

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu wielobranżowego „Nadbudowy o jedną kondygnację z oddziałem łóżkowym budynku Przychodni Przyjęć Pierwszorazowych wraz z przebudową i dobudową klatek schodowych na piętro i zewnętrznego dźwigu szpitalnego z szybem oraz łącznikiem w poziomie II piętra do budynku szpitala, z obejściem budynku Bloku Operacyjnego”.

Zakres opracowania projektowego:

Wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej:

- 1) przeprowadzenie wizji lokalnej na terenie Opolskiego Centrum Onkologii;
- 2) wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej kompleksowy zakres robót instalacyjno-budowlanych w oparciu o „*Koncepcję programowo-przestrzenną nadbudowy kondygnacji I piętra*” - załącznik nr 1;
- 3) wykonanie technologii dla planowanej nadbudowy budynku z przeznaczeniem na oddział łóżkowy oraz łącznika spajającego Pawilon Przyjęć Pierwszorazowych z budynkiem szpitala na poziomie II piętra;
- 4) wykonanie architektury z elementami konstrukcji,
- 5) opracowanie instalacji zgodnie z wytycznymi opisanymi w załączniku nr 2 do przedmiotowego opisu;
- 6) zaprojektowanie instalacji gazów medycznych (tlen, próżnia) dla projektowanego oddziału łóżkowego (dla każdego łóżka);
- 7) ujęcie w projekcie nadbudowy - wykonanie przebudowy istniejącej wentylacji mechanicznej i klimatyzacji na poziomie parteru i podpiwniczenia i włączenie jej do projektowanego nowego układu wentylacyjnego na potrzeby higieniczne z odzyskiem ciepła, obejmującego wszystkie kondygnacje oraz pomieszczenia budynku – wspomaganego dodatkowo układem systemu VRF;
- 8) zaprojektowanie dwóch dźwigów typu szpitalnego zgodnie z wytycznym opisanymi w załączniku nr 3:
 - a) w części środkowej budynku - 2 przystanki (parter, piętro),
 - b) w szybie zewnętrznym przy elewacji budynku - 3 przystanki (parter, I piętro i piętro II z komunikacją do łącznika).
- 9) opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych;
- 10) opracowanie przedmiaru robót i kosztorysu inwestorskiego;
- 11) uzgodnienie projektu z rzeczoznawcami poszczególnych branż;
- 12) dostarczenie Zamawiającemu:
 - a) kompleksowego projektu [budowlano-wykonawczego] w 4 egzemplarzach oraz w 1 egzemplarzu na CD w formie pliku PDF i DWG;
 - b) kosztorysu inwestorskiego i przedmiaru robót w 2 egzemplarzach;
 - c) specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót w 2 egzemplarzach.

Uwaga:

1. Przed przystąpieniem do prac projektowych Projektant zobowiązany jest do wystąpienia w imieniu Zamawiającego z wnioskiem o wydanie decyzji o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przedmiotowej inwestycji. Po jej uzyskaniu Projektant będzie mógł rozpocząć prace projektowe.
2. Po wykonaniu projektu budowlanego, Projektant złoży wniosek o pozwolenie na budowę. Zadanie uznaje się za zakończone, gdy zostanie wydana decyzja zatwierdzająca projekt budowlany.
3. Zamawiający wymaga opisanie w specyfikacji technologii oraz kolejności wykonania robót budowlanych, w taki sposób aby ich wpływ na zakłócenie pracy Pawilonu Przyjęć Pierwszorazowych był w możliwie minimalnym stopniu. W specyfikacji należy opisać również sposób przebudowy istniejącej wentylacji mechanicznej i klimatyzacji uwzględniający jej częściowe wyłączenie na obiekcie z utrzymaniem w ruchu pozostałej części.

Termin wykonania dokumentacji projektowej, uzgodnionej z rzeczoznawcami wraz z uzyskaniem decyzji o lokalizacji celu publicznego oraz pozwolenia na budowę Zamawiający ustala na 6 miesięcy od daty podpisania umowy z Projektantem.

Załącznik:

1. Koncepcja programowo-przestrzenna nadbudowy kondygnacji I piętra Przychodni Przyjęć Pierwszorazowych - załącznik nr 1.
2. Wytyczne dla wykonania instalacji LAN, SSP, KD, CCTV, SP - załącznik nr 2.
3. Wytyczne w zakresie dźwigu szpitalnego - załącznik nr 3.

Opracował:

mgr Aleksander Kubiak

Opole, listopad 2019r.

OPIS KONCEPCJI PROGRAMOWO – PRZESTRZENNEJ NADBUDOWY KONDYGNACJI NA BUDYNKU PRZYCHODNI PRZYJĘĆ PIERWSZORAZOWYCH SZPITALA OCO W OPOLU

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Program inwestora zawarty w zapytaniu ofertowym z dnia 18.03.2019r.
- 1.2. Umowa zlecenie na prace projektowe z dn. 07.05.2019r.
- 1.3. Koncepcja programowo - przestrzenna z analizą możliwości nadbudowy opracowana przez Pracownię Projektową, zatwierdzona przez Inwestora.
- 1.4. Mapa sytuacyjno - wysokościowa aktualizowana w skali 1:500.
- 1.5. Dokumentacja geologiczna archiwalna opracowana przez „Geowiert” w Opolu.
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. 2019, poz. 595).
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. 2017 poz. 1975).
- 1.8. Elementy funkcjonalne obiektów służby zdrowia.
- 1.9. Inne przepisy i wytyczne branżowe.

2. DANE OGÓLNE.

- | | |
|--|---|
| 2.1. Adres budynku | - Opole ul. Katowicka 66A |
| 2.2. Przeznaczenie budynku | - Przychodnia Przyjęć Pierwszorazowych – Oddział łóżkowy |
| 2.3. Sposób zabudowy | - W kompleksie Szpitala OCO |
| 2.4. Powierzchnia zabudowy z klatkami schodowymi | - 1 046,30 m² |
| 2.5. Powierzchnia użytkowa piwnic | - 171,70 m ² |
| 2.6. Powierzchnia użytkowa parteru | - 855,32 m ² |
| 2.7. Powierzchnia użytkowa I. piętra | - 885,80 m² |
| 2.8. Kubatura istniejąca przychodni | - 6 226,60 m ³ |
| 2.9. Kubatura przychodni po nadbudowie | - 10 411,0 m³ |

3. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA:

- 3.1. Tematem opracowania jest Koncepcja programowo-przestrzenna nadbudowy o jedną kondygnację jednokondygnacyjnego, częściowo podpiwniczonego budynku Przychodni Pierwszorazowej, dla uzyskania oddziału łóżkowego.

4. WYKORZYSTANIE STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU.

- 4.1. Rodzaj konstrukcji budynku.

- 4.1.1. Budynek istniejący o konstrukcji tradycyjnej murowanej o stropach żelbetowych, ściany przyziemia murowane z cegły ceramicznej gr. 38 i 25 cm na zaprawie cementowo-wapiennej, pozostałe szczegółowo podane w załączonej ekspertyzie.
- 4.2. Dostęp do budynku przez istniejące wejście z terenu, pośrednio przez wejścia w szczytach budynku, o charakterze służbowym.
- 4.3. Konstrukcja projektowanej nadbudowy piętra.
 - 4.3.1. Przebudowę istniejącej klatki schodowej do piwnicy oraz dobudowa nowej klatki ze schodami na piętro w szczycie południowym oraz włączeniu z dobudową łącznika.
 - 4.3.2. **Dźwig szpitalny** z szybem żelbetowym i kabiną 140x240cm zlokalizowano w hallu, wymagane jest wycięcie otworu w stropie istniejącym.
 - 4.3.3. **Strop w części owalnej** nad wejściem głównym, z owalnym obejściem /galerią/z prześwitem nad hallem.
- 4.4. Rozbiórki i zamurowania.
 - 4.4.1. Demontaż i rozbiórka systemowej ścianki przeszklonej nad wiatrołapem głównego wejścia, demontaż owalnego zadaszenia.
 - 4.4.2. Demontaż przekrycia połączenia dachowej, drewnianej konstrukcji zadaszenia budynku wraz z warstwą ocieplenia stropodachu oraz rozbiórka attyk gzymsowych.
 - 4.4.3. Rozbiórka biegów schodowych i ściany z oknami do rozbudowy klatki schodowej.

5. OPIS KONCEPCJI ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEJ.

- 5.1. **Możliwości techniczne nadbudowy.** W nawiązaniu do pełnej możliwości wykonania konstrukcji nadbudowy I. piętra przeznaczonego na oddział łóżkowy, zapewniono odpowiednią strukturę sal chorych, możliwość komunikacji schodowej i dźwigowej, z możliwością dostępu i zapewnienia ewakuacji ludzi na zewnątrz.
- 5.1. **Warunki gruntowe.** Stan istniejącego skalistego podłoża gruntowego oraz wykonanych fundamentów, pozwala podjąć decyzje nadbudowy o kolejną kondygnację II. piętra, co należy widzieć jako pozytyw wobec ograniczonej rezerwy powierzchni terenu pod dalszą rozbudowę szpitala.
- 5.2. **Możliwości integracji szpitala.** Pojawia się możliwość połączenia budynku Przychodni, łącznikiem – estakadą nad przejazdem kołowym, z obiektem Bloku operacyjnego OCO.

6. ROZWIĄZANIE FUNKCJONALNE PIĘTRA.

- 6.1. W uzyskanej ilości sal dla 29 osób chorych występują:
- 6.2. Sala 1 - osobowa - sztuk 2,
- 6.3. Sale 2 – osobowe – sztuk 6,
- 6.4. Sale 3 – osobowe – sztuk 5.
- 6.5. Łączna ilość sal chorych – sztuk 13.

7. WYKAZ POMIESZCZEŃ I. PIĘTRA.

- Gabinet ordynatora, /numerację pomieszczeń podano na rysunku rzutu I. Piętra,
- Sekretariat,
- Pokój pielęgniarki oddziałowej,
- Pokój lekarski,
- Pom. przygotowania pielęgniarek z Punktem pielęgniarskim,
- Gabinet diagnostyczno – zabiegowy,
- Łazienka personelu,
- W.c. kobiet i osób niepełnosprawnych,
- W.c. mężczyzn,
- Kuchnia,
- Zmywalnia naczyń,
- W. c. personelu
- Brudownik,
- Pomieszczenie porządkowe,
- Sala chorych 1 – osobowa,
- Sale chorych 2 - osobowe,
- Sale chorych 3 – osobowe,
- Magazyn pościeli czystej,
- Magazyn pościeli brudnej,
- Magazyn pościeli czystej, - Opcja,
- Magazyn pościeli brudnej – Opcja,
- Dźwig szpitalny,
- Komunikacja z rekreacją pacjentów,
- Nowe klatki schodowe.

8. WYSTRÓJ ZEWNĘTRZNY.

- 8.1. Należy zachować osiowy podział otworów drzwiowych i okiennych względem Parteru.
- 8.2. Ryzality klatek schodowych z pełnym owalnym przeszkleniem od frontu.
- 8.3. Zachowano istniejący sposób odwodnienia połaci dachowej,
- 8.4. Odwodnienie połaci owalnych, nad wejściem głównym i klatkami schodowymi, rynną obwodową.
- 8.5. Kolorystyka obejmuje cały rozbudowany budynek.

Przygotował:

mgr **Aleksander Kubiak**

Opole, listopad 2019r.

