

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

## (FORMUŁA ZAPROJEKTUJ I WYBUDUJ)

### 1. STRONA TYTUŁOWA

#### 1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA

PRZEBUDOWA PAWILONU VII B NA TERENIE MAZOWIECKIEGO SPECJALISTYCZNEGO CENTRUM ZDROWIA IM. PROF. DR JANA MAZURKIEWICZA W PRUSZKOWIE

#### 1.2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

UL. PARTYZANTÓW 2/4, 05-802 PRUSZKÓW

#### 1.3. GRUPY, KLASY, KATEGORIE ROBÓT

| Kod CPV    | Opis  |
|------------|---|
| 74000000-9 | Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy, prawa księgowości oraz inne |
| 74200000-1 | Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne                          |
| 74210000-4 | Techniczne usługi doradcze  |
| 74220000-7 | Usługi architektoniczne i podobne   |
| 74221000-4 | Doradcze usługi architektoniczne  |
| 74222000-1 | Usługi projektowania architektonicznego   |
| 74224000-5 | Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania  |
| 74225000-2 | Usługi architektoniczne, inżynieryjne i pomiarowe   |
| 74230000-0 | Usługi inżynieryjne   |
| 74231000-7 | Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane  |
| 74232000-4 | Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania  |
| 74240000-3 | Zintegrowane usługi inżynieryjne  |
| 74260000-9 | Usługi związane z budownictwem  |
| 74262000-3 | Usługi nadzoru budowlanego  |
| 74263000-0 | Doradcze usługi budowlane   |
| 74264000-7 | Usługi zarządzania budową   |
| 74270000-2 | Usługi inżynieryjne naukowe i techniczne  |
| 74300000-2 | Usługi badania przeprowadzania inspekcji, analizy kontroli                                    |
| 74310000-5 | Usługi badania i analizy technicznej  |
| 74311000-2 | Usługi badania i analizy czystości i składu   |
| 74312000-9 | Usługi analizy  |
| 74313000-6 | Usługi kontroli i nadzoru technicznego  |
| 74320000-8 | Usługi nadzoru i kontroli   |
| 74840000-9 | Specjalne usługi projektowe   |
| 74841000-6 | Usługi dekoracji wnętrz   |
| 74842000-3 | Usługi projektowania wnętrz   |
| 74843000-0 | Usługi towarzyszące usługom projektowym   |

| Kod CPV    | Opis  |
|------------|---|
| 45000000-7 | Roboty budowlane  |
| 45210000-2 | Roboty budowlane w zakresie budynków  |
| 45214000-0 | roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych z edukacją i badaniami |
| 45223200-8 | Roboty konstrukcyjne  |
| 45223210-1 | Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali   |
| 45223220-4 | Roboty zadaszeniowe   |
| 45223500-1 | Konstrukcje z betonu zbrojonego   |
| 45232141-2 | Roboty grzewcze   |
| 45232410-9 | Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej   |
| 45232411-6 | Rurociągi wody ściekowej  |
| 45232420-2 | Roboty w zakresie ścieków   |
| 45232460-4 | Roboty sanitarne  |
| 45261310-0 | Kładzenie zaprawy   |
| 45262000-1 | Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe  |
| 45262300-4 | Betonowanie   |
| 45262310-7 | Zbrojenie   |
| 45262311-4 | Betonowanie konstrukcji   |
| 45262320-0 | Wyrównywanie  |
| 45262321-7 | Wyrównywanie podłóg   |
| 45262350-9 | Betonowanie bez zbrojenia   |
| 45262370-5 | Roboty w zakresie pokrywania betonem  |
| 45262500-6 | Roboty murarskie  |
| 45262520-2 | Roboty murowe   |
| 45262522-6 | Roboty murarskie  |
| 45262600-7 | Różne specjalne roboty budowlane  |
| 45262650-2 | Okładziny   |
| 45300000-0 | Roboty w zakresie instalacji budowlanych  |
| 45310000-3 | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  |
| 45311000-0 | Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych             |
| 45311100-1 | Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej                                       |
| 45311200-2 | Roboty w zakresie oprav elektrycznych   |
| 45312000-7 | Instalowanie systemów alarmowych i anten  |
| 45312100-8 | Instalowanie pożarowych systemów alarmowych   |
| 45312200-9 | Instalowanie alarmów włamaniowych   |
| 45312311-0 | Instalowanie oświetlenia  |
| 45314200-3 | Instalowanie infrastruktury kablowej  |
| 45314300-4 | Kładzenie kabli   |
| 45314310-7 | Instalowanie okablowania komputerowego  |
| 45315100-9 | Instalacyjne roboty elektryczne   |
| 45315700-5 | Instalowanie rozdzielni elektrycznych   |
| 45316000-5 | Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych                                  |
| 45316100-6 | Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego   |
| 45316200-7 | Instalowanie sprzętu sygnalizacyjnego   |
| 45317000-2 | Inne instalacje elektryczne   |
| 45317200-4 | Instalowanie transformatorów elektrycznych  |
| 45320000-6 | Roboty izolacyjne   |
| 45324000-4 | Tynkowanie  |
| 45330000-9 | Hydraulika i roboty sanitarne   |
| 45331000-6 | Instalacje ciepłne, wentylacyjne i klimatyzacyjne   |
| 45331100-7 | Instalowanie centralnego ogrzewania   |
| 45331200-8 | Instalacja ciepłna, wentylacyjna i klimatyzacyjne   |
| 45331210-1 | Instalowanie wentylacji   |

| Kod CPV    | Opis   |
|------------|--|
| 45331220-4 | Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych                                   |
| 45331230-7 | Instalowanie sprzętu chłodzącego   |
| 45332200-5 | Hydraulika   |
| 45332400-7 | Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego                       |
| 45343000-3 | Roboty instalacyjne przeciwpożarowe                                      |
| 45343100-4 | Roboty w zakresie umocnień przeciwogniowych                              |
| 45343200-5 | Instalowanie sprzętu gaśniczego  |
| 45343220-1 | Instalowanie gaśnic  |
| 45350000-5 | Instalacje mechaniczne   |
| 45400000-1 | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych                     |
| 45410000-4 | Tynkowanie   |
| 45420000-7 | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie |
| 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej                                    |
| 45421100-5 | Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów                         |
| 45421110-8 | Instalowanie metalowych drzwi i ram okiennych                            |
| 45421111-5 | Instalowanie metalowych framug   |
| 45421112-2 | Instalowanie metalowych ram okiennych                                    |
| 45421113-9 | Instalowanie metalowych progów   |
| 45421114-6 | Instalowanie drzwi metalowych  |
| 45421115-3 | Instalowanie okien metalowych  |
| 45421141-4 | Instalowanie ścianek działowych  |
| 45421143-8 | Instalowanie zasłon  |
| 45421145-2 | Instalowanie rolet   |
| 45421146-9 | Instalowanie sufitów podwieszanych                                       |
| 45421150-0 | Instalowanie stolarki niemetalowej                                       |
| 45421152-4 | Instalowanie ścianek działowych  |
| 45421153-1 | Instalowanie zabudowanych mebli  |
| 45421160-3 | Instalowanie wyrobów metalowych  |
| 45422000-1 | Roboty ciesielskie   |
| 45430000-0 | Pokrywanie podłóg i ścian  |
| 45432000-4 | Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian                 |
| 45432100-5 | Kładzenie i wykładanie podłóg  |
| 45432110-8 | Kładzenie podłóg   |
| 45432111-5 | Kładzenie wykładzin elastycznych   |
| 45432112-2 | Kładzenie nawierzchni  |
| 45432120-1 | Instalowanie nawierzchni podłogowych                                     |
| 45432130-4 | Pokrywanie podłóg  |
| 45440000-3 | Roboty malarskie i szklarskie  |
| 45441000-0 | Roboty szklarskie  |
| 45442000-7 | Nakładanie powierzchni kryjących   |
| 45442100-8 | Roboty malarskie   |
| 45442200-9 | Nakładanie powłok antykorozyjnych  |
| 45442300-0 | Roboty w zakresie ochrony powierzchni                                    |
| 45450000-6 | Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe                                |
| 45451200-5 | Zakładanie paneli  |
| 45453000-7 | Roboty remontowe i renowacyjne   |
| 33100000-1 | Urządzenia medyczne  |
| 33192000-2 | Meble medyczne   |
| 33190000-8 | Różne urządzenia i produkty medyczne                                     |
| 33192120-9 | Łóżka do użytku medycznego   |
| 33900000-9 | Sprzęt i artykuły do użytku post mortem oraz w kostnicach                |
| 39130000-2 | Meble biurowe  |

