali oraz optycznej i akustycznej sygnalizacji wezwania. W wybranych lokalizacjach możliwa będzie realizacja funkcji głosowej.

Wciśnięcie przycisku przywołania na terminalu pacjenta bądź przyciskach gruszkowych/przywoławczych powoduje wywołanie informacji na terminalach w punktach pielęgniarskich oraz zapalenie się lampki sygnalizacyjnej przed pokojem, w którym zostało wykonane przywołanie. Personel medyczny wchodząc do pokoju zaznacza w nim swoją obecność na terminalu pielęgniarskim, kasując tym samym sygnał przywołania. W sytuacji krytycznej pielęgniarka może wcisnąć przycisk przywołania lekarza, co jest sygnalizowane na panelach w pokojach lekarskich lub w pokoju, w którym lekarz zaznaczył swoją obecność.

System przyzywowy powinien być oparty na protokole IP, dzięki czemu możliwe będzie jednoznaczne zaadresowanie elementów systemu i łatwiejsza ewentualna przyszła rozbudowa. System powinien również umożliwiać rozszerzenie o urządzenia zapewniające komunikację głosową oraz integrację z innymi systemami, np. z systemem telefonii medycznej.

Projektuje się podtrzymanie zasilania systemu na wypadek zaniku zasilania podstawowego.

#### 4.1.11 System Wykrywania Gazów

W obiekcie projektuje się system wykrywania gazów oparty na detektorach  $H_2$  oraz CO. System detekcji i pomiaru stężenia wodoru będzie realizowany w pomieszczeniach związanych z akumulatorami na potrzeby UPSów. System detekcji i pomiaru stężenia tlenu węgla przewidziany został w strefie dostaw na poziomie -1.

Systemy należy powiązać z instalacją wentylacji oraz w razie potrzeb z innymi instalacjami (np. z BMS).

W razie potrzeby należy przewidzieć detekcję i pomiar innych niebezpiecznych gazów mogących występować w obiekcie (np. helu).

#### 4.1.12 Instalacja telewizji RTV

Projektuje się instalację telewizji użytkowej w pokojach łóżkowych, pomieszczeniach nauczania oraz w wybranych pomieszczeniach wskazanych w projekcie technologicznym.

#### 4.1.13 Instalacja audio-wizualna

W obiekcie projektuje się instalację audio-wizualną AV umożliwiającą realizację wideokonferencji. Instalację przewiduje się w centrum dydaktyczno-konferencyjnym, w którym sala konferencyjna będzie miała możliwość podziału na dwie mniejsze z zachowaniem funkcjonalności odrębnych sal, a także w sali konferencyjnej działu administracji. Sale będą wyposażone w rzutniki, ekrany, nagłośnienie, zintegrowany system sterowania oświetleniem, panele obsługi, niezbędne przyłącza oraz inne urządzenia potrzebne do prawidłowego funkcjonowania systemu.

#### 4.1.14 System kolejkowy

W obiekcie przewiduje się instalację systemu kolejkowego obejmującego wybrane obszary SOR, poradnie, diagnostykę obrazową, izbę przyjęć planowych, punkt pobrań, endoskopię oraz elektrodiagnostykę. System ma za zadanie zoptymalizować czas obsługi pacjenta oraz zwiększyć poczucie komfortu pacjentów i personelu.



#### 4.1.15 Szpitalny system informatyczny

W projekcie przewidziano miejsce w szafach RACK w serwerowni na przenoszone i rozbudowywane przez Inwestora serwery systemu HIS.

#### 4.1.16 Integracja sal operacyjnych i endoskopowych

Projektuje się wyposażenie obiektu w system integracji sal operacyjnych i endoskopowych.