WYTYCZNE W ZAKRESIE INSTALACJI LAN, SSP, KD, CCTV, SP

1. Instalacja LAN

1.1.Instalacja systemów niskoprądowych

Przedmiotem niniejszego opracowania są wytyczne do budowy infrastruktury teletechnicznej nowo projektowanej kondygnacji Przychodni Przyjęć Pierwszorazowych wraz z oddziałem dziennym budynku H Opolskiego Centrum Onkologii przy ul. Katowickiej 66a w Opolu.

Rozwiązania projektowane, zgodne z wymaganiami niniejszego dokumentu mają być na bieżąco konsultowane i uzgadniane z Zamawiającym. Dokumentacja projektowa musi zostać złożona do Zamawiającego i jeszcze przed rozpoczęciem prac uzyskać Jego akceptację, – czyli pisemne potwierdzenie przyjęcia i akceptacji projektu wykonawczego określającego konkretne produkty/technologie oraz Wytwórców/Dostawców.

1.2.Okablowanie strukturalne — założenia

1.2.1. Normy i zalecenia techniczne - ogólne

Opracowywany projekt wykonawczy i późniejsza realizacja muszą zostać oparte na specyfikacjach i wymaganiach zawartych w normach, obowiązujących w chwili tworzenia dokumentacji projektowej, regulujących zasady projektowania i doboru urządzeń okablowania strukturalnego oraz jego pracy w określonych warunkach środowiska. Podstawą do opracowania projektu instalacji okablowania strukturalnego są obowiązujące normy europejskie i międzynarodowe, dotyczące wymagań ogólnych oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- ✓ PN-EN 50173-1:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne;
- ✓ PN-EN 50173-2:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;
- ✓ PN-EN 50173-5:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Centra danych;
- ✓ PN-EN 50173-6:2018-07 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 6: Rozproszone usługi budynkowe;
- ✓ PN-EN 50174-1:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania
- ✓ - Część 1- Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;
- ✓ PN-EN 50174-2:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania
- Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- ✓ PN-EN 50174-3:2014-02/A1:2017-07 Technika informatyczna. Instalacja okablowania
- Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- ✓ IEC 61935-1:2015 Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling
- Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards;
- ✓ ISO/IEC 14763-3:2014/Amd1:2018 Implementation and operation of customer premises cabling
- Part 3: Testing of optical fibre cabling;

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań.

1.2.2. System okablowania strukturalnego

Do przesyłu danych między stanowiskami roboczymi zastosowano otwarty system okablowania strukturalnego (z wymiennymi wkładkami interfejsów gniazd końcowych). Przyjęto następujące założenia zgodne z wymaganiami Inwestora:

- Ilość i rozmieszczenie stanowisk roboczych należy przyjąć na podstawie informacji podanych przez Użytkownika. W trakcie realizacji, ostateczna lokalizacja gniazd logicznych w pomieszczeniach powinna być ustalona pomiędzy Użytkownikiem, a Wykonawcą;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta-wytwórcy elementów okablowania i pochodzić z jednolitej oferty kompletnego systemu w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta-wytwórcy;
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- Minimalne wymagania elementów okablowania dla transmisji danych pod względem wydajności to Kategoria 6_A (komponenty)/ Klasa E_A (podstawowa wydajność całego systemu) i zapewnienie możliwości transmisji 10Gigabit Ethernet 802.3an, zaś docelowa wydajność każdego kanału transmisyjnego zbudowanego z kabli miedzianych to Klasa F_A;
- Zabudować lokalny punkt dystrybucyjny PPD obsługujący nowo powstającą kondygnację;
- Okablowanie strukturalne w systemie otwartym ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP kat. 7_A w powłoce zewnętrznej LSFRZH;
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;
- Punkty końcowe Użytkownika mają składać się z gniazd w systemie otwartym (z wymiennym gniazdem);
- Punkty końcowe systemu otwartego oparte zostały na uniwersalnym ekranowanym gnieździe teleinformatycznym (z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu) w uchwycie do osprzętu (45x45);
- System ma pozwalać na rozbudowę ilości gniazd (interfejsów) końcowych bez konieczności instalacji nowych kabli oraz bez ponownej terminacji kabla na złączu;
- System ma zapewniać możliwość wielokrotnej zmiany typu gniazda, jego kategorii oraz współdzielenia kabla dla wielu aplikacji przy czym czynności te mają być wykonywane samodzielnie przez Użytkownika bez ingerowania w rozszycie kabla na osprzęcie połączeniowym bez potrzeby ponownego zarabiania gniazd, ponownego wykonywania pomiarów oraz instalowania dodatkowych elementów w postaci paneli krosowych i płyt czołowych w punktach logicznych;
- System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy okablowania) na odpowiednią (zarówno w górę jak i w dół), jedynie poprzez zmianę wkładek końcowych – bez zmian kabla transmisyjnego i bez zmian w jego stałym zakończeniu;
- Nie dopuszcza się stosowania gniazd i wtyków z niestandardowymi interfejsami (takimi, do których nie ma referencji w dokumentach z Rozdziału 2.2.1);
- Wszystkie łącza okablowania poziomego dla systemu otwartego mają zapewniać:
- Możliwości transmisyjne do minimum klasy F co ma być potwierdzone certyfikatem pomiarowym wydanym na kanał lub łącze przez akredytowane niezależne laboratorium (np. Delta, GHMT) oraz powykonawczo pomiarami wykonanymi na obiekcie z gniazdem kat.7;
- Możliwość zmiany typu gniazda na inny znajdujący się w normach ISO/IEC 11801 EN50173-1: RJ45, ARJ45, TERA złącze F;
- Możliwość zmiany kategorii gniazd na kat. 5, kat.6, kat.6_A i kat.7
- Możliwość współdzielenia jednego kabla dla kilku aplikacji w następujących konfiguracjach:

- 2 x Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6A,
 - 2 x ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6A,
 - Fast Ethernet + ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6A,
 - 2 x telefon analogowy + Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45,
 - 4 x telefon analogowy z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.3,
 - 1 x telefon analogowy + 1x Fast Ethernet + 1x CATV z wykorzystaniem gniazd RJ45 i złącza F,
 - 1x TERA o wydajności kat.7.
- W momencie instalacji należy zapewnić w punktach logicznych dostęp do gniazd 1xRJ45 kategorii 6A;
 - Na całość zainstalowanego okablowania ma być udzielona gwarancja bezpośrednio przez producenta na okres minimum 25 lat;
 - Środowisko wewnątrz budynku, w których będzie instalowany osprzęt kablowy, jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane, jako M₁I₁C₁E₂ zgodnie z normą PN-EN 50173-1. Maksymalne długości kanałów transmisyjnych okablowania poziomego zostały obliczone dla najgorszego przypadku wzrostu temperatury otoczenia, tj. do 40°C.

1.2.3. Punkt Dystrybucyjny – PPD

Piętrowy Punkt Dystrybucyjny PPD zostanie umieszczony w pomieszczeniu w korytarzu obok dyżurki. Punkt Dystrybucyjny ma być zrealizowany w oparciu o szafę wiszącą 18U 600x620.

Do Punktu Dystrybucyjnego zostaną doprowadzone kable instalacji okablowania poziomego i okablowania szkieletowego. Obudowa szafy punktu dystrybucyjnego zostanie połączona z lokalną listwą wyrównawczą.

1.3.Okablowanie pionowe

Z Punktu Dystrybucyjnego PPD w budynku H do punktu GPD w serwerowni w budynku G należy doprowadzić kabel światłowodowy wielomodowy kat. OM4 min. 12 włóknowy 50/125 µm zakończony na panelach krosowych, zgodnych ze standardem okablowania. Wymagania minimalne, względem konstrukcji i parametrów kabli światłowodowych, interfejsów jak i innych elementów torów światłowodowych, przedstawione zostały w tabeli 1.1.

Tabela 1. Wymagania dla kabla wielomodowego 12 włóknowego OM4.

Budowa	12 włókien światłowodowych konstrukcja luźnej tuby wyłącznie elementy dielektryczne
Kolory włókien	Zgodna z EN50174-1
Palność	IEC 60332 część 1 oraz 3
Emisja dymów	IEC 60334 część 1 oraz 2
Emisja gazów trujących	IEC 60754 część 1
Toksyczność	NES 60713
Ośłona zewnętrzna	ULSZH
Średnica zewnętrzna kabla	Max. 6,4 mm
Waga	Max. 48 kg/km

Promień gięcia	Min. 130 mm
Max tłumienność 850nm	3,5dB/km
Max tłumienność 1300nm	1 dB/km

Tabela 2. Wymagania transmisyjne dotyczące charakterystyki włókien FO MM

Typ włókna	Szerokość pasma [MHz x km]		Tłumienność [dB/km]	
	850 nm	1300 nm	850 nm	1300 nm
OM3	≥ 3500	≥ 500	≤ 3,5	≤ 1

Włókna wielomodowe należy po obu stronach toru transmisyjnego zakończyć pigtailami – połączenie należy wykonać w technologii spawania. Pigtaile dla kabli wielomodowych muszą być wykonane z włókna światłowodowego o średnicy rdzenia 50 μm spełniającego wymagania kategorii OM4 w buforze 250μm fabrycznie zakończony interfejsem LC z ceramiczną ferrulą i fabrycznie pomierzone. Każdy pigtail musi być zapakowany osobno i posiadać nadruk z informacją o indywidualnych wartościach pomiarowych.

Tłumienność wtrąceniowa dla włókien MM nie może przekraczać 0,15dB natomiast strata sygnału odbitego powinna być wyższa od 35dB.

We wszystkich panelach krosowych światłowodowych wielomodowych należy zastosować interfejs typu LC z ceramiczną ferrulą. Włókna wielomodowe należy po obu stronach toru transmisyjnego zakończyć pigtailami, a połączenie wykonać w technologii spawania. Pigtaile dla kabli wielomodowych muszą być wykonane z włókna światłowodowego o średnicy rdzenia 50μm spełniającego wymagania kategorii OM4 spełniającego wymagania prezentowane w tabeli 1 dla włókien wielomodowych oraz być fabrycznie zakończony interfejsem LC i fabrycznie testowane. Każdy pigtail musi być zapakowany osobno i posiadać informację o zmierzonych wartościach pomiarowych. Tłumienność wtrąceniowa dla włókien MM nie może przekraczać 0,15dB natomiast strata sygnału odbitego powinna być wyższa od 20dB.

Światłowodowe kable krosowe LC muszą być wykonane fabrycznie, maszynowo polerowane, fabrycznie przetestowane i posiadać protokoły badań tłumienności wtrąceniowej każdego złącza. Kable krosowe muszą być wykonane z włókna światłowodowego zgodnego z wymaganiami zamieszczonymi w tabeli 1.1.

1.3.1. Panel krosowy okablowania szkieletowego

- Należy zastosować uniwersalny panel 1U 19" z możliwością montażu minimum 12 adapterów duplexowych oraz montowania kaset na spawy o łącznej pojemności minimum 24 włókien;
- ze względu na niezawodność połączeń światłowodowych oraz jego serwisowanie wymaga się aby stosować zatyczki do adapterów światłowodowych;
- panel musi mieć możliwość rozbudowy o kasety/płytki zatraskowe z dostępnymi interfejsami światłowodowymi SC / LC / MT-RJ oraz miedzianymi, np. RJ45 / TERA / ARJ;
- panel ma posiadać przepusty lub inne wyposażenie zapewniające trwałe mocowanie kabla światłowodowego na obudowie panela;

- panel ma posiadać elementy służące do prowadzenia oraz składowania zapasu włókien światłowodowych (krzyżak zapasu włókien, przepusty kablowe);
- panel ma mieć konstrukcję z szufladą, tj. wysuwaną i wyjmowaną tacą na której jest mocowany kabel i wykonuje się połączenia złączy FO do włókien.