#### 1.4. ZAMAWIAJĄCY

MAZOWIECKIE SPECJALISTYCZNE CENTRUM ZDROWIA IM. PROF. DR JANA MAZURKIEWICZA  
UL. PARTYZANTÓW 2/4, 05-802 PRUSZKÓW

#### 1.5. AUTORZY PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

- mgr inż. arch. Grażyna Marciszewska z Zespołem Projektowym.

#### 1.6. SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. STRONA TYTUŁOWA .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA .....  | 1         |
| 1.2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO .....   | 1         |
| 1.3. GRUPY, KLASY, KATEGORIE ROBÓT .....   | 1         |
| 1.4. ZAMAWIAJĄCY .....   | 4         |
| 1.5. AUTORZY PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO .....  | 4         |
| 1.6. SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO .....  | 4         |
| <b>2. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....  | 6         |
| 2.1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY.....  | 7         |
| 2.1.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....   | 7         |
| 2.1.3. OGÓLNE WŁASNOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE .....  | 9         |
| 2.1.4. SZCZEGÓŁOWE WŁASNOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE .....   | 9         |
| 2.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....  | 12        |
| 2.2.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY .....   | 12        |
| 2.2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARCHITEKTURY.....   | 13        |
| 2.2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI .....   | 14        |
| 2.2.3.1. OPIS WYMAGAŃ .....  | 17        |
| 2.2.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI SANITARNYCH.....   | 24        |
| 2.2.4.1. OPIS WYMAGAŃ .....  | 24        |
| 2.2.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH .....  | 30        |
| 2.2.5.1. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH .....  | 30        |
| 2.2.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH .....   | 37        |
| 2.2.6.1. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH I REALIZACYJNYCH.....  | 37        |
| 2.2.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ .....   | 61        |
| 2.2.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYPOSAŻENIA .....   | 65        |
| <b>3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....</b>  | <b>67</b> |
| 3.1. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z<br>WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODREBNYCH PRZEPISÓW ..... | 67        |

|   |    |
|---|----|
| 3.2. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE .....   | 67 |
| 3.3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....                 | 67 |
| 3.4. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W SZCZEGÓLNOŚCI: ..... | 68 |
| 3.5. DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM.....                | 69 |

## 2. CZĘŚĆ OPISOWA

### 2.1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Niniejszy program funkcjonalno - użytkowy został wykonany na podstawie:

- a) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
- b) Obowiązujących przepisów, rozporządzeń i norm stanowiących, wymienionych w części II niniejszego opracowania,

Program Funkcjonalno – Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych dla inwestycji objętej trybem „zaprojektuj i wybuduj” przebudowy Pawilonu VII B na terenie Mazowieckiego Specjalistycznego Centrum Zdrowia im. prof. dr Jana Mazurkiewicza w Pruszkowie. Program Funkcjonalno – Użytkowy stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego opracowanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, decyzjami, w tym uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę, jak również na wykonanie wszelkich robót rozbiórkowych, budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych wraz z rozruchem technologicznym oraz przekazaniem obiektu do użytkowania, szkoleniami i wykonywaniem czynności gwarancyjnych.

Podstawowym zadaniem jest dostosowanie pomieszczeń zlokalizowanych Pawilonie VII B do obowiązujących przepisów prawa jakim powinny odpowiadać pomieszczenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą oraz poprawa warunków przebywania tam osób tj. m in.:

- zaprojektowanie oddziału łóżkowego obejmującego dwa odcinki 20 – łóżkowe z pokojami 3 lub 4 – łóżkowymi na dwóch poziomach Pawilonu VII B, z których część będzie wyposażonych w węzeł sanitarny, wraz z zaprojektowaniem pomieszczeń niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania oddziału,
- poprawa warunków higieniczno – sanitarnych,
- poprawa warunków pracy personelu medycznego,
- poprawa efektywności energetycznej przebudowywanej części Pawilonu VII.

Konieczne jest również dostosowanie Pawilonu VII B do obowiązujących przepisów pożarowych, a w szczególności zapewnienie odpowiednich dośróć ewakuacyjnych, szerokości przejść, drzwi, zamknięcia klatek schodowych przegrodami o odpowiedniej odporności ogniowej, zapewnienie możliwości ewakuacji ludzi do innych stref pożarowych, ilości hydrantów. Warunkiem właściwego rozwiązania kwestii zabezpieczenia w zakresie ochrony przeciwpożarowej przebudowywanego obiektu jest sporządzenie ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej i uzyskanie decyzji o jej zatwierdzeniu przez stosowne służby.

Pawilon VII jest obiektem szpitalnym funkcjonującym i dlatego wszystkie prace należy zaprojektować i wykonać tak, aby w minimalnym stopniu powodowały uciążliwość w bieżącej eksploatacji i maksymalnie skrócić okres budowy.

Wykonawca ma obowiązek dokonywania uzgodnień harmonogramu wykonania poszczególnych prac z Zamawiającym, zarówno na etapie projektowania jak i wykonawstwa.

Przedmiot zamówienia stanowi wykonanie dokumentacji projektowej oraz realizacja robót wraz z przekazaniem do użytkowania inwestycji objętej opracowaną dokumentacją w trybie „zaprojektuj i wybuduj”.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać:

- koncepcję programowo-przestrzenną** przebudowy. Koncepcja powinna zawierać opis funkcjonalny z podaniem powierzchni netto uzyskanych w koncepcji oraz rysunki – rzuty i przekroje) – zgodnie z PFU.

- ❑ **ekspertyzę techniczną stanu ochrony przeciwpożarowej z zatwierdzającą decyzją państwowego wojewódzkiego komendanta straży pożarnej,**
- ❑ **projekt budowlany** wraz z pozwoleniem na budowę (zgodnie z PFU i koncepcją zatwierdzoną przez Zamawiającego).

Projekt budowlany powinien zawierać wszystkie wymagane aktualnie obowiązującymi przepisami uzgodnienia niezbędne do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, DZ.U.2020 poz. 1609

**Wymagana liczba egzemplarzy:** 3 + wersja elektroniczna – z dołączonym nośnikiem z wersją elektroniczną (rysunki w formacie DWG i PDF, opisy w formacie Word i PDF).

- ❑ **projekty techniczne wielobranżowe** dla zakresu robót jw. zawierające wszystkie szczegółowe obliczenia, zakresy prac oraz rozwiązania konstrukcyjne, technologiczne i materiałowe niezbędne do realizacji projektowego zamierzenia budowlanego zgodnie z normami i aktualnie obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi.
- ❑ **projekt techniczny wyposażenia i kolorystyki wybranych pomieszczeń.**

**Wymagana liczba egzemplarzy:** 3, + wersja elektroniczna – z dołączonym nośnikiem z wersją elektroniczną (rysunki w formacie DWG i PDF, opisy w formacie Word i PDF).