System pozwoli na zintegrowanie wyposażenia medycznego jak i systemów technicznych wraz z systemami informatycznymi HIS/PACS/RIS. Elementy interfejsu (np. panele operatorskie) zapewniają kompleksowe sterowanie innymi systemami, system umożliwić będzie integrację i sterowanie systemami technicznymi (np. urządzeniami wentylacyjnymi, oświetleniem ogólnym) i medycznymi (m. in. sterowanie funkcjami stołów i lamp operacyjnych). Możliwe będzie zarządzanie sygnałem wideo z urządzeń medycznych i kamer. Zarządzanie obrazem w obrębie sali umożliwia wyświetlenie dowolnego podłączonego źródła na wybrany monitor. Technologia zarządzania obrazem pozwoli na wykorzystanie go dla celów edukacyjnych, prezentacyjnych i archiwizowania danych. Materiał uzyskiwany z systemu integracji może być wykorzystywany do celów dydaktycznych poprzez prezentowanie wysokiej jakości wideo wraz z dwukierunkową transmisją audio, umożliwiającą powstanie i funkcjonowanie systemu edukacyjnego. Transmisja obrazu i audio odbywa się może przy wykorzystaniu, np. sieci Ethernet. System integruje się ze szpitalnym systemem informatycznym (HIS), a aplikacje odpowiedzialne z akwizycję i przesyłanie medycznych obrazów diagnostycznych są zgodne ze standardem DICOM. Modułowość systemu pozwala na elastyczne dopasowanie funkcjonalności do wymagań personelu pracującego na sali operacyjnej oraz łatwą rozbudowę o dodatkowe moduły w przyszłości.

#### 4.1.17 Inne systemy

W obiekcie możliwe będzie instalowanie innych systemów podnoszących sprawność funkcjonowania i ekonomikę projektowanego szpitala

Część hotelową można wyposażyć w system automatycznej recepcji hotelowej. System ma za zadanie wyeliminować konieczność obecności personelu recepcyjnego. Powinien umożliwiać dokonywania automatycznej rezerwacji pokoju, opcjonalną płatność zdalną lub na miejscu, realizacji automatycznego depozytu kluczy/kart dostępu do pokoi hotelowych, itp.

Na terenie zewnętrznym przewiduje się zastosowanie szlabanów i systemu parkometrów usprawniających ruch i obsługę parkingów.

Wyposażenie w ewentualne inne systemy zostanie określone na etapie projektu wykonawczego.

#### 4.1.18 Trasy kablowe

Na potrzeby obiektu projektuje się wykonanie głównych tras kablowych dla instalacji niskoprądowych za pomocą koryt o szerokości dostosowanej do ilości projektowanego okablowania. Na potrzeby systemów pożarowych należy zainstalować zespoły kablowe o cechach E90.

### 5 UWAGI

- Dokumentacja projektowa stanowi całość składającą się z części rysunkowej i opisowej i należy ją rozpatrywać łącznie, w tym z projektami branżowymi.
- Instalacje należy wykonywać zgodnie z wymaganiami przepisów i norm, w pierwszej kolejności zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” - Dz. U. Nr 75,

poz. 690 z 2002 roku z późniejszymi zmianami, następnie zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy budowie instalacji elektrycznych muszą posiadać znak CE, o ile wymaga tego Dyrektywa Budowlana, oraz muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.
- Prace powinny być wykonane przez przeszkolonych instalatorów.
- Przy układaniu kabli, przewodów, zachować normatywne odległości pomiędzy kablami lub przewodami silnoprądowymi od przewodów niskoprądowych.
- Przejścia przez przegrody budowlane należy uszczelnić zgodnie z klasą odporności pożarowej EI przegrody.
- Metalowe części szaf i skrzynek połączyć z systemem połączeń wyrównawczych.
- Rury kanalizacji teletechnicznej należy uszczelnić wodo- i gazoszczelnie.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego oraz budynków.
- Zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, Kierownik Budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy ustalać **szczegółowe** zasady ich prowadzenia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz uprawnionym użytkownikiem obiektu.
- Na terenie inwestycji mogą znajdować się niezidentyfikowane sieci teletechniczne. Prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. Istniejącą infrastrukturę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wymagane przepisami i normami badania, próby i pomiary po montażowe.
- Po zakończeniu prac należy przekazać użytkownikowi dokumentację powykonawczą, plany i schematy z naniesionymi zmianami, protokoły badań oraz instrukcje obsługi i inne wymagane przez użytkownika dokumenty. Ilość egzemplarzy, zawartość dokumentów towarzyszących dokumentacji powykonawczej i ich formę należy ustalić przed rozpoczęciem prac.
- Całość robót wykonać według niniejszego opracowania zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, wymogami norm, rozwiązań typowych, przepisów budowy i bezpieczeństwa.

## 6 Klauzula dopuszczalności stosowania zamienników

Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.