1.4.Okablowanie poziome

Niniejsze opracowanie obejmuje zakres objęty projektem. Liczbę i miejsce lokalizacji stanowisk roboczych należy przyjąć na podstawie projektu architektonicznego i wytycznych Inwestora, aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji projektowej. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna ilość, a także lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji. Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne poziome, muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego producenta. Okablowanie poziome miedziane ma być zbudowane w oparciu o kabel ekranowany S/FTP kat. 7A, powłoka zewnętrzna LSFRZH. Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP o średnicy żyły 23 AWG z pozytywnymi parametrami transmisyjnymi kat.7A. Kable okablowania poziomego wewnątrz budynku mają być zakończone w zestawach gniazd, zwanych Punktami Logicznymi (PL). Zestawy gniazd mają być zgodne ze standardem uchwyty osprzętu elektroinstalacyjnego typu 45x45. Okablowanie wewnątrz budynku ma być montowane w puszkach natynkowych, podtynkowych, podłogowych lub panelach nadłóżkowych (zależnie od miejsca lokalizacji gniazda). Wszystkie gniazda miedziane mają być zakańczane za pomocą narzędzi narzędziem, które pozwala zakończyć wszystkie pary w jednym ruchu i z jednakową siłą. Celem jest zachowanie minimalnego rozplotu par nie większego niż 6mm i w efekcie uzyskanie wysokich zapasów parametrów transmisyjnych. Jednocześnie odrzuca się wszelkie gniazda zarabiane beznarzędziowo, które nie spełniają powyższego opisu.

Wymagane jest, aby producent przedstawił certyfikaty pomiarowe niezależnych akredytowanych laboratoriów na zgodność z parametrami kategorii 6A do 500MHz dla wszystkich gniazd kat. 6A przeznaczonych do zabudowy zgodnie ze specyfikacją PN-EN 50173-1 lub ISO/IEC11801.

Obudowa gniazda miedzianego ma się składać w szczelną elektromagnetycznie całość, tworzącą klatkę Faradaya. Kabel ma być zamontowany w gnieździe w taki sposób, aby był zapewniony styk elektryczny ekranu kabla z obudową gniazda na całym jego obwodzie. We wszystkich pomieszczeniach budynku należy zapewnić pełne pokrycie sygnałem Wi-Fi.

Zakres obejmuje dobór urządzeń aktywnych sieci komputerowej.

Tabela 3. Wymagania dla kabla (S/FTP Kat.7A).

Budowa kabla	S/FTP (zgodnie z rysunkiem)
Wydajność kabla	Kategoria 7 _A wg. ISO/IEC 11801; EN 50173-1
Certyfikat	Producent musi dostarczyć certyfikat wydany przez laboratorium potwierdzający jego charakterystyki na kategorię

	7 _A
Normy dotyczące palności	IEC 60332-1, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2
Średnica zewnętrzna kabla	max.7,5 mm
Średnica żyły	23AWG (Φ 0.54 – 0.61mm)
Waga	max 60 kg/km
Temperatura podczas instalacji	Minimum przedział -20°C do +60°C
Ośłona zewnętrzna:	LSFRZH

Okablowanie kategorii 7A S/FTP ma być poprowadzone do wszystkich gniazd – Punktów Logicznych, zarówno systemu otwartego.

Tabela 4. Wymagania dla parametrów transmisyjnych kabla przy częstotliwościach kluczowych

Częstotliwość	Tłumienie	PSNEXT	RL
[MHz]	[dB]	[dB]	[dB]
600	48	57,7	8
1000	57,5	48,9	6

1.5. Gniazda końcowe – punkty logiczne

1.5.1. Konfiguracja punktu logicznego PL1

Do Punktu Logicznego w konfiguracji 1 doprowadzić 2 kable S/FTP kat.7_A. Kable należy zakończyć w osprzęcie połączeniowym z zamontowanym wymiennym gniazdem RJ45 kat.6_A zgodnie z systemem otwartym. Gniazda zasilające mogą być umieszczone z obu stron gniazda PL1.

1.5.2. Konfiguracja punktu logicznego PL2

Do Punktu Logicznego w konfiguracji 2 doprowadzić 1 kabel S/FTP kat.7_A. Kable należy zakończyć w osprzęcie połączeniowym z zamontowanym wymiennym gniazdem RJ45 kat.6_A zgodnie z systemem otwartym. Gniazda zasilające mogą być umieszczone z obu stron gniazda PL2.

2.6 Telefonia

Należy rozbudować istniejącą centralę telefoniczną IP w budynku G umożliwiając podłączenie nowych linii telefonicznych wykorzystując projektowane okablowanie światłowodowe pomiędzy GPD w pomieszczeniu serwerowni w budynku G a nowo projektowanym PPD w budynku H.

2.7 Sieć bezprzewodowa wifi oraz urządzenia aktywne

2.7.1 Urządzenia aktywne

Projektowane urządzenia aktywne mają zapewniać niezawodną transmisję protokołu 1000Base-T oraz automatycznego przełączania do niższych prędkości (np. 100Base-T) dla połączeń z urządzeniami końcowymi w sieci poziomej wykorzystując jako medium skrętkę miedzianą. Ponadto mają one zapewniać transmisję 10GBase-SR dla połączeń szkieletowych światłowodowych realizowanych wielomodowymi włóknami światłowodowymi, łączącymi projektowany punkt dystrybucyjny z główną serwerownią w budynku G. Urządzenia aktywne mają być wyposażone w odpowiednie wymienne moduły światłowodowe zapewniające transmisję pomiędzy poszczególnymi węzłami sieci w zależności od faktycznych odległości toru światłowodowego.

Sieć aktywną należy oprzeć na urządzeniach dostępowych wyposażonych w adekwatną do liczby gniazd liczbę portów dostępowych z założeniem 10% nadmiarowości na potrzeby przyszłej rozbudowy. Urządzenia aktywne zostaną zainstalowane w szafie teletechnicznej typu Rack 19". W ramach PPD planuje się zainstalowanie odpowiedniej liczby przełączników wyposażonych w 24 lub 48 interfejsów dostępowych w standardzie 100/1000Base-T RJ45. Przełączniki powinny wspierać technologię Power over Ethernet (PoE) zgodnie ze standardami IEEE 802.3af (PoE) oraz IEEE 802.3at (PoE+) zapewniających budżet mocy PoE 740W dla przełącznika 48-portowego oraz 370W w przypadku przełącznika 24-portowego z możliwością dostarczenia min. 15W na każdym porcie dostępowym jednocześnie.

Tabela 5. Wymagania dla przełącznika 48 port Gigabit PoE

Ilość portów	min. 44 porty 10/100/1000 PoE+, min. 4 porty dual-personality 10/100/1000 lub mini-GBIC, możliwość rozbudowy o 4 porty 10-GbE w standardzie SFP+ oraz BASE-T, 1 port konsoli dual personality, max moc PoE 740W
Obudowa	wieżowa 1U umożliwiająca instalację w szafie 19"
Rozmiar tablicy routingu	min. 2000
Rozmiar tablicy adresów MAC	min. 16000
Zarządzanie	CLI, WWW, telnet, pozapasmowe (port szeregowy RS-232C - RJ45)
Warstwa przełączania	2, 3
Funkcje warstwy 3	static IP routing, RIP, RIPv2
Prędkość magistrali	min. 176 Gbps
Przepustowość	min. 130,9 mpps
Ilość obsługiwanych VLAN-ów	min. 256 (802.1q)
Funkcje wysokiej dostępności	Spanning Tree (802.1d), Rapid Convergence Spanning Tree (802.1w), Multiple Spanning Tree (802.1s), RapidPVST+

Funkcje stackowania	Dedykowany dwuportowy moduł do stackowania dla czterech urządzeń, o przepustowości 40 Gb/s na port. Stackowanie musi wspierać agregacje portów między dowolnymi przełącznikami w stosie.
auto MDIX	autonegocjacja prędkości, duplex-u oraz połączenia (MDI/MDIX)
agregacja portów	zgodna z 802.3ad LACP
QoS	prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ, wsparcie dla 8 kolejek sprzętowych, rate-limiting
Monitorowanie	RMON 4 grupy statistics, history, alarm, events, SFLOW
Oprogramowanie	Aktualizacje dostępne na stronie producenta
Gwarancja	Wieczysta
Zasilanie	wymienny zasilacz 230 VAC maksymalny pobór mocy 881W, wsparcie dla IEEE 802.3az
Serwis	<i>Wymiana następnego dnia roboczego na sprawne urządzenie</i>
Pozostałe funkcje	LLDP,LLDP-MED, dual flash images,USB autorun, obsługa ramek typu Jumbo, iSCSI, DHCP snooping, BPDU Guard, BPDU Protection, UDLD, port Isolation, pełne wsparcie dla IPv4 i Ipv6

2.7.2 Sieć dostępowa WLAN

Projektuje się budowę dostępowej sieci WLAN, której zadaniem będzie zapewnienie łączności bezprzewodowej z zasobami wewnętrznymi oraz dostęp do publicznej sieci Internet zarówno urządzeniom wewnętrznym jak i gościnnym. Sieć WLAN zostanie zbudowana w oparciu o punkty dostępowe (AP). Punkty dostępowe będą zasilane z przełączników sieci LAN wykorzystując technologię PoE.

Tabela 6. Wymagania dla przełącznika 48 port Gigabit PoE

Nazwa urządzenia	Punkt dostępowy sieci WLAN
Charakterystyka	Trzy zintegrowane dwuzakresowe anteny dookólne 3x3 MIMO z zyskiem anteny 4.7dBi w 2.4GHz i 6.4dBi w 5GHz. Wbudowane anteny są zoptymalizowane pod kątem orientacji poziomej.
Protokoły	IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac
Pasmo częstotliwości	2.4 GHz, 5 GHz
Funkcje	MDI/MDI-X, DFS support, Quality of Service (QoS), Trusted Platform Module (TPM), reset button, Maximum Ratio Combining (MRC), Low Density Parity Check (LDPC), Transmit Beam-forming (TxBF) ready, Cyclic Delay Diversity (CDD), Space Time Blocking Code (STBC), Advanced Cellular Coexistence (ACC), cyclic shift diversity (CSD), MU-MIMO technology, enhanced

	ClientMatch, Bluetooth Low-Energy (BLE)
Obsługiwane standardy	802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11h
Interfejsy	1 x 1000Base-T - RJ-45 1 x USB 2.0 - Type A
Pobór mocy	13W (PoE)
Wymiary	165 x 165 x 38 mm
Waga	460 g
Temp. pracy	0-50°C
wilgotność	5-95%

2.7 Gwarancja, dokumentacja powykonawcza

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne poziome, pionowe oraz telefoniczne, muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu 25-letniej gwarancji producenta okablowania.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie 25-letniej gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm dla kat.6A ISO/IEC 11801:2002 wyd. drugie, PN-EN 50173-1:2018-07.