Wszystkie koszty związane z projektowaniem począwszy od uzyskania niezbędnych dokumentów, niezbędnych ekspertyz, uzgodnień warunków realizacji, dokumentacji projektowej wraz z kosztami uzyskania pozwolenia na budowę i pozwolenia na użytkowanie ponosi Wykonawca. Wszystkie założenia oraz rozwiązania projektowe muszą być uzgodnione z Zamawiającym przed przystąpieniem do końcowej fazy prac projektowych. Odbiór dokumentacji nastąpi po jej zaakceptowaniu przez Zamawiającego.

Projekty powinny być zaopiniowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opracowania projektowe powinny obejmować następujące branże:

- a) Budowlaną
  - Architektura
  - Konstrukcja
- b) Technologii medycznej
- c) Instalacji sanitarnych
- d) Instalacji elektrycznych
- e) Instalacji teletechnicznych
- f) Wyposażenie i kolorystykę wybranych pomieszczeń.

### 2.1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY

- powierzchnia zabudowy 493 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa (bez kondygnacji poddasza) 1280 m<sup>2</sup>

### 2.1.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotowy budynek znajduje się w centralnej części działki szpitalnej, działka ew. nr 199/6 Pruszków. Powstał pod koniec XIX wieku. Jest to obiekt zaprojektowany osiowo, częściowo podpiwniczony.

Obiekt został wpisany do rejestru zabytków pod nr 1281 (Decyzja z dnia 02.01.1987r.).

Pawilon VII został wzniesiony w technologii tradycyjnej, ściany nośne oraz ściany piwnic i fundamentowe zbudowano z cegły pełnej. Ściany zewnętrzne wykończono cegłą klinkierową. Stropy budynku wykonano w różnych technologiach: piwnice posiadają sklepienia typu klasztorowego i łukowego, nad pomieszczeniami o dużej rozpiętości wykonano stropy odcinkowe na belkach stalowych, w pozostałych pomieszczeniach wykonano stropy typu Kleina na belkach stalowych oraz stropy na belkach drewnianych. Stropy nad ostatnią kondygnacją wykonano jako belkowe (belki drewniane) ze ślepą podłogą. Więźbę dachową wykonano w konstrukcji drewnianej.

Teren otaczający obiekt jest zagospodarowany, znajdują się na nim tereny zielone z licznym starodrzewem oraz części utwardzone - drogi, chodniki, parkingi. Od strony południowej obiekt graniczy z przewidzianą do przebudowy drogą (bez warstw nawierzchniowych).

Obszar przebudowy wyposażony będzie w instalacje techniczne:

- instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej oraz hydrantowej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja kanalizacji deszczowej,
- instalacja centralnego ogrzewania;
- instalacja oświetlenia ogólnego podstawowego i rezerwowego,
- instalacja sygnalizacji zajętości pomieszczeń,
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V i 400/230V oraz zestawów gniazd komputerowych,
- instalacja 230VAC zasilania w układzie sieciowym IT,
- instalacja zasilania dźwigów,
- instalacje zasilania instalacji teletechnicznych;
- instalacja odgromowa.

Zakres prac obejmuje wyłącznie część Pawilonu VII oznaczoną jako VII B. Pozostała część Pawilonu jest wyremontowana.

Zakres prac obejmuje między innymi: rozbiórkę i obniżenie poziomu podłogi piwnicy, wykonanie nowej podłogi na gruncie z wszystkimi niezbędnymi warstwami izolacyjnymi i wykończeniowymi, rozbiórkę niektórych istniejących ścianek działowych murowanych i wykonanie nowych ścian działowych, rozkucie i poszerzenie niektórych otworów drzwiowych, skucie podłogi pod posadzki w przypadku stwierdzenia ich złego stanu technicznego, wykucie istniejących ościeżnic wszystkich drzwi wewnętrznych i osadzenie nowych ościeżnic w zaprojektowanych wymiarach.

Wykonanie nowych tynków wewnętrznych. Wykonanie dodatkowych prac konstrukcyjnych w celu wymiany stropów drewnianych i w miejscach gdzie będzie to konieczne i określone w ekspertyzie stanu technicznego budynku.

Przewiduje się również wykonanie prac remontowych obejmujących elewacje Pawilonu VII B zgodnie z zaleceniami Konserwatora Zabytków, Audytem energetycznym, w tym: ocieplenie ścian i wykonanie izolacji przeciwwodnych, uzupełnienie zlasowanych cegieł i uzupełnienie spoin między cegłami. Remontem objęty jest również dach Pawilonu VII B.

Wykonawca wykona również roboty polegające na demontażu istniejących i montażu nowych instalacji sanitarnych, elektrycznych, teletechnicznych i pozostałych.

Przy usuwaniu gruzu oraz odpadów powstałych w skutek prowadzenia prac budowlanych, należy pamiętać, że wywozu odpadów budowlanych może dokonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia do transportu odpadów budowlanych, natomiast firma dokonująca rozbiórek musi posiadać decyzję odpowiedniego Starosty dotyczącą zatwierdzonego planu gospodarki odpadami.

Wymaga się, aby zarówno zespół projektowy jak i wykonawca prac budowlanych dokonał wizji lokalnej na terenie obiektu i na własne ryzyko i koszt dokonał realnej oceny zakresu prac koniecznych do zaprojektowania i wykonania celem uzyskania efektu końcowego, umożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie obiektu.

Zapisy niniejszego opracowania nie zwalniają Projektanta ani Wykonawcy prac budowlanych z wyceny pełnego zakresu prac, jaki należy wykonać, w celu prawidłowego funkcjonowania obiektu objętego niniejszym opracowaniem.

UWAGA: W przypadku użycia w niniejszym opracowaniu nazw własnych materiałów/systemów należy przez to rozumieć materiał/system „TYPU” jak wskazany o równoważnych parametrach/właściwościach.

### **2.1.3. OGÓLNE WŁASNOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE**

Fragment budynku, PAWILON VII A (PVIIA) został w 2013 roku wyremontowany i przekazany do użytkowania. Dalsze prace remontowe obejmą PAWILON VII B (PVII B) i muszą gwarantować spójność z już wyremontowaną częścią pod względem architektonicznym. Część objęta niniejszym programem jest obecnie wyłączona z użytkowania, z wyjątkiem pomieszczeń podwężła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy dedykowanemu części PVIIA.

Budynek w parterowej części niewyremontowanej ma jedną kondygnację nadziemną i jedną podziemną oraz w części wielokondygnacyjnej ma jedną kondygnację podziemną i trzy nadziemne.

Przebudowa obejmuje wszystkie kondygnacje części B pawilonu VII. Przewidziano budowę windy szpitalnej, łączącej wszystkie kondygnacje modernizowanego budynku (w wykonaniu wandaloodpornym przystosowanej do transportu oddziałowych łóżek szpitalnych).

Pod kątem instalacyjnym PVII B stanowić będzie niezależny budynek. Komunikacyjnie zostanie połączony z PVIIA w poziomie parteru i I-go piętra. Prace budowlane w części VIIA należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

Celem przebudowy PAWILONU VII B jest powstanie oddziału psychiatrii klinicznej. W obrębie planowanego oddziału znajdują się:

- w piwnicy – stołówka, szatnie, pomieszczenia magazynowo – techniczne,
- na parterze – 20-łóżkowy odcinek pielęgnacyjny,
- na 1 piętrze – 20-łóżkowy odcinek pielęgnacyjny,
- na 2 piętrze - pomieszczenia administracyjne i socjalne personelu,
- na poddaszu – pomieszczenia techniczne dla obsługi urządzeń wentylacyjnych.

Poniżej wskazujemy ogólne wytyczne funkcjonalne dla poszczególnych obszarów objętych niniejszym opracowaniem.