2.8 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa ma zawierać:

- Wytyczne oraz ustalenia z Użytkownikiem;
- Założenia przyjęte przez Projektanta (konceptcje po konsultacjach z Użytkownikiem);
- Opis zadań, przyjętej idei i architektury połączeń;
- Opis wydajności, funkcjonalności i cech użytkowych systemu (funkcje - korzyści dla Użytkownika);
- Opis konkretnych elementów (budowa, parametry, wymagania dot. parametrów oraz wskazówki instalacyjne);
- Zasady prowadzenia tras, mocowania kabli, budowy przepustów, promienie gięcia, zapasy kabli, itp.;
- Rysunki schematyczne (poglądowe), rysunki szczegółów (konfiguracje PA, itp.);
- Schematy ideowe, rysunki wyposażenia szaf, podkłady z trasami i punktami końcowymi;
- Oznaczenia portów i administracja – propozycja lub wg wymagań Użytkownika;
- Procedury pomiarowe – dokładnie opisane włącznie z ustawieniem przykładowego miernika, wskazanymi do pomiarów wymaganymi normami a w przypadku połączeń światłowodowych wymóg pomiarów reflektometrycznych;
- Odbiór i certyfikacja wykonanej instalacji – opis wymagań;
- SWiOR (Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót);
- Specyfikację materiałową – na etapie projektu należy uwzględnić odpowiednią ilość zapasowych elementów wymiennych (gniazd wielokrotnych) i odpowiednich narzędzi w celu zapewnienia możliwości przyszłej samodzielnej rekonfiguracji przez użytkownika.

3. Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej (SSP)

3.1 Normy i zalecenia techniczne.

Opracowywany projekt wykonawczy musi zostać oparty na specyfikacjach i wymaganiach zawartych w normach, obowiązujących w chwili tworzenia dokumentacji projektowej, regulujących zasady projektowania i doboru urządzeń dla systemu sygnalizacji pożaru i systemu oddymiania:

- ✓ Specyfikacja Techniczna PKN- CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- ✓ Specyfikacja Techniczna PKN- CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- ✓ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jt. Dz. U. z 2016 r, poz.960).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- ✓ PN-EN 54- Systemy Sygnalizacji Pożarowej.
- ✓ PKN-CEN/TS-14:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne w zakresie projektowania, wykonania i odbioru, użytkowania i konserwacji instalacji.
- ✓ PKN-CEN / TS 54-14: 2006 Normy Unijne.
- ✓ PN-B-02877-4:2001 Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła.
- ✓ PN-B-02877-4;2001/Az 1 Zmiana do Polskiej Normy.
- ✓ PN-EN 12101-6 2007 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów ciśnieniowych. Zestawy urządzeń”.
- ✓ PN-EN 12101-10 2007 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 10: Zasilacze”.

3.2 Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

Planowana nadbudowa budynku Przychodni Przyjęć Pierwszorazowych dotyczy utworzenia oddziału łóżkowego na kondygnacji I piętra. Budynek należy zabezpieczyć pożarowo zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami dla tego typu obiektu - w niezbędnym zakresie. Dla kondygnacji parteru obowiązuje opracowana ekspertyza techniczna z kwietnia 2018r.

4 Instalacja systemu kontroli dostępu

4.1 Opis systemu

W celu rozdzielenia stref dostępu dla osób nieuprawnionych w budynku zostanie zainstalowany system Kontroli Dostępu (KD) w miejscach wskazanych przez Użytkownika.

System ten będzie pełnił rolę wspomagającą i uzupełniającą dla pozostałych systemów bezpieczeństwa. Podstawą do opracowania projektu systemu kontroli dostępu i późniejsza jego realizacja są wytyczne w zakresie zgodności z obowiązującymi normami oraz funkcjonalności i wydajności systemu.

4.2 Normy i zalecenia techniczne

Lista norm odnośnie, których ma zostać wykonany system kontroli dostępu:

- ✓ PN-EN 60839-11-2:2015-08 - wersja angielska - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wytyczne stosowania.
- ✓ PN-EN 60839-11-1:2014-01 - wersja angielska - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i części składowych.
- ✓ PN-EN 60839-11-2:2015-08 - wersja angielska - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wytyczne stosowania.
- ✓ PN-EN 60839-11-1:2014-01 - wersja angielska - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i części składowych.
- ✓ PN-EN 60839-11-1:2014-01/Ap1:2019-06 – Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i komponentów.
- ✓ PN-EN 60839-11-1:2014-01/AC:2016-07 – Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i komponentów.
- ✓ PN-EN 60839-11-2:2015-08/AC:2015-12 – Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wytyczne stosowania.

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje najnowsze wydanie cytowanej normy.

4.3 Wymagania ogólne dotyczące systemu KD

Zgodnie z warunkami architektury oraz wymaganiami Użytkownika/Inwestora w zakresie bezpieczeństwa budynku, projektuje się system kontroli dostępu, który ma spełniać następujące funkcje:

- Liczbę i rozmieszczenie elementów systemu kontroli dostępu przyjęto na podstawie założeń projektowych i wytycznych Inwestora. System zaprojektować z myślą o maksymalnym bezpieczeństwie;
- Okablowanie przeznaczone dla systemu kontroli dostępu KD rozprowadzane do kontrolerów ma być obsługiwane przez punkt dystrybucyjny PPD
- System ma posiadać budowę modułową w technologii on-line;
- System ma posiadać architekturę klient-serwer;
- Kontroler ma być łączony w sieci poprzez Ethernet;
- Kontroler oraz osprzęt drzwiowy ma być zasilany poprzez dedykowany zasilacz 12V DC;
- System ma posiadać podtrzymanie bateryjne (akumulatory 35 Ah) minimum przez 4 godziny przy braku zasilania;
- Kontroler ma posiadać własną pamięć i pracować nawet bez połączenia z serwerem;
- System ma umożliwiać integrację z systemami dozoru wizyjnego CCTV;
- System ma umożliwiać integrację z systemami SSWiN;
- System w ramach integracji ma zapewniać monitorowanie zdarzeń wszystkich zintegrowanych systemów z poziomu oprogramowania klienckiego;

- Oprogramowanie systemu ma być dostępne zarówno w wersji dedykowanego serwera z preinstalowanym systemem kontroli dostępu jak i w wersji do instalacji na innym sprzęcie spełniającym minimalne wymagania do jego uruchomienia w zależności od potrzeb użytkownika;
- Wersja oprogramowania ma być łatwo rozszerzalna wraz ze zwiększaniem się potrzeb użytkownika;
- System ma umożliwiać obsługę czytników biometrycznych;
- System ma mieć możliwość podłączenia czytników posiadających funkcję domofonu;
- System ma umożliwiać podział kontrolowanego obszaru na strefy i monitorowanie każdej z nich osobno;
- System ma udostępniać funkcjonalność zarządzania pojazdami;
- System ma udostępniać aplikację Web;
- System ma posiadać funkcję wizualizacji obiektu za pomocą map;
- System ma posiadać możliwość raportowania czasu i obecności;
- System ma posiadać funkcję zdalnego otwierania drzwi;
- System kontroli dostępu ma mieć możliwość programowego łączenia zdarzeń z różnych systemów oraz alarmowania o nich za pomocą przeznaczonej do tego aplikacji;
- System ma zapewniać szyfrowaną komunikację szeregową RS-485 pomiędzy czytnikiem a kontrolerem za pomocą algorytmu 3DES (ang. *Triple Data Encryption Standard*);
- System ma umożliwiać dodanie dodatkowych funkcji wraz ze zmianą potrzeb użytkownika;
- W systemie ma być zagwarantowana możliwość konfiguracji funkcji śluzy dla dowolnej liczby drzwi.

4.4 Rozwiązania szczegółowe dotyczące systemu KD

Elementy składowe systemu kontroli dostępu:

- Oprogramowanie serwera systemu kontroli dostępu z bazą danych;
- Stacja robocza z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim;
- Kontroler drzwi;
- Czytnik;
- Akcesoria drzwi;
- Urządzenia zasilające.

W zależności od rozwiązań budynku zaprojektować system kontroli dostępu składający się z jednostronnych lub dwustronnie kontrolowanych drzwi (w zależności od lokalizacji) z czujnikiem położenia drzwi.

4.4.1 System kontroli dostępu

Głównym punktem systemu jest komputer z zainstalowanym oprogramowaniem kontroli dostępu, zaprojektowany w architekturze systemu klient-serwer. Oprogramowanie serwera kontroli dostępu instalowane jest w środowisku wirtualnym. Rozwiązanie takie daje możliwość zainstalowania serwera kontroli dostępu na tym samym komputerze, co stacja robocza i oprogramowanie klienckie. Opcja wirtualna wyklucza konieczność użycia dedykowanego sprzętu serwerowego, dzięki czemu jest prosta w zainstalowaniu. Oprogramowanie działające pod kontrolą systemu operacyjnego Linux, dystrybucja Fedora, oferuje dużą moc obliczeniową i odporność systemu. Oprogramowanie wykorzystuje zaawansowane rozwiązania sprzętowe, obejmujące czytniki kart inteligentnych i kontrolery obsługujące Ethernet, zapewniające również kompatybilność z czytnikami innych producentów. Wykorzystuje rozwiązanie oparte na rozproszonej inteligencji na wszystkich poziomach systemu, w tym czytników kart posiadających własną bazę danych, co dodatkowo zwiększa ogólną odporność systemu. Obsługa systemu następuje z dedykowanej stacji roboczej z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim.

Oprogramowanie użyte w projekcie jest skutecznym systemem kontroli dostępu i zarządzania (SMS). Zaprojektowany system kontroli dostępu ma zapewnić wysoką stabilność i niezawodność. System oferuje pakiet aplikacji klienckich i przeglądarkowych, takich jak monitorowanie alarmów, tworzenie zaawansowanych identyfikatorów, zarządzanie gośćmi, raporty internetowe, integracja z systemami innych producentów i wiele innych. Stacje robocze działające pod kontrolą systemu Windows oferują przyjazny i łatwy w obsłudze interfejs użytkownika. System obsługuje szereg wiodących w branży produktów sprzętowych wykorzystujących interfejs szeregowy lub sieć Ethernet.

Lista aplikacji systemu:

- Identyfikatory VIPPS;
- Zarządzanie pojazdami;
- Zarządzanie gośćmi;
- Wyświetlanie zdarzeń alarmowych;
- Obchody strażników;
- Ciągłe wyświetlanie transakcji;
- Monitor stref;
- Strefy przebywania ludzi;
- Rozszerzone raporty;
- Czas i obecność;
- Nieograniczona liczba pól definiowanych przez użytkownika;
- Konfigurowanie komunikatów czytnika;
- Strefy zbiórki;
- Poziomy zagrożień;
- Standard System Link (standardowe łącze systemowe);
- Szereg interfejsów nadzoru wideo;
- Aplikacje dla sieci WEB;
- Interfejsy paneli alarmowych;
- API (Application Programming Interface) innych producentów;
- W pełni zintegrowane rozwiązania biometryczne;

- Kontrola wind;
- Integracja z Microsoft Active Directory.

4.4.2 Kontroler drzwi

Inteligentny kontroler obsługujący do dwóch czytników posiadający możliwość połączenia w sieci Ethernet. Posiada możliwość komunikacji z czytnikami innych firm. Posiada wbudowane na płycie łącze Ethernet i komunikuje się bezpośrednio z systemem centralnym. Kontroler oferuje pełną zdolność walidacji (off-line) i podejmowania decyzji w punkcie wejścia, gdy komunikacja z serwerem nie jest dostępna. Kontroler obsługuje czytniki kontroli dostępu innych firm zgodne z interfejsami fizycznymi Wiegand/Mag Stripe, obejmującymi szereg technologii począwszy od technologii zbliżeniowej RF aż do urządzeń biometrycznych. Kontroler z wbudowanym czytnikiem oraz osprzęt drzwiowy ma być zasilany poprzez zasilacz 12 V DC zainstalowany w obudowie razem z kontrolerem. Kontroler ma mieć podtrzymanie poprzez baterię 12 V DC 35 Ah w przypadku braku napięcia sieciowego co najmniej przez czas 4 godzin.

Kluczowe funkcje:

- Kontroler działający w sieci Ethernet w oparciu o protokół internetowy IP;
- Wysoki poziom bezpieczeństwa;
- Wyjście Wiegand;
- Umożliwia użycie czytników innych firm;
- Obsługa dwojga drzwi;
- Strukturalna baza danych umożliwia przechowywanie dużej liczby zapisów posiadaczy kart w celu walidacji karty w trybie offline;
- Osiem nadzorowanych wejść (cztery na drzwi).

4.4.3 Karty zbliżeniowe

Należy zastosować programowalne karty zbliżeniowe z możliwością odczytu i zapisu danych na karcie. Karty posiadają interfejs bezdotykowy o częstotliwości 125 kHz. Karty wykonane są z wysokiej jakości materiału PCV który pozwala na nadruk wszelkiego rodzaju dodatkowych informacji – zdjęć, numerów, itp.

Podstawowe informacje:

- Częstotliwość działania 125 kHz;
- Krótki czas odczytu;
- Możliwość dowolnego nadruku (w tym nadruku generowanego przez dedykowaną do tych celów aplikację dostępną w systemie kontroli dostępu).

4.4.4 Osprzęt drzwiowy

Do urządzeń dodatkowych systemu kontroli dostępu należy zaliczyć urządzenia obsługujące drzwi: zamek, czujnik położenia (kontaktron) oraz przycisk wyjścia i przycisk ewakuacyjny. Zastosować symetryczny, uniwersalny zaczep elektromagnetyczny rewersyjny z regulacją zapadki w zakresie 4 mm na prąd stały o odwrotnym działaniu. Podane napięcie - zapadka zamknięta, zdjęte napięcie zapadka otwarta. W obwód połączenia zaczepu elektromagnetycznego można wpiąć modułu SSP.

4.5 Specyfikacja techniczna

Należy zastosować wirtualne oprogramowanie systemu kontroli dostępu z bazą danych. Z serwerem kontroli dostępu działającym w środowisku wirtualnym, poprzez sieć LAN połączony zostanie kontroler. Oprogramowanie serwera oraz klienta systemu KD zostanie zainstalowane na stacji roboczej umieszczonej w pomieszczeniu operatora systemu bezpieczeństwa.

Dedykowana stacja robocza powinna charakteryzować się następującymi parametrami:

- Intel Core i5 3470 lub lepszy
- 8GB pamięci RAM lub więcej
- Dysk SSD min. 60 GB
- Dysk twardy 500GB SATA,
- port 10/100 Ethernet
- Nagrywarka DVD RW
- Monitor 22" LCD – system kontroli dostępu (monitorowanie, alarmowanie, zarządzanie);
- Monitor oraz mysz.

Kontroler obsługujący do dwóch czytników ma być umieszczony w okolicy kontrolowanego przejścia. Zasilanie kontrolera będzie zapewnione dzięki zasilaczowi 12 V DC zainstalowanemu w zintegrowanej metalowej obudowie wraz z kontrolerem. Do kontrolera doprowadzony będzie przewód symetryczny skrętkowy 4 – parowy o parametrach przewidzianych w dokumentacji projektowej okablowania strukturalnego. Do kontrolera podłączony będzie czujnik położenia drzwi za pomocą przewodu YTDY 2x0,5 (również przycisk wyjścia oraz przycisk ewakuacyjny) oraz zamek elektromagnetyczny za pomocą przewodu OMY 2x1,0.

Tabela 7. Specyfikacja techniczna kontrolera obsługującego do dwóch drzwi.

Parametry fizyczne	
Wymiary kontrolera z czytnikiem	192 x 145 x 20mm
Obudowa	460 x 250 x 90mm
Waga kontrolera (sama płyka PCB)	0.1 kg
Waga z obudową	5.00kg
Obudowa	Montowana na ścianie, 1.2 mm, stalowa, kolor szary
Zasilanie	

Napięcie (tylko płyta PCB)	9-14 VDC
Pobór prądu (bez osprzętu drzwiowego)	170 mA
Napięcie (obudowa - całość)	Wejście 100-240 V AC 50/60 Hz Wyjście 13.8 V 3.5 A
Pobór prądu (bez osprzętu drzwiowego)	200 mA
Baterie	Integralny obwód ładowania dostarczony wraz z obudową oraz dodatkowe baterie
Prąd ładowania baterii	230 mA (brak baterii)
Środowiskowe	
Temperatura pracy	-10° to 55°C
Funkcjonalność	
Przełączalne wyjścia	zewnętrzne 30Vdc 5A wewnętrzne 12Vdc 1.5A
Wyjścia	2 przekaźniki, styki beznapięciowe
Wejścia	Cztery wejścia, sabotaż, awaria zasilania, niski poziom baterii (raportowany wewnętrznie)
Czytniki	dwa interfejsy Wiegand/Mag Stripe
Pamięć	128 MB RAM, 256MB NAND Flash
Pamięć zewnętrzna	Karta micro SD, 2 GB
Bateria zapasowa RTC	3.0V akumulator litowo-jonowy
Pamięć użytkowników	do 200 000 użytkowników w trybie offline
Pamięć zdarzeń	do 50 000 operacji w trybie offline
Interfejsy komunikacyjne	
Czytniki	Wiegand, połączenia za pomocą zacisków śrubowych
Serwer	10/100BaseT TCP/IP kat.5 UTP, RJ45
Tryby pracy	Tryb drzwi, Śluza, Tryb przed drzwiowy
Regulacje	FCC Part 15, CE, UL 294

Tabela 8. Specyfikacja techniczna czytnika 125 kHz.

Czytnik zastosowany w projekcie	
Parametry fizyczne	
Wymiary kontrolera z czytnikiem	8.0 cm x 4.5 cm x 1.5 cm
Waga kontrolera (sama płyta PCB)	75 g
Zasięg odczytu	7.5 cm
Zasilanie	
Napięcie (tylko płyta PCB)	5-16 VDC
Pobór prądu (średni/szczytowy)	30/75 mA
Interfejs – format	Wiegand lub Clock-and-Data
Gwarancja	Dożywotnia

W projekcie zastosować karty zbliżeniowe w pełni kompatybilne z wybranymi czytnikami. Na kartach można nadrukować dowolny szablon za pomocą specjalnego urządzenia.

4.6 Odbiór instalacji systemu kontroli dostępu KD

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób prawidłowy, zgodny ze sztuką, wymaganiami i obowiązującymi normami oraz z zachowaniem estetyki prac;
- wykonanie kompletu pomiarów;
- uruchomienie oraz skonfigurowanie wszystkich urządzeń systemu kontroli dostępu KD (tj. serwera z oprogramowaniem, kontrolerów, czytników);
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi.

System kontroli dostępu oparty jest na instalacji okablowania strukturalnego. Należy stosować się do wytycznych zawartych w odpowiedniej dokumentacji.

5 Instalacja systemu telewizji dozorowej CCTV

5.1 Podstawa opracowania projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania są wytyczne do budowy systemu dozoru wizyjnego CCTV w Przychodni Przyjęć Pierwszorazowych wraz z oddziałem dziennym budynku H Opolskiego Centrum Onkologii przy ul. Katowickiej 66a w Opolu.

Normy dotyczące systemu dozoru wizyjnego CCTV:

- ✓ PN-EN 62676-1-1:2014-06 – Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne
- ✓ PN-EN 62676-1-2:2014-06 – Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 1-2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
- ✓ PN-EN 62676-1-2:2014-06 – Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 1-2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
- ✓ PN-EN 62676-3:2015-11 – Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach -- - Część 3: Analogowe i cyfrowe interfejsy wizyjne
- ✓ PN-EN 62676-4:2015-06 – Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania
- ✓ PN-EN 62676-1-1:2014-06 - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne;
- ✓ PN-EN 62676-1-2:2014-06 - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji;
- ✓ PN-EN 62676-2-1:2014-06 - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-1: Protokoły transmisji wizji -- Wymagania ogólne;

- ✓ PN-EN 62676-2-2:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-2: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach HTTP i REST;
- ✓ PN-EN 62676-2-3:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-3: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach Web;
- ✓ PN-EN 62676-3:2015-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 3: Analogowe i cyfrowe interfejsy wizyjne;
- ✓ PN-EN 62676-4:2015-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania.

Norma dotycząca projektowania instalacji ochrony odgromowej:

- ✓ PN-EN 50130-4:2012 - Systemy alarmowe
 - Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów. Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych;
- ✓ PN-EN 62305-3:2011 – Ochrona odgromowa
 - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację systemu dozoru wizyjnego CCTV zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

5.2 Wymagania ogólne dotyczące systemu dozoru wizyjnego CCTV

Zgodnie z warunkami architektury oraz wymaganiami Użytkownika/Inwestora w zakresie bezpieczeństwa, projektowany system dozoru wizyjnego CCTV ma spełniać następujące funkcje:

- Liczbę i rozmieszczenie elementów systemu dozoru wizyjnego CCTV przyjąć na podstawie informacji podanych przez Użytkownika;
- Okablowanie do kamer zbudować zgodnie z normami wymienionymi w dokumentacji projektowej okablowania strukturalnego, tj. w konfiguracji gwiazdy i przy rygorze, że łącza stałe nie mogą przekroczyć długości 90 m dla połączeń w oparciu o medium miedziane;
- Do kamer wewnętrznych kopułkowych 2 Mpix oraz kamer zewnętrznych kopułkowych 3 Mpix ma zostać doprowadzony kabel ekranowany S/FTP kat.7A w osłonie zewnętrznej typu LSZH, trudnopalnej i niewydzielającej trujących substancji w obecności ognia (kabel opisany szczegółowo w dokumentacji projektowej okablowania strukturalnego);
- System dozoru wizyjnego CCTV ma zapewniać cyfrową komunikację w oparciu o protokół internetowy IP (ang. *Internet Protocol*);
- System dozoru wizyjnego CCTV ma zapewniać pełną międzyoperacyjność w komunikacji między wieloma urządzeniami systemu różnych producentów;
- Ma mieć możliwość podłączenia do systemu różnych kamer pochodzących od wielu producentów, obsługiwanych przez dedykowane oprogramowanie;