### **2.1.4. SZCZEGÓLWE WŁASNOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE**

#### **Dach budynku**

Przewiduje się wymianę konstrukcji dachu oraz jego ocieplenie wraz z wykonaniem nowego pokrycia, wykonanie wszystkich obróbek blacharskich, rynien rur spustowych, wykonanie nowej instalacji odgromowej. Przewiduje się nieznaczną zmianę spadku połaci dachowych łącznika w celu zapewnienia odpowiedniej wysokości projektowanych pomieszczeń na piętrze 1.

#### **Poddasze**

Na poziomie poddasza przewidziano usytuowanie urządzeń wentylacyjnych dla obsługi niższych kondygnacji. W zależności od wyników ekspertyzy stanu technicznego Pawilonu VII B należy wykonać wzmocnienia lub / i wymianę odpowiednich części stropu tej kondygnacji. Przewidziano ocieplenie podłogi poddasza.

#### **Piętro 2**

Na 2 piętrze przewiduje się pomieszczenia administracyjne i socjalne personelu: sekretariat, pokój ordynatora z wc, pokój pielęgniarki oddziałowej z wc, 3 pokoje lekarskie, dwa pokoje psychologów, pokój socjalny i dwa wc personelu oraz pomieszczenie porządkowe.

#### **Piętro 1**

Na 1 piętrze przewidziano 20-łóżkowy odcinek pielęgnacyjny - zaplanowano jedną salę 4-łóżkową, 5 sal 3-łóżkowych i jedną 1-łóżkową oraz separatkę. Wszystkie sale łóżkowe z łazienkami, przy czym łazienkę przy sali 4-łóżkowej przystosowano dla osób niepełnosprawnych. Program odcinka uzupełnia brudownik,

magazyn czystej bielizny, pomieszczenie porządkowe, dwa wc dla personelu, palarnia dla pacjentów, gabinet badań lekarskich i sala terapii zajęciowej.

#### ❑ Parter

Na parterze przewidziano 20-łóżkowy odcinek pielęgnacyjny, zlokalizowano punkt pielęgniarski z pokojem przygotowawczym pielęgniarskim, umożliwiającą bezpośrednią obserwację wejścia do budynku (przez klatkę schodową) oraz dwóch 4-łóżkowych sal obserwacyjnych, po obu stronach punktu. Ponadto przewidziano 3 sale 4-łóżkowe, jedną izolatkę i jedną separatkę (wszystkie z łazienkami dla pacjentów), łazienkę dla pacjentów niepełnosprawnych, brudownik, magazyn czystej bielizny, pokój socjalny i dwa wc dla personelu, gabinet diagnostyczno-zabiegowy, palarnię dla pacjentów i salę spotkań z odwiedzającymi z wc.

#### ❑ Piwnica

Na poziomie piwnic przewiduje się jadalnię pacjentów (21 miejsc) z zapleczem (wydawalnia i zmywalnia), szatnie podstawowe dla personelu oddziału (19 i 21 miejsc), szatnię dla studentów, pomieszczenie dezynfekcji łóżek, pomieszczenie pro morte, magazyny i pomieszczenia techniczne.

#### ❑ Zestawienie pomieszczeń i powierzchni

| L.P  | NAZWA POMIESZCZENIA                | POWIERZCHNIA (m <sup>2</sup> ) |
|--|------------------------------------|--------------------------------|
| <b>PIWNICA</b>   |                                    |                                |
| <b>STOŁÓWKA, SZATNIE POMIESZCZENIA MAGAZYNOWO - TECHNICZNE</b> |                                    |                                |
| -1.01  | Komunikacja strefy ogólnej         | 41,70                          |
| -1.02  | Jadalnia pacjentów                 | 35,90                          |
| -1.03  | Zmywalnia                          | 7,10                           |
| -1.04  | Pomieszczenie porządkowe           | 3,00                           |
| -1.05  | Wydawalnia                         | 7,70                           |
| -1.06  | WC dla pacjentów niepełnosprawnych | 5,60                           |
| -1.07  | Pomieszczenie dezynfekcji łóżek    | 24,20                          |
| -1.08  | Pomieszczenie pro morte            | 3,60                           |
| -1.09  | Komunikacja strefy gospodarczej    | 37,30                          |
| -1.10  | Magazyn czystej bielizny           | 16,40                          |
| -1.11  | Szatnia personelu                  | 15,60                          |
| -1.12  | Łazienka personelu                 | 4,80                           |
| -1.13  | Komunikacja strefy technicznej     | 14,60                          |
| -1.14  | Węzeł cieplny                      | 36,70                          |
| -1.16  | Pomieszczenia techniczne           | 20,90                          |
| -1.17  | Szatnia personelu                  | 18,50                          |
| -1.18  | Łazienka personelu                 | 5,50                           |
| -1.19  | Depozyt rzeczy pacjentów           | 8,10                           |
| -1.20  | Szatnia studentów                  | 18,50                          |
| <b>PARTER</b>  |                                    |                                |
| <b>20-ŁÓŻKOWY ODCINEK PIELĘGNACYJNY</b>                        |                                    |                                |
| 0.01   | Komunikacja                        | 91,70                          |
| 0.02   | WC personelu męskie                | 5,70                           |
| 0.03   | Separatka                          | 11,30                          |

|   |                                       |       |
|---|---------------------------------------|-------|
| 0.04                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 3,40  |
| 0.05                                      | Pomieszczenie porządkowe              | 3,00  |
| 0.06                                      | Pomieszczenie socjalne personelu      | 9,00  |
| 0.07                                      | WC personelu kobiet                   | 4,40  |
| 0.08                                      | Sala obserwacyjna 4-lóżkowa           | 23,40 |
| 0.09                                      | Punkt pielęgniarski                   | 5,30  |
| 0.10                                      | Pokój przygotowawczy pielęgniarski    | 6,70  |
| 0.11                                      | Sala obserwacyjna 4-lóżkowa           | 22,50 |
| 0.12                                      | Magazyn czystej bielizny              | 6,20  |
| 0.13                                      | Sala pacjentów 4-lóżkowa              | 22,90 |
| 0.14                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 4,30  |
| 0.15                                      | Sala pacjentów 4-lóżkowa              | 21,70 |
| 0.16                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 4,30  |
| 0.17                                      | Gabinet diagnostyczno - zabiegowy     | 20,20 |
| 0.18                                      | Brudownik                             | 6,10  |
| 0.19                                      | Sala spotkań z odwiedzającymi         | 20,90 |
| 0.20                                      | WC odwiedzających                     | 3,50  |
| 0.21                                      | Palarnia                              | 4,80  |
| 0.22                                      | Sala pacjentów 4- łóżkowa             | 21,00 |
| 0.23                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 3,30  |
| 0.24                                      | Śluza                                 | 2,10  |
| 0.25                                      | Izolotka                              | 8,20  |
| 0.26                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 4,40  |
| 0.27                                      | Łazienka pacjentów niepełnosprawnych  | 5,60  |
|   | Klatka schodowa                       | 18,80 |
|   | Winda                                 | 3,30  |
| <b>1 PIĘTRO</b>                           |                                       |       |
| <b>20 - ŁÓŻKOWY ODCINEK PIELĘGNACYJNY</b> |                                       |       |
| 1.01                                      | Komunikacja                           | 80,00 |
| 1.02                                      | WC personelu męskie                   | 5,70  |
| 1.03                                      | Sala pacjentów 1-lóżkowa              | 11,80 |
| 1.04                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 3,70  |
| 1.05                                      | WC personelu kobiet                   | 2,90  |
| 1.06                                      | Separatka                             | 7,90  |
| 1.07                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 2,80  |
| 1.08                                      | Brudownik                             | 4,40  |
| 1.09                                      | Sala pacjentów 3-lóżkowa              | 24,30 |
| 1.10                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 4,90  |
| 1.11                                      | Punkt pielęgniarski                   | 5,30  |
| 1.12                                      | Pokój przygotowawczy pielęgniarski    | 6,70  |
| 1.13                                      | Sala pacjentów 4-lóżkowa              | 24,70 |
| 1.14                                      | Łazienka pacjentów niepełnosprawnych  | 5,80  |
| 1.15                                      | Magazyn czystej bielizny              | 2,90  |
| 1.16                                      | Sala pacjentów 3-lóżkowa              | 23,10 |
| 1.17                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 4,30  |
| 1.18                                      | Sala pacjentów 3-lóżkowa              | 21,80 |
| 1.19                                      | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 4,30  |