- System ma zapewniać zdalny dostęp z dowolnego miejsca oraz urządzenia korzystającego z sieci za pomocą dedykowanych aplikacji wieloplatformowych;
- Ma mieć wbudowane funkcje wspierające soczewki kamer typu „Rybie Oko” oraz panoramiczne;
- System ma mieć możliwość rozbudowy o rejestratory hybrydowe, tzn. podłączenie systemu CCTV analogowego wraz z systemem CCTV cyfrowym wykorzystującym protokół internetowy (IP) do transmisji obrazu oraz zapewniać ich płynne i szybkie działanie;
- System ma mieć funkcję automatycznego wykrywania podłączonych urządzeń systemu dozoru wizyjnego CCTV;
- Urządzenia rejestrujące obraz, tj. kamery mają mieć funkcję szerokiego zakresu dynamiki (*WDR*), pozwalającą na automatyczne dostosowanie obrazu do trudnych warunków oświetleniowych, zarówno ciemnych jak i jasnych, a także funkcję redukcji szumów;
- System ma mieć dodatkowo możliwość rozbudowy o integrację systemu dozoru wizyjnego CCTV z systemami kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu, systemami rozpoznawania tablic rejestracyjnych (LPR);
- Ma mieć możliwość tworzenia konkretnych zdarzeń w systemie dozoru wizyjnego CCTV oraz łączenia ich z innymi systemami bezpieczeństwa (np. z systemem kontroli dostępu);
- Wydarzenia/alarmy/powiadomienia systemu dozoru wizyjnego CCTV mają być monitorowane z poziomu jednego oprogramowania;
- Przeszukiwanie nagranych zdarzeń ma odbywać się na podstawie nagrań ciągłych, a także szczególnych wydarzeń/ruchu w celu skrócenia czasu analizy;
- Ma mieć możliwość sterowania kamerami za pomocą zwykłej klawiatury;
- Ma mieć możliwość podłączenia dedykowanej klawiatury z joystickiem oraz pokrętelem w celu szybkiej i łatwej obsługi nagrań jak i obrazu na żywo;
- System dozoru ma mieć możliwość pełnej wizualizacji na interaktywnych mapach wraz z innymi systemami bezpieczeństwa;
- Ma zapewniać powiadomienia drogą e-mail do wyznaczonych osób w przypadku inicjacji zdefiniowanych przez Użytkownika zdarzeń;
- System dozoru wizyjnego musi mieć wbudowane mechanizmy pozwalające na przeszukiwanie zdarzeń tylko dla wybranych przez Użytkownika sytuacji z dokładnym wskazaniem na czas trwania tego zdarzenia oraz ich liczbę w zadanym przedziale czasu;
- System ma wspierać i obsługiwać kamery PTZ oraz umożliwiać regulację i sterowanie położeniem obrazu w płaszczyźnie poziomej oraz pionowej;
- Sugeruje się szybkość zapisu na dysku rejestratora sieciowego 12 kl/s, natomiast kamery mają posiadać szybkość rejestracji obrazu do 30 kl/s oraz możliwość zapisu obrazu wideo z taką szybkością;
- Rejestratory sieciowe mają być umieszczone w punkcie dystrybucyjnym GPD w serwerowni, a komunikacja pomiędzy kamerami umieszczonymi w różnych lokalizacjach (wskazanych na

rzutach dołączonych do projektu) a rejestratorami ma odbywać się za pomocą okablowania strukturalnego i szkieletowego;

- Rejestratory sieciowe mają mieć wbudowaną pamięć na nagrania wideo o pojemności co najmniej 4 TB;
- Wszystkie kamery mają posiadać wbudowaną funkcję detekcji ruchu,
- Kamery wewnętrzne jak i zewnętrzne kopułkowe mają być wykonane z materiału wandaloodpornego – IK10 oraz mają posiadać stopień ochrony IP66;
- Kamery wewnętrzne powinny prawidłowo pracować w temperaturze od co najmniej (-30°C do 60°C);

5.3 Rozwiązania szczegółowe dotyczące systemu dozoru wizyjnego

Projektowany system dozoru wizyjnego CCTV powinien składać się z:

- Rejestratorów sieciowych wideo – przeznaczonych do ciągłej pracy wraz z zainstalowanym oprogramowaniem do zarządzania systemem kamer działających w oparciu o protokół internetowy IP. Dodatkowo rejestratory posiadają wbudowaną pamięć na nagrania wideo o pojemności 4 TB pozwalającą na zapis minimum 14 dni w jakości min. 12 kl./s oraz przy założeniu zapisu zdarzeniowego (wykrywanie ruchu) na dysku z wszystkich kamer. Rejestrator, umieszczony w szafie ma mieć możliwość podłączenia odpowiedniej ilości kamer IP znajdujących się na terenie projektowanego budynku, jak również możliwość podpięcia dodatkowych kamer w przyszłości. Rejestratory muszą być urządzeniem specjalizowanym z odpowiednim hardeningiem systemu operacyjnego. Dodatkowo, dla dostępu administracyjnego do rejestratora musi być możliwość ustawienia haseł o długości co najmniej 12 znaków.
- Stacji operatorskiej znajdującej się w pomieszczeniu operatora/administratora systemu CCTV złożonej z komputera PC (wraz z klawiaturą i myszą) z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim oraz dwoma dedykowanymi monitorami 32" o rozdzielczości 1920x1080 przeznaczonymi do wyświetlania podglądu z kamer oraz zarządzania zdarzeniami zaistniałymi w systemie. Monitory mają być przeznaczone do pracy ciągłej.

5.4 Montaż rejestratorów sieciowych NVR

Rejestratory sieciowe NVR mają być zainstalowane w punkcie dystrybucyjnym GPD w serwerowni. W szafie dystrybucyjnej w stelażu 19" ma zostać zamontowany rejestrator obsługujący kamery IP o wysokości montażowej 1.5U z wbudowaną pamięcią o pojemności 4 TB, a także ma być podłączony do przełącznika za pomocą kabla krosowego. Wszystkie kamery należy podłączyć do dedykowanych przełączników znajdujących się w szafach dystrybucyjnych razem z rejestratorami, posiadających funkcję zasilania PoE+.

Oprogramowanie rejestratorów systemu dozoru wizyjnego CCTV ma być wbudowane na dostarczonych serwerach spełniających wymagania do jego uruchomienia i prawidłowego działania. Ponadto rejestratory mają posiadać wbudowaną pamięć na obraz wideo zapewniającą zapis obrazu do minimum 14 dni wstecz przy założeniu zapisu zdarzeniowego w ciągu doby na poziomie minimum 12 kl./s

oraz przesyłanie obrazu w pełnej 2 – megapikselowej (w przyp. kamer wewnętrznych) oraz 3 – megapikselowej (w przyp. kamer zewnętrznych) rozdzielczości.

5.5 Zasilanie instalacji CCTV

Zakłada się zasilanie wszystkich kamer przez wykorzystanie kabla skrętkowego poprzez PoE/PoE+ (ang. *Power over Ethernet/ Plus*) z dedykowanych pod system dozoru wizyjnego CCTV urządzeń sieciowych (przełączników).

5.6 Urządzenia wymagane do realizacji systemu dozoru wizyjnego CCTV

Urządzenia systemu dozoru wizyjnego CCTV IP mają spełniać poniższe wymagania:

Tabela 9. Wymagania dla kamery wewnętrznej kopułkowej 2 Mpix.

Nazwa	Kamera wewnętrzna kopułkowa 2 Mpix zmienneogniskowa
Informacje ogólne	Matryca: 1/2.8" Rozdzielczość: 1920x1080 Szybkość otwarcia migawki: 1/3(4)-1/10000s Min. Oświetlenie: 0.1Lux/F1.4 kolor, 0.01Lux/F1.4 czarno-biały, 0Lux/F1.4 (IR włączony) Poziom S/N: > 50 dB
Funkcje kamery	Oświetlacz podczerwieni: 20m Dzień/Noc: ICR, mechaniczny WDR: Tak Kompensacja światła tylnego: Tak Balans bieli: Auto/Mechaniczny Prywatne strefy: Tak Analityka: Detekcja ruchu, alarm utraty łączności/sabotażu Strumienie: 2 równoczesne Cyfrowa redukcja szumów: Tak, 3D Nagrywanie przed alarmem: Tak
Soczewka	Ogniskowa: 2.8 - 12 mm zmienna

	<p>Maksymalna apertura: F1.4</p> <p>Focus: Manualny</p> <p>Kąt widzenia: 27° - 98°</p>
Obraz	<p>Rodzaj kompresji: H.264/MJPEG</p> <p>Dostępne rozdzielczości: 1080P (19020 x 1080); 1.3M (1280 x 960), 720P (1280 x 720), D1 (704 x 576/704 x 480), CIF (352 x 288/352 x 240)</p> <p>Maksymalna liczba klatek na sekundę: Główny strumień: 1080p/720p (30ips), Podstrumień: D1/CIF (30ips)</p>
Parametry sieciowe	<p>Ethernet: RJ-45 (10/100Base-T)</p> <p>Wspierane protokoły: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filter, QoS, Bonjour</p> <p>Zgodność ze standardem: ONVIF, CGI, PSIA</p>
Pozostałe	<p>Zasilanie: 12 V DC, PoE IEEE 802.3af</p> <p>Pobór mocy: <4.5W</p> <p>Temperatura operacyjna: -30° C to 60° C (-22°F to 140°F)</p> <p>Poziom ochrony IP: IP66</p> <p>Poziom ochrony IK (wandaloodporna): Tak, IK10</p>

Tabela 10. Wymagania dla kamery zewnętrznej kopułkowej 3 Mpix.

Nazwa	Kamera zewnętrzna kopułkowa 3Mpix
Informacje ogólne	<p>Matryca: 1/3"</p> <p>Rozdzielczość: 3.1MP/ 3MP/1080p/SXGA/720p/SVGA/D1/4CIF/VGA/CIF</p> <p>Szybkość otwarcia migawki: 1/7.5-1/8000s</p> <p>Min. Oświetlenie: 0.3Lux F1.2 kolor, 0.1Lux czarno-biały, 0Lux noc (IR włączony)</p> <p>Poziom S/N: > 50 dB</p>
Funkcje kamery	<p>Oświetlacz podczerwieni: Tak, odległość efektywna do 15m</p> <p>Dzień/Noc: Mechaniczny ICR</p>

	<p>WDR: Cyfrowy</p> <p>Balans bieli: ATW</p> <p>Prywatne strefy: Tak, do 4</p> <p>Analityka: Detekcja ruchu, strefy prywatne</p> <p>Karta SD: SDHC/SDXC w slocie w kamerze do 64GB</p>
Soczewka	<p>Ogniskowa: 3-9 mm F1.2 zmienna</p> <p>Focus: Auto</p> <p>Kąt widzenia płaszczyzna pozioma: 62° - 98°</p> <p>Kąt widzenia płaszczyzna pionowa: 23° - 30°</p>
Obraz	<p>Rodzaj kompresji: H.264/MJPEG</p> <p>Dostępne rozdzielczości: 1080p/720p/4CIF/CIF</p> <p>Maksymalna liczba klatek na sekundę:</p> <p>3MP (15ips)/ 1080p (30ips)/ 720p (30ips)/</p>
Parametry sieciowe	<p>Ethernet: RJ-45 (10/100Base-T)</p> <p>Wspierane protokoły: IPv4, HTTP, HTTPS, TCP, RTSP/RTCP/RTP, ICMP, UDP, IGMP, DNS, DHCP, ARP, NTP, SMTP</p> <p>Zgodność ze standardem ONVIF: Tak</p>
Pozostałe	<p>Zasilanie: 12V DC, 24V AC, PoE 802.3af Class 0</p> <p>Pobór mocy: 11,5W (PoE), 26W (24V AC)</p> <p>Temperatura operacyjna:</p> <p>Zewnątrz: 24V AC: - 40°C do 50°C (-40°F do 122°F)</p> <p>Poziom ochrony IP: IP66</p> <p>Wandaloodporna: Tak, IK-10</p>

Tabela 11. Wymagania dla rejestratora obsługującego do 24 kamer IP z wbudowaną pamięcią 4 TB.

Nazwa	Rejestrator systemu dozoru wizyjnego CCTV, 4 TB, 1.5U
Maksymalna liczba	24

kamer IP	
Szybkość zapisu	200 Mb/s
Szybkość odtwarzania	270 FPS
Pamięć	4 TB, maksymalnie 12 TB, możliwość podłączenia do 2 dysków twardych
System operacyjny	Ubuntu Linux 14.04
Dysk systemowy	30 GB SSD
Procesor	Intel Celeron
Pamięć RAM	2 GB
Interfejsy sieciowe	2 x 1 Gb/s
Złącza USB	8 (2 x 3.0, 6 x 2.0)
Złącza monitora	HDMI, DVI, Display Port
Maksymalna moc/ wydzielanie ciepła	130 W/460 BTU/h
Złącza monitora	HDMI, VGA
Obudowa	Typu RACK, 1.5U
Waga	10 – 11.3 kg
Napięcie wejściowe	120/240 VAC
Temperatura podczas pracy	4.5° - 35° C

5.7. Odbiór instalacji systemu dozoru wizyjnego CCTV

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób prawidłowy, zgodny ze sztuką, wymaganiami i obowiązującymi normami oraz z zachowaniem estetyki prac;
- wykonanie kompletu pomiarów;
- uruchomienie oraz skonfigurowanie wszystkich urządzeń systemu dozoru wizyjnego CCTV (tj. rejestratora, kamer, serwera z oprogramowaniem);
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi.

6 System przywoławczy

6.1 Instalacja systemu przywoławczego i zgłaszania zagrożeń

Przedmiotem niniejszego opracowania są wytyczne do projektu systemu przywoławczego Przychodni Przyjęć Pierwszorazowych wraz z oddziałem dziennym budynku H Opolskiego Centrum Onkologii przy ul. Katowickiej 66a w Opolu.

Projekt przewiduje instalację cyfrowego systemu przywoławczego i zgłaszania zagrożeń z optyczną i akustyczną sygnalizacją wezwań, wizualizacją zdarzeń na stanowiskach pielęgniarских, zgłaszaniem zagrożeń przez personel z podaniem lokalizacji, oraz rejestracją i raportowaniem obsługi zdarzeń.

Zgłaszanie zagrożeń ma odbywać się przy pomocy breloków, w które zostanie wyposażony personel. Po aktywacji zgłoszenia na dyżurce ma pojawić się informacja o ataku wraz z jego dokładną lokalizacją. Sygnał wezwania będzie przekazywany przez czujniki podczerwieni. Zapewnienie takiej funkcjonalności jest konieczne ze względu na specyfikę projektowanego oddziału (agresję ze strony pacjentów) i ma zapewnić zwiększony komfort i bezpieczeństwo personelu.

System przywoławczy i zgłaszania zagrożeń musi być zgodny z normą DIN VE 0834 część 1 oraz 2:200-04. System ma być w pełni zgodny z wszelkimi odpowiednimi normami dotyczącymi systemów niskonapięciowych i systemów ochrony życia instalowanych w obiektach ochrony zdrowia.

Integralną częścią opracowania PFU są wytyczne i wymagania określone przez inwestora. Rozwiązania na etapie projektowania, zgodne z wymaganiami niniejszego dokumentu mają być na bieżąco konsultowane i uzgadniane z Zamawiającym, Dokumentacja projektowa musi zostać złożona do Zamawiającego i jeszcze przed rozpoczęciem prac uzyskać Jego akceptację - czyli pisemne potwierdzenie przyjęcia i akceptacji projektu budowlano-wykonawczego określającego konkretne produkty/technologie oraz Wytwórców/Dostawców.

6.2 System przywoławczy i zgłaszania zagrożeń – założenia

Przyjęto następujące założenia zgodne z wymaganiami Inwestora:

- System zostanie zrealizowany w oparciu o sieć Lonworks/Ethernet;
- System będzie wyposażony w serwer rejestrujący historie zdarzeń w systemie takich jak przywołania, obecności, ataki etc.;
- System będzie posiadał pełne monitorowanie, a awarie sprzętowe będą automatycznie rejestrowane i sygnalizowane administratorowi systemu;
- System nie może posiadać centralnych elementów sterujących, których uszkodzenie spowoduje brak działania podstawowych funkcjonalności systemu;
- Wezwania z systemu muszą być sygnalizowane na lampce umieszczonej nad drzwiami odpowiadającej sali oraz w punkcie pielęgniarским;
- Wszystkie elementy systemu przywoławczego będące w zasięgu pacjentów mają być w wykonaniu wandaloodpornym ze stali nierdzewnej;
- System przywoławczy musi być elastyczny i umożliwiać realizację dodatkowych funkcji przewidywanych przez inwestora takich jak oznaczanie zajętości pomieszczenia, alarmy specjalne, wezwanie lekarza etc.;
- System przywoławczy ma umożliwiać przekazywanie wezwań do innych dyżurek pielęgniarских w celu obsługi większej ilości oddziałów przez jedną dyżurkę np. w nocy;
- System ma posiadać interfejsy dla zewnętrznych alarmów z urządzeń medycznych;
- Każde pomieszczenie w którym zastosowany jest system musi być obsługiwane przez osobną elektronikę w celu osiągnięcia wysokiego stopnia bezawaryjności;

- Zgłaszanie zagrożeń ma być oparte o układ czytników podczerwieni zapewniając dokładną lokalizację pochodzenia wezwania;
- Personel medyczny ma zostać wyposażony w breloki do zgłaszania zagrożeń, które będą aktywowane poprzez zerwanie breloka/wciśnięcie przycisku/ściśnięcie;
- Wezwanie pomocy w razie zagrożenia ma zostać zakomunikowane na dyżurce i określać dokładne źródło pochodzenia wezwania;
- System przywoławczy i zgłaszania zagrożeń ma być zintegrowany z systemem monitoringu. Personel w dyżurce ma mieć możliwość podglądu monitoringu w pomieszczeniu z którego pochodzi zgłoszenie;
- System ma pozwalać na rozbudowę go o system lokalizacji pacjentów monitorujący w czasie rzeczywistym ich położenie i komunikujący personel o przekroczeniu wyznaczonych stref.

6.3 Elementy systemu przywoławczego i zgłaszania zagrożeń

Systemem przywoławczym i zgłaszania zagrożeń muszą zostać objęte wszystkie sale chorych, łazienki, toalety dla pacjentów i pomieszczenia w których pacjenci mogą przebywać samodzielnie.

W salach chorych muszą zostać zainstalowane następujące elementy:

- Wandaloodporne przyciski przyłóżkowe ze stali nierdzewnej – przy każdym łóżku pacjenta;
- Wandaloodporny przycisk kasujący – przy drzwiach do sali po stronie korytarza;
- Wandaloodporna lampka salowa LED z elektroniką – nad drzwiami do sali po stronie korytarza;
- Czytnik podczerwieni systemu zgłaszania zagrożeń do personelu – w centralnym punkcie sali.

W toaletach i łazienkach wewnątrz sali pacjentów muszą zostać zainstalowane następujące elementy:

- Przyciski pociągowe – obok natrysku i miski WC.

W toaletach i łazienkach na zewnątrz sali chorych muszą zostać zainstalowane następujące elementy:

- Przyciski pociągowe – obok natrysku i miski WC;
- Wandaloodporny przycisk kasujący – przy drzwiach do sali po stronie korytarza;
- Wandaloodporna lampka salowa LED z elektroniką – nad drzwiami do sali po stronie korytarza;
- Czytnik podczerwieni systemu zgłaszania zagrożeń do personelu – w centralnym punkcie Sali.

W dyżurkach pielęgniarskich muszą zostać zainstalowane następujące elementy:

- Komputer z oprogramowaniem wizualizacyjnym
- Stacja pielęgniarska z ekranem dotykowym

6.4 Wymagania funkcjonalne dla elementów systemu przywoławczego:

▪ Wandaloodporny przycisk przywoławczy:

Przycisk wykonany ze stali nierdzewnej. Konstrukcja uniemożliwiająca przypadkowe, bądź celowe uszkodzenie. Możliwość zastosowania wersji z wbudowanym głośnikiem w celu zapewnienia komunikacji głosowej z dyżurką pielęgniarską. Przycisk ma być zlicowany ze ścianą, oraz musi być wyposażony w styki antysabotażowe.

▪ Wandaloodporny przycisk kasujący:

Przycisk wykonany ze stali nierdzewnej. Konstrukcja uniemożliwiająca przypadkowe, bądź celowe uszkodzenie. Przycisk ma być zlicowany ze ścianą, oraz musi być wyposażony w styki antysabotażowe.

▪ Wandaloodporna lampka salowa LED z elektroniką:

Lampka w celu realizacji różnych typów wezwań musi posiadać możliwość świecenia w 10 kolorach. Powinna posiadać możliwość rozbudowy o sygnalizator dźwiękowy. Wbudowana elektronika ma odpowiadać za funkcjonowanie elementów w sali i w razie awarii w innej części systemu realizować jego

podstawowe funkcje w odpowiadającym obszarze. Lampka musi posiadać obudowę wandaloodporną ze stali nierdzewnej.

▪ **Czytnik podczerwieni:**

Czytnik IR ma odbierać wezwania z breloków personelu medycznego. Ma zapewniać pokrycie sygnałem o promieniu 7,5m.

▪ **Przycisk pociągowy:**

Przycisk pociągowy ma posiadać stopień ochrony IP66. Linka przycisku ma być wykonana z materiału uniemożliwiającego powieszenie, a jej obciążenie ciężarem większym niż 3,5 KG ma skutkować zerwaniem.

▪ **Stacja pielęgniarska z ekranem dotykowym:**

Stacja pielęgniarska ma być wyposażona w ekran dotykowy ułatwiający obsługę urządzenia. Klawiatura stacji ma być wykonana z jednolitej membrany ułatwiającej czyszczenie sprzętu. Ma posiadać funkcje nasłuchiwania sal pacjenta i przełączania grup/oddziałów.

▪ **Komputer z oprogramowaniem wizualizacyjnym:**

Komputer ma posiadać oprogramowanie wizualizujące oddział odpowiadający danej dyżurce, oraz oprogramowanie przechowujące rejestr zdarzeń w systemie, oraz informujące o awariach. Stacja operatorska ma również umożliwiać podgląd monitoringu w pomieszczeniach z których pochodzi wezwanie i nawiązanie komunikacji głosowej z pacjentem.

▪ **Brelok do zgłaszania zagrożeń:**

Brelok do zgłaszania zagrożeń ma mieć możliwość generowania przynajmniej 2 typów wezwań. Aktywacja zgłoszenia w razie ataku ma następować poprzez pociągnięcie breloka, bądź ściśnięcie. W przypadku wezwań o niższym priorytecie aktywacja ma następować poprzez naciśnięcie przycisku. Brelok musi posiadać baterię, oraz port do jej ładowania, a pojedyncze naładowanie ma starczać na 6 miesięcy funkcjonowania. Dodatkowo musi być wyposażony w przycisk kontroli stanu baterii.