|   |                                       |       |
|---|---------------------------------------|-------|
| 1.20  | Gabinet badań lekarskich              | 17,70 |
| 1.21  | Pomieszczenie porządkowe              | 3,00  |
| 1.22  | Sala terapii zajęciowej               | 29,60 |
| 1.22.1  | Rozprężalnia tlenu                    |       |
| 1.23  | Palarnia                              | 5,30  |
| 1.24  | Sala pacjentów 3-lózkowa              | 22,30 |
| 1.25  | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 3,00  |
| 1.26  | Sala pacjentów 3-lózkowa              | 17,50 |
| 1.27  | Pomieszczenie higieniczno - sanitarne | 4,30  |
|   | Klatka schodowa                       | 18,80 |
|   | Winda                                 | 3,30  |
| <b>2 PIĘTRO</b>   |                                       |       |
| <b>POMIESZCZENIA ADMINISTRACYJNE I SOCJALNE PERSONELU</b> |                                       |       |
| 2.01  | Komunikacja                           | 47,60 |
| 2.02  | Sekretariat                           | 15,30 |
| 2.03  | Pokój ordynatora                      | 14,60 |
| 2.04  | WC ordynatora                         | 2,00  |
| 2.05  | Pokój pielęgniarki oddziałowej        | 10,70 |
| 2.06  | WC pielęgniarek                       | 2,60  |
| 2.07  | WC personelu męskiego                 | 3,20  |
| 2.08  | Pokój lekarski                        | 26,70 |
| 2.09  | Pokój lekarski                        | 14,10 |
| 2.10  | pokój lekarski                        | 11,00 |
| 2.11  | Pokój socjalny pielęgniarek           | 11,20 |
| 2.12  | WC personelu kobiet                   | 2,90  |
| 2.13  | Pomieszczenie porządkowe              | 2,30  |
| 2.14  | Pokój psychologa                      | 11,50 |
| 2.15  | Pokój psychologa                      | 10,90 |
|   | Klatka schodowa                       | 18,80 |
|   | Winda                                 | 3,30  |

Dopuszcza się zmianę powierzchni pomieszczeń  $\pm 10\%$ .

## **2.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.2.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY**

W związku ze złożoną specyfiką prac wykonawczych dla obiektu będącego pod opieką Konserwatora Zabytków wymaga się, aby firma wykonawcza wykazała się doświadczeniem w remoncie, przebudowie lub rozbudowie obiektów służby zdrowia pozostających pod opieką konserwatorską, w szczególności obiektów szpitalnych. Firma wykonawcza musi wykazać się stosowaniem odpowiednich standardów jakości mających bezpośredni wpływ na jakość oferowanych usług.

Realizacja inwestycji nie może zakłócić normalnej pracy pozostałej części Pawilonu VII. Prace głośnie będą mogły być wykonywane jedynie po wcześniejszym ich uzgodnieniu z Zamawiającym.

Prace prowadzone będą w bezpośrednim sąsiedztwie innych działających obiektów. Z tych powodów transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić nadmiernego utrudnienia ani zagrożenia

dla eksploatacji i ich użytkowania. Z uwagi na powyższe należy ograniczyć emisję pyłów, hałasu, czas i zakres wykonywanych robót budowlanych uzgodnić z Zamawiającym, a w razie potrzeby wstrzymać prace na krótki czas. Zakres robót budowlanych musi obejmować cały zakres prac niezbędnych dla potrzeb realizacji zamierzenia inwestycyjnego.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót, aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót.

Miejsce składowania materiałów zostanie wskazane przez przedstawicieli Zamawiającego na wprowadzeniu. Materiały należy dowozić „na bieżąco” w ograniczonych ilościach unikając składowania na terenie dużych ilości nie wbudowanych materiałów.

Gruz, materiały z rozbiórki nie przeznaczone do ponownego wykorzystania, itp. należy wywozić na bieżąco z terenu budowy. Zamawiający pozostawia sobie prawo wskazania Wykonawcy elementów (np. drzwi wewnętrzne) do demontażu i przekazania Zamawiającemu. Wykluczone jest składowanie i magazynowanie materiałów łatwopalnych. Materiały takie winny być dowożone na bieżąco, w ilości nie przekraczającej dziennego zużycia.

Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania terenu prac, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do zaplecza i terenu budowy. Zabezpieczenie korzystania z nośników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy.

Miejsca poboru, dopuszczalna moc i szczegółowe warunki techniczne podłączenia - do uzgodnienia po wprowadzeniu na teren budowy. Kable, przewody i rozdzielnie od miejsc przyłączenia zapewnia wykonawca na własny koszt.

Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy. Wykonawca zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca w ramach umowy winien uprzątnąć teren budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do należytego stanu po zakończeniu robót i likwidacji terenu budowy.

Wykonawca opracuje szczegółowy harmonogram prac, który uzgodni z Inwestorem. Wymaga się, aby przed rozpoczęciem prac budowlanych Firma wykonawcza wykazała się posiadaniem dla każdego pracownika przebywającego na terenie budowy umocowania prawnego, na podstawie którego pracownik wykonuje swoje obowiązki, odpowiedniego szkolenia bhp oraz badań lekarskich.

## 2.2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARCHITEKTURY

- okna zewnętrzne**, zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, w kolorze jak w istniejącej części budynku; izolacyjność termiczna:  $U \leq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; Ilości i wymiary zgodnie ze szczegółową inwentaryzacją oraz dokumentacją projektową wykonaną przez Wykonawcę. Na poziomie przyziemia należy zachować istniejącą szerokość okien. Wysokość wynikać będzie z przyjętych rozwiązań w dokumentacji projektowej. Podział analogiczny jak w oknach istniejących na kondygnacjach nadziemnych.
- klamki** z zamknięciem na klucz. W pomieszczeniach dostępnych dla pacjentów oddziałów nie należy montować klamek okiennych. Otwór do montażu klamki należy zabezpieczyć - zasłonić pełną, wandaloodporną zaślepką/rozetą/maskownicą montowaną w sposób uniemożliwiający ich demontaż bez użycia narzędzi. Demontaż maskownicy poprzez odkręcenie łączników (w celu montażu klamki i otwarcia okna) wyłącznie przy użyciu dedykowanego bitu.
- należy uwzględnić odpowiednią **klasę drzwi** w zależności od przeznaczenia pomieszczeń.
- obróbki blacharskie** w kolorze, jak w części istniejącej;
- ściany wewnętrzne**
  - ściany wewnętrzne murowane

ściany wewnętrzne, stanowiące obudowę szachtów instalacyjnych, przewidziane do zawieszenia szafek, paneli instalacyjnych lub przyborów sanitarnych, oraz stanowiące uzupełnienie istniejących ścian murowanych – murowane z betonu komórkowego; wykończenie zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń; ściany wydzielające strefy pożarowe – murowane z cegły pełnej na spoiny pełne, obustronnie tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym; wykończenie zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń;

- ściany działowe w zabudowie suchej (wyłącznie w części administracyjnej i pomieszczeniach do których nie jest możliwy dostęp pacjentów);

ściany działowe systemowe o grubości 7,5 cm i 12,5 cm: na przykład ściana typu NIDA 75A50 (tj. ściana grubości 7,5 cm na konstrukcji: słupek NIDA C50 w rozstawie co 60 cm, profil NIDA U50; opłytkowanie obustronne z płyt gipsowo-kartonowych 1x12,5 mm typu NIDA Woda-Ogień; wypełnienie wełną szklaną IsoverAku-Płyta gr 50 mm) i NIDA 125A75 (tj. ściana grubości 12,5 cm na konstrukcji: słupek NIDA C75w rozstawie co 60 cm, profil NIDA U75; opłytkowanie obustronne z płyt gipsowo-kartonowych 2x12,5 mm typu NIDA Woda-Ogień; wypełnienie wełną szklaną IsoverAku-Płyta gr 50 mm); można zastosować dowolny, równoważny system ścian działowych.