6.5 Ogólna charakterystyka systemu przywoławczego

System przywoławczy powinien charakteryzować się następującymi cechami i funkcjami:

- sygnalizacja załączonych wezwań na matrycy w dyżurce w postaci:
 - ✓ głośnych komunikatów słownych,
 - ✓ napisów określających numer sali,
 - ✓ świecenia kolorowych lampek sygnalizacyjnych.
- automatyczne przekazywanie załączonych przez pacjentów sygnałów do pomieszczeń, gdzie znajduje się pielęgniarka,
- możliwość wezwania przez pielęgniarkę drugiej pielęgniarki,
 - możliwość wezwania przez pielęgniarkę lekarza,
 - potwierdzenie obecności pielęgniarki w sali chorych,
 - potwierdzenie obecności lekarza w sali chorych,
 - potwierdzenie dotarcia sygnału do personelu,
 - sygnalizacja załączonych funkcji na ekranie podcentralki oraz wielokolorowymi lampkami umieszczonymi nad wejściami do sal chorych i sanitariatów,
 - pamięć wyzwolonych sygnałów w przypadku zaniku napięcia zasilania,
 - ciągła samokontrola obecności manipulatorów klawiszowych w aparatach przyłóżkowych,
 - jednoznaczny system opisów i piktogramów,
 - prosta, intuicyjna obsługa wszystkich urządzeń,

- możliwość dowolnej konfiguracji systemu w zależności od potrzeb,
- minimalne wymiary pozwalające zainstalować urządzenia w dowolnym najbardziej wygodnym dla użytkownika miejscu,
- system musi posiadać funkcję rejestracji i zapisu wszystkich zdarzeń na głównym serwerze szpitalnym poprzez sieć „Ethernet”,
- system musi posiadać funkcję automatycznego wykonania kopii zapasowej zarejestrowanych zdarzeń,
- system będzie miał możliwość wykonania aktualizacji oprogramowania,
- system zapewni natychmiastowe wygenerowanie komunikatu głosowego w dyżurce w czasie nie dłuższym niż 3 sekundy,
- system powinien charakteryzować się dużą niezawodnością,
- system będzie wykonany z materiałów umożliwiającymi utrzymanie należytego stanu higienicznego zainstalowanych modułów zewnętrznych.

Dokumentacja projektowa musi obejmować takie urządzenia, jak:

- matryce sygnalizacyjne [centralki],
- podcentralki dla sali chorych i sali chorych z łazienką,
- aparaty nagłośnienia,
- aparaty przyłóżkowe,
- włączniki łazienkowe,
- lampki sygnalizacyjne,

7 Integracja systemów bezpieczeństwa

Należy zastosować oprogramowanie pozwalające na integrację wszystkich systemów bezpieczeństwa, tj.:

- telewizji dozorowej CCTV;
- pożaru (SSP);
- kontroli dostępu (KD);
- zarządzanie systemami budynkowymi (BMS);
- inne.

Do integracji systemów należy zastosować oprogramowanie integrujące systemy bezpieczeństwa. Rozwiązanie to pozwala na zunifikowanie systemu nadzoru wideo oraz kontroli dostępu. Unifikacja oznacza jedną bazę danych, jeden system zarządzający bezpieczeństwem budynku.

Dodatkowo rozwiązanie to ma umożliwiać integrację z wieloma systemami takimi jak systemy zarządzania budynkiem, CCTV, Intercom, PPOŻ, kontrola dostępu, SSWiN, zarządzanie windami, itp. – wielu różnych producentów.

Integracja przeprowadzona ma być za pomocą oprogramowania – za pośrednictwem, którego odczytujemy informacje z systemów obecnych na obiekcie i z jednego klienta, jednej stacji monitorującej mamy całkowity dostęp do wszystkich systemów. Możemy nimi zarządzać oraz konfigurować z jednego miejsca.

Oprogramowanie jest pre-instalowane na dedykowanym serwerze i dostarczone, jako gotowe rozwiązanie. Na serwerze tym znajduje się również oprogramowanie do zarządzania wideo oraz oprogramowanie do kontroli dostępu. Rozwiązanie takie zapewnia większe bezpieczeństwo i niezawodność systemu – urządzenie jest dostarczone przez producenta z zainstalowanym oprogramowaniem i gotowe do użycia.

Poza integracją systemów zarządzania bezpieczeństwem oprogramowanie cechuje zaawansowana analiza wideo. Oprogramowanie ma posiadać takie funkcje jak rozpoznawanie twarzy, wychwytywanie zdarzeń nietypowych, tworzenie się tłumu, mapy ciepła i wiele innych.

Oprogramowanie ma być otwarte na nowe rozwiązania i ciągle powiększać się liczbą systemów i producentów, które można zintegrować. System przystosowany jest do zmieniających się warunków panujących na obiekcie i może być łatwo rozszerzalny o kolejne rozwiązania i urządzenia.

Przygotował:

mgr **Aleksander Kubiak**

Opole, listopad 2019r.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA DŹWIGU SZPITALNEGO

Dane techniczne:

- 1) **Udźwig** - 1600 kg / 21 osób;
- 2) **Napęd** - elektryczny bezreduktorowy z płynną regulacją prędkości VVVF i enkoderem - zapewniający cichą i płynną jazdę oraz niskie zużycie energii;
- 3) **Ilość przystanków** (dojść)
 - a) dźwig w środkowej części budynku (2 / 2);
 - b) dźwig w szybie zewnętrznym obok budynku (3 / 3).
- 4) **Prędkość** - 0,70 m/s;
- 5) **Wysokość podnoszenia**
 - a) dźwig w środkowej części budynku (4m);
 - b) dźwig w szybie zewnętrznym obok budynku (8m).
- 6) **Kabina**
 - a) dźwig w środkowej części budynku (**kabina nieprzelotowa**) - minimalne wymiary kabiny: 1400 x 2400 x 2100 mm (szer. x głęb x wys.);
 - b) dźwig w szybie zewnętrznym obok budynku (**kabina przelotowa**) - minimalne wymiary kabiny: 1400 x 2400 x 2100 mm (szer. x głęb x wys.);
- 7) **Drzwi kabinowe**
 - a) dźwig w środkowej części budynku - 1100 x 2000 mm (szer. x wys.) - automatyczne, teleskopowe, dwupanelowe - szt. 1 z płynną regulacją prędkości otwierania i zamykania VVVF; zabezpieczone kurtyną świetlną - panele ze stali nierdzewnej wzorowanej (np.: „SKÓRA” lub „LEN”) o grubości min. 1,5 mm - progi drzwi ze stali nierdzewnej;
 - b) dźwig w szybie zewnętrznym obok budynku - 1100 x 2000 mm (szer. x wys.) - automatyczne, teleskopowe, dwupanelowe - szt. 2 z płynną regulacją prędkości otwierania i zamykania VVVF; zabezpieczone kurtyną świetlną - panele ze stali nierdzewnej wzorowanej (np.: „SKÓRA” lub „LEN”) o grubości min. 1,5 mm - progi drzwi ze stali nierdzewnej;
- 8) **Drzwi sztywne**
 - a) dźwig w środkowej części budynku - 1100 x 2000 mm (szer. x wys.) - automatyczne, teleskopowe, dwupanelowe - szt. 2 - panele ze stali nierdzewnej wzorowanej (np. „SKÓRA” lub „LEN”) o grubości min. 1,5 mm - progi drzwi ze stali nierdzewnej;
 - b) dźwig w szybie zewnętrznym obok budynku - 1100 x 2000 mm (szer. x wys.) - automatyczne, teleskopowe, dwupanelowe - szt. 3 - panele ze stali nierdzewnej wzorowanej (np. „SKÓRA” lub „LEN”) o grubości min. 1,5 mm - progi drzwi ze stali nierdzewnej;
- 9) **Wykonanie kabiny** - ściany kabiny - panele ze wzmocnieniem żebrowym wykonane ze stali nierdzewnej wzorowanej (np. „SKÓRA” lub „LEN”) o grubości min. 1,5 mm ; dach z zabudowanym oświetleniem jarzeniowym, poręcz i cokoły przypodłogowe wykonane ze stali nierdzewnej lustro na bocznej ścianie ½ wysokości kabiny, podłoga pokryta wykładziną antypoślizgową - kolor do uzgodnienia z Zamawiającym;
- 10) **Rama kabiny** - z chwytaczami poślizgowymi zapewniającymi łagodne zatrzymanie dźwigu w przypadku zadziałania, elementem blokującym chwytacze - nie może być rolka (w ofercie należy podać typ oraz producenta chwytaczy);

- 11) **Panel sterowniczy** - na całej wysokości kabiny, wykonany ze stali nierdzewnej z podświetlanymi przyciskami okrągłymi z oznaczeniem Braille'a, wyświetlacz LCD z możliwością wgrania grafiki, numeru telefonu do służb ratunkowych (serwisu) z oznaczeniem pięter i strzałką kierunku jazdy, wentylatorem, oświetleniem awaryjnym (2 h), sygnalizacją przeciążenia kabiny, interkomem (kabina-maszynownia), systemem łączności ze służbami ratunkowymi podłączony do linii telefonicznej, system głośno-mówiący umożliwiający zaprogramowanie w czasie eksploatacji dźwigu dodatkowych komunikatów zgodnie z wymaganiami Użytkownika dźwigu (np. informacja dotycząca nazw oddziałów na poszczególnych piętrach, bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów w przypadku zmiany komunikatów);
- 12) **Sterowanie** - mikroprocesorowe z funkcją awaryjnego dojazdu dźwigu do przystanku z otwarciem drzwi w przypadku braku zasilania, zbiorczość w dół, programator umożliwiający programowanie sterownika dźwigu z kabiny oraz z poszczególnych przystanków, możliwość programowania oraz kontroli funkcji dźwigu z możliwością zmiany ustawień przez serwis przez sieć internetową;
- 13) **Kasety wezwań** - wykonane ze stali nierdzewnej, wyposażone w czytniki kart dostępu, zastosowany czytnik musi posiadać pamięć minimum 200 kart dostępu oraz należy go zaprogramować wstępnie na odczyt do kart dostępu, z możliwością zaprogramowania następnych kart zgodnie z określonymi wymaganiami Zamawiającego, karty dostępu w kształcie np.: wizytówek, breloczków lub innej formie, uzgodnionej z Zamawiającym - minimum 100 szt. (na jeden dźwig) - zainstalowane w ościeżnicy drzwi;
- 14) **Wyświetlacze LCD** - z oznaczeniem pięter oraz ze strzałkami kierunku jazdy na wszystkich przystankach, z możliwością wgrania grafiki, numeru telefonu do służb ratunkowych (serwisu);
- 15) **Sterowanie** - wymaga się, aby sterowanie dźwigu nie było wyposażone w kod dostępu - poświadczyć stosownym oświadczeniem. Oferowane sterowanie ma gwarantować włączenie dźwigu w system zasilania awaryjnego oraz system przeciwpożarowy;
- 16) **Zjazd awaryjny** - na wypadek pożaru kabina dźwigu powinna zjechać do przystanku na poziomie wyjścia z budynku, a drzwi kabiny windy powinny się otworzyć.
- 17) **Przeznaczenie** - dźwigi w Pawilonie Przyjęć Pierwszorazowych przeznaczone są do komunikacji pionowej z przeznaczeniem do transportowania łóżek, personelu oraz sprzętu; Dźwigi nie będą pełniły funkcji ratowniczej oraz nie stanowią drogi ewakuacyjnej na wypadek zagrożenia pożarowego. W przypadku awarii, kabiny dźwigów są sprowadzane na przystanek poziomu wyjścia z budynku;

Opracował:

mgr **Aleksander Kubiak**

Opole, listopad 2019r.