Wymagana minimalna izolacyjność akustyczna  $R'_{A1}$  ścian projektowanych, oddzielających pokoje łóżkowe i gabinety od korytarzy powinna wynosić 40 dB; minimalna izolacyjność akustyczna ścian między pokojami łóżkowymi i między pokojami łóżkowymi a gabinetami powinna wynosić 45 dB; minimalna izolacyjność akustyczna ścian między pokojami łóżkowymi a sanitariatami powinna wynosić 50 dB.

- parapety wewnętrzne** z konglomeratu marmurowego - połączenie wyselekcjonowanych odłamków naturalnego kamienia ze specjalnymi żywicami poliestrowymi, stanowiącymi spoiwo dla tego materiału.
- kraty zewnętrzne** - w większości pomieszczeń Pawilonu VII B znajdują się stalowe kraty zewnętrzne mocowane do gładzi okiennych. Istniejące kraty podlegają remontowi tj. czyszczeniu i malowaniu. Kraty należy zaprojektować i zamontować nowe, zgodnie z ujednoliconym wyglądem krat istniejących we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem pomieszczeń administracyjnych i socjalnych personelu.
- klatki schodowe** – z zabezpieczeniem przestrzeni wolnej pomiędzy biegami na pełną wysokość tzw. „wysokie oddzielenie” zabezpieczające przestrzeń pomiędzy biegami schodowym i przestrzeń duszy klatki schodowej.
- zabytkowe elementy wyposażenia, materiały elementy wykończeniowe, stolarka** – do renowacji i ponownego montażu/wbudowania zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- rolety okienne wewnętrzne** z systemem bezsznurkowym, regulowane manualnie.
- pomieszczenie palarni** należy wyposażać w zapalniczkę bezogniową.
- system informacji wizualnej** - w związku z brakiem systemu informacji wizualnej na terenie Szpitala, Zamawiający wymaga wykonania systemu informacji dla Pawilonu I, który posłuży w kolejnych realizacjach jako wzór/standard także dla Pawilonu VII B. System winien obejmować informację lokalizującą poszczególne oddziały i pomieszczenia, system piktogramów, tablic, wzory numeracji pomieszczeń oraz informację kierunkową.
- ściany zewnętrzne** - przewiduje się ocieplenie od wewnątrz ścian zewnętrznych materiałem typu twarda poliuretanowa płyta termoizolacyjną (PIR) zgodnie z Audytem energetycznym.
- daszki nad wejściami** do wymiany.

### 2.2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI

Przed przystąpieniem do przebudowy należy określić stan techniczny budynku oraz ewentualną konieczność zakresu wzmocnień istniejących elementów konstrukcji, takich jak stropy, nadproża, podciąg, ściany i słupy. W przypadku konieczności naruszenia istniejących ustrojów konstrukcyjnych, na skutek wyburzeń lub przebieg instalacyjnych, należy przeprowadzić obliczenia statyczne i zaprojektować odpowiednie wzmocnienie konstrukcji.

Ocenę stopnia zużycia elementów konstrukcji dokonano metodą czasową nieliniową Rossa dla budynków o prawidłowej gospodarce remontowej.

$$S_{zt} = \frac{t^*(t+T)}{2 * T^2} \times 100 [\%]$$

Jako główne kryterium przyjęto wiek elementów konstrukcji - około 120lat.

- **Stan techniczny b. dobry** – procent zużycia elementu 0 – 10  
(cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogą normy)
- Stan techniczny dobry – procent zużycia elementu 11 – 25  
(element wymaga konserwacji)
- Stan techniczny średni – procent zużycia elementu 26 - 50  
(celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji itp.)
- Stan techniczny zadawalający – procent zużycia elem. 51 – 60 (celowy jest częściowy remont kapitalny)
- Stan techniczny zły – procent zużycia elementu 61 – 70  
(Wymagany kompleksowy remont kapitalny)
- Stan techniczny awaryjny – procent zużycia elementu pow. 70

#### Fundamenty:

Ławy fundamentowej murowane z cegieł, o szerokości niewiele większej od szerokości murów ścian. **Bezpośrednio pod murowanym fundamentem mogą znajdować się ławy ułożone z toczaków kamiennych i głazów.** Fundamenty pozbawione są izolacji przeciwwilgociowych. Warunki gruntowo-wodne są korzystne dla konstrukcji fundamentów. Na podstawie archiwalnych badań geologicznych stwierdza się, że poziom wody gruntowej występuje poniżej poziomu posadowienia istniejących fundamentów. Jednak ze względu na brak izolacji poziomej oraz częściowo również pionowej, ławy i mury fundamentowe narażone są na oddziaływanie wilgoci pochodzącej z gruntu, w szczególności wód opadowych. Szczególnie oddziaływanie to jest widoczne w miejscach lokalizacji rur spustowych, gdzie występuje duża koncentracja śladów zawilgocenia i korozji muru spowodowanej długotrwałym zawilgoceniem. Objawia się to degradacją spoin wapiennych, i znacznymi ubytkami cegieł.

Stopień zużycia konstrukcji fundamentów, przy uwzględnieniu maksymalnej trwałości fundamentów murowanych – 150 lat wynosi 72%, co - z racji wieku klasyfikuje stan techniczny jako awaryjny.

W ramach remontu Pawilonu VII (dotyczy A i B) zostało wykonane pod fundamentami budynku wzmocnienie gruntu kolumnami „jet-grouting”.

**Ściany konstrukcyjne** - murowane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie wapiennej. Mury od strony zewnętrznej licowane są cegłą klinkierową ze spiekami i spoinowane.

Wymiary cegły użytej do budowy nie są zgodne z aktualnie przyjętymi rozmiarami normowymi i wynoszą około 28,5x12,5x7cm.

#### Nadproża nad otworami

Nad otworami okiennymi wykonano nadproża ceramiczne murowane - sklepienie w postaci odcinka łuku koła (nadproże odcinkowe). Od strony wewnętrznej nadproża posiadają płaskie podniebienia.

Stopień zużycia konstrukcji ścian murowanych wynosi również około 72 % co klasyfikuje ich stan techniczny jako awaryjny.

Podczas realizacji projektowanej przebudowy obiektu należy wykonać prace konserwatorskie mające na celu poprawę stanu technicznego murów i ich wzmocnienie, w szczególności:

- uzupełnienie spoin,
- wymianę uszkodzonych cegieł - o wymiarach i wyglądzie zewnętrznym zbliżonym do istniejącego,
- w miejscach występowania pęknięć mur należy wzmocnić poprzez umieszczenie zbrojenia w spoinach, należy przewidzieć lokalnie konieczność dokonania przemurowania uszkodzonych fragmentów muru (dotyczy to również niektórych fragmentów nadproży sklepionych).

## **Stropy i klatki schodowe**

Nad piwnicą wykonano stropy ceramiczne w postaci sklepień ceglanych. Na sklepieniu warstwę wyrównawczą stanowi gruz ceglany z piaskiem i wapnem. Podłoże pod posadzkę wykonano jako gładź cementową.

Stopień zużycia stropów ceglanych (dla zakładanego okresu trwałości 130 lat) wynosi 89%.

Stropy między-kondygnacyjne - wykonano o konstrukcji drewnianej. Konstrukcja stropów na belkach drewnianych, wykonanych z dębowych belek o rozstawie 100-125cm, z podsufitką listwową, ślepym pułapem i podłogą drewnianą na legarach.

Na ślepym pułapie wykonano polepę na której ułożone zostały legary stanowiące bezpośrednie podłoże pod posadzkę.

Sufit tynkowany na matach trzcinowych tynkiem wapiennym, na podłożu drewnianym.

Stopień zużycia konstrukcji stropów drewnianych (przy założeniu miarodajnego okresu trwałości 80 lat) w budynku wynosi 188% co oznacza, że konstrukcja stropów jest już całkowicie zużyta.

Oględziny konstrukcji stropów w budynku potwierdzają ich zły stan techniczny.

Na powierzchni sufitów widoczne są liczne pęknięcia, a nawet znaczne ubytki tynków, widoczne są skorodowane, zbutwiałe i zagrzybione deski ślepego pułapu. Stan techniczny stropów drewnianych klasyfikuje stropy do rozbiórki i wymiany.

Powierzchnia stropów sklepionych ceramicznych wykazuje niewielkie pęknięcia klasyfikujące je do wykonania remontu generalnego i wzmocnień.

**Konstrukcja dachu** - tradycyjna drewniana więźba dachowa, pokryta blachą płaską na podłożu z deskowania pełnego.

Ze względu na znaczny stopień zużycia technicznego drewna (z racji wieku) przed dokonaniem wymiany pokrycia wraz z deskowaniem należy dokonać wymiany najbardziej zużytych elementów konstrukcji więźby dachowej na nowe. Elementy zakwalifikowane do dalszej eksploatacji powinny zostać wzmocnione i zaimpregnowane.

**Szczegółowy zakres robót wynikał będzie z Ekspertyzy technicznej wykonanej przez Wykonawcę w ramach realizacji przedmiotu zamówienia, dokumentacji projektowej, uzgodnień z Zamawiającym i Mazowieckim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.**

### 2.2.3.1. OPIS WYMAGAŃ

#### ☐ Przewidywany zakres prac:

- We wszystkich pomieszczeniach należy usunąć warstwy wykończeniowe ścian i sufitów oraz warstwy posadzkowe do odsłonięcia elementów nośnych,
- Rozbiórka ścianek działowych,
- Wykonanie demontażu posadzek i warstw stropowych stropów i schodów o konstrukcji ceramicznej,
- Wykonanie wzmocnień konstrukcji stropów o konstrukcji ceramicznej - mające na celu wzmocnienie konstrukcji stropów oraz klatek schodowych do obciążenia normowego,
- Wykonanie napraw i wzmocnień murów ceglanych, oraz wykonanie wzmocnień konstrukcji murów, filarków międzyokiennych i nadproży dla potrzeb umożliwienia przeniesienia projektowanych obciążeń,
- Wykonanie wymiany istniejących stropów i klatek schodowych o konstrukcji drewnianej, na konstrukcję żelbetową, o nośności zgodnie z wymaganiami normowymi dla pomieszczeń o projektowanym sposobie użytkowania,
- Wymiany elementów konstrukcji więźby dachowej na nowe, wzmocnienie, konserwacja i impregnacja elementów konstrukcji więźby przewidzianych do dalszego użytkowania,
- Wymiana poszycia i pokrycia dachu wraz z uzbrojeniem,
- Wymiana obróbek blacharskich, rur spustowych, parapetów zewnętrznych,
- Wykonanie lokalnych demontaży w obrębie istniejących elementów konstrukcji, wynikających z projektowanych zamian aranżacji wewnątrz - przebiccia w ścianach, nowe otwory drzwiowe,
- Wykonanie konstrukcji stalowych wsporczych (słupy, podciąg, nadproża) w miejscach projektowanych prac demontażowych.

#### ☐ Założenia do obliczeń:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| PN-82/B-02000     | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.  |
| PN-82/B-02001     | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.   |
| PN-82/B-02003     | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne i technologiczne.<br>Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. |
| PN-80/B-02010     | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.   |
| PN-80/B-02010/Az1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem. Zmiana do polskiej normy.                         |
| PN-77/B-02011     | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.  |
| PN-77/B-02011/Az1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.<br>Zmiana do polskiej normy.                       |
| PN-90/B-03000     | Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.   |
| PN-B-03264 - 2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.                             |
| PN-81/B-03020     | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.                    |
| ITB 376/2002      | Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej nr 376. Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów.            |
| PN-B-03264 - 2002 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.  |
| PN-B-03002 - 2007 | Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.   |

#### ☐ Materiały konstrukcyjne:

Przewiduje się zaprojektowanie konstrukcji żelbetowej stropów z wykorzystaniem betonów klasy nie niższej niż C20/25. Zbrojenie należy zaprojektować ze stali klasy A-IIIIN o podwyższonej ciągliwości.

Elementy stalowe konstrukcji wzmocnień ze stali S235, zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez malowanie dla klasy środowiska nie niższej niż C4 H.

Zabezpieczenia ogniowe elementów stalowych oraz przegród, wg wytycznych rzeczoznawcy d.s. p-poż. Przemurowania i uzupełnienia istniejących ścian nośnych murowanych.

Cegła ceramiczna – pełna, klasy nie niższej niż 15, do licowania cegła klinkierowa wypalana w temperaturze spiekania. Wymiary, fakturę i barwę cegły stosowanej do wykonania widocznych elementów konstrukcji należy dobrać na zasadzie podobieństwa do elementów istniejących. Zakłada się, że zastosowana zostanie cegła nowa, wytworzona na zamówienie dla zachowania zgodności wymiarowej i kolorystycznej z murem istniejącym. Dopuszcza się zastosowanie materiału pochodzącego z rozbiórki innych obiektów pod warunkiem zapewnienia podobieństwa wyglądu oraz porównywalnej jakości, zgodności parametrów technicznych i trwałości materiału jak dla materiału pełnowartościowego, potwierdzonych badaniami technicznymi.

Murowanie projektowanych ścian działowych - bloczki betonu komórkowego na zaprawie cienko-spoinowej.

Do murowania należy stosować gotowe zaprawy murarskie dostosowane do rodzaju murowanych elementów. Spoinowanie murów widocznych - zaprawą analogiczną do zaprawy użytej oryginalnie.

Zastosowanie innych materiałów – betonu i stali – dopuszcza się pod warunkiem spełnienia wymogów obowiązujących norm i przepisów oraz ekonomiczności przyjętych rozwiązań.

#### □ **Fundamenty:**

Przewiduje się wykonanie fragmentów nowych fundamentów w miejscach projektowanych nowych ścian, szybów dźwigów osobowo-towarowych itp.

Projektowane wykonanie fundamentów muszą uwzględniać istniejące warunki gruntowo-wodne, istniejący i projektowany sposób obciążenia konstrukcji, wraz ze zwiększonymi obciążeniami technologicznymi wynikającymi z projektowanego sposobu użytkowania, oraz zwiększonym ciężarem konstrukcji, wynikającym z wymiany lekkich stropów drewnianych na konstrukcję żelbetową.

Projekt konstrukcji fundamentów powinien zawierać przynajmniej:

- rzut fundamentów z oznaczonymi gabarytami i rzędnymi ław, płyt i stóp fundamentowych, lokalizację przekrojów charakterystycznych i detali,
- charakterystyczne detale i przekroje w skali 1:10 lub 1:20 wraz z rysunkami zbrojenia,
- konstrukcja ławy fundamentowej powinna uwzględniać łączenie prętów na zakład, w celu osiągnięcia ciągłości konstrukcji ławy fundamentowej, oraz łączenia warstwy izolacji przeciwwodnej.

Minimalna przyjęta wysokość ławy fundamentowej - nie mniej niż 40 cm, grubość otuliny prętów zbrojeniowych 5 cm.

Należy przewidzieć konieczność weryfikacji stanu technicznego fundamentów istniejących oraz wykonanych wzmocnień metodą jet-grouting, z uwzględnieniem:

- ich aktualnego stanu na dzień sporządzania projektu budowlanego i wykonawczego,
- dociążenia spowodowanego zwiększeniem ciężaru własnego konstrukcji budynku - przewidywana zmiana konstrukcji stropów budynku oraz zmian sposobu użytkowania części pomieszczeń,
- planowanego pogłębienia części pomieszczeń w obszarze piwnic budynku.

Wzmocnienie metodą jet-grouting zostało wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Zabiegi związane ze wzmocnieniami fundamentów Pawilonu VII były skuteczne pod względem konstrukcyjnym i w toku późniejszej eksploatacji nie stwierdzono pojawienia się lub pogłębienia istniejących pęknięć. Stwierdzono jednak, że nadwyżki zaczynu używanego do jet grouting, które pozostawiono lub nie usunięto z budowy (z rejonu prowadzenia prac), spotęgowały problemy związane z nadmierną

wilgotnością murów kondygnacji piwnicznej i miały wpływ na degradację materiałów, które zostały zastosowane przy ociepleniu od środka budynku, dlatego pozostałości zaczynu muszą być obowiązkowo usuwane z terenu budowy.

W przypadku stwierdzenia takiej konieczności należy przewidzieć wzmocnienie fundamentów.

#### ☐ **Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe**

Izolacje pionowe i poziome przeciwwilgociowe wykonane w następujących technologiach:

- izolacja pozioma z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewanej, wykonana jako ciągła (z zakładami) w poziomie wierzchu fundamentów projektowanych,
- izolacja pozioma (przepona) wykonana metodą iniekcji ciśnieniowej odcinająca podbicia od murów historycznych, w poziomie izolacji przeciwwilgociowej posadzek,
- izolacja pionowa - zabezpieczenia przeciwwilgociowe murów piwnic i przyziemia, zgodnie z "Ekspertyzą Techniczną" z 11. 2015 r. autorstwa prof. dr hab. Jadwigi Łukasiewicz, w tym:
  - izolacja pionowa z zastosowaniem folii kubelkowej z geowłókniną z zapewnieniem wentylacji muru,
  - wypełnienie wykopu zasypką żwirowo-piaskową przepuszczalną w geo-włókninie. górna warstwa o miąższości 50cm, z mieszanki gruboziarnistego żwiru ułożonego w geo-kracie z minimum 20% spadkiem,
  - studzienki doświetlające okienka piwniczne wykonać z zapewnieniem odpływu wód opadowych przez wykonanie kanalizacji deszczowej lub studzienek chłonnych,
  - od wewnątrz ścian należy wykonać wyprawy tynkarskie oraz malarskie, zapewniające paroprzepuszczalność. Stare, nieprzepuszczalne wyprawy tynkarskie i powłoki z nieprzepuszczalnych farb olejnych należy usunąć,
  - izolacja pozioma muru powyżej poziomu +0,30 w stosunku do otaczającego terenu - ściany przyziemia zabezpieczyć przed wpływem zawilgocenia wodą opadową poprzez wykonanie warstwy hydrofobowej metodą iniekcji grawitacyjnej.

#### ☐ **Naprawy i wzmocnienia strukturalne muru ceglanego**

Naprawy i wzmocnienia elewacyjne i strukturalne murów ceglanych należy zaprojektować i wykonać zgodnie z zaleceniami "Ekspertyzy Technicznej" z 11. 2015 r. autorstwa prof. dr hab. Jadwigi Łukasiewicz. Przed rozpoczęciem prac projektowych i wykonawczych należy zweryfikować aktualny stan techniczny konstrukcji ścian murowanych.

Ze względu na zły stan techniczny murów oraz projektowane dociążenie należy uwzględnić wykonanie napraw i wzmocnień konstrukcji ścian i filarków murowanych.

Ze względu na znaczne ubytki struktury muru przewiduje się wykucie najbardziej zniszczonych cegieł i przemurowanie tych fragmentów muru.

Pojedyncze rysy lub pęknięcia szerokości do 3÷4 mm, gdy przechodzą wzdłuż spoin, nie stanowią zagrożenia. W tych miejscach przewiduje się wykonanie lokalnych napraw polegających na wypełnieniu zarysowań zaprawą cementową.

Jeżeli rysy występują w wielu miejscach i wchodzi w głąb lub przechodzą przez całą grubość ściany oraz w miejscach, gdzie stwierdzona zostaną większe pęknięcia, stosuje się miejscowe rozebranie i przemurowanie ściany na głębokość nie mniejszą niż pół cegły, z zachowaniem wiązania. W miejscach przebiegu rysy należy wykonać zbrojenie poziome muru poprzez wklejenie prętów w spoiny poziome. Lico widoczne muru ceglanego naprawiać zgodnie z opisem w punkcie kolejnym.

#### ☐ **Naprawy powierzchniowe muru - naprawy konserwatorskie lica ścian**

Remont konserwatorski lica ścian powinien być przeprowadzony wg odrębnie przygotowanego programu prac konserwatorskich.

Należy przyjąć następujące wytyczne:

- zachować wszystkie oryginalne materiały budowlane,
- usunąć tylko te spośród wtórnych, które wpływają na pogorszenie stanu zachowania budowli,
- występujące zanieczyszczenia usuwać poprzez zastosowanie delikatnych metod ściernych w taki sposób, aby nie dopuścić do uszkodzenia szkliva cegieł spiekanych,
- do wmurowania pojedynczych cegieł stosować materiały kompatybilne z istniejącymi,
- ustabilizowanie spękań muru poprzez zszycie spękania prętami np. Heli-Bar fi8mm, lub równoważnymi i wypełnienie szczelin zaprawą iniekcyjną,
  - wycięcie szczelin w poziomych warstwach w wymaganych odstępach i na wymaganą głębokość, odpylenie i spryskanie wodą:
    - wprowadzenie zaprawy szcpej np. typu HeliBond lub równoważnej,
    - montaż pręta zbrojącego np. HeliBar fi 8mm lub równoważnego,
    - wprowadzenie zaprawy cementowej z pozostawieniem 15mm miejsca na zaprawę do późniejszego uzupełnienia,
    - uzupełnienie spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej oryginalnie w pozostałych spoinach muru,
    - wyrównanie powierzchni spoiny.

#### ❑ **Wzmocnienie filarów międzyokiennych**

Z uwagi na projektowane dociążenie konstrukcji projekt powinien uwzględnić analizę statyczno-wytrzymałościową konstrukcji ścian i filarków międzyokiennych z uwzględnieniem konieczności ich wzmocnienia.

Projektowane wzmocnienie w zależności od wyników analizy projektowej poprzez wykonanie dodatkowych wzmocnień stalowych w narożach muru (obudowane cegłą lub tynkiem) lub wykonanie trzpieni zbrojonych żelbetowych od strony wewnętrznej.

#### ❑ **Wzmocnienie konstrukcji stropów sklepionych ceramicznych oraz ceramicznych na belkach stalowych**

Projekt powinien zawierać rozwiązania technologiczne mające na celu wzmocnienie i odciążenie konstrukcji istniejących stropów ceramicznych sklepionych:

- usunięcie warstw podłogowych od powierzchni posadzki do poziomu wierzchu płyty sklepienia,
- wzmocnienie konstrukcji sklepienia poprzez wypełnienie zarysowanych spoin, lokalną wymianę uszkodzonych cegieł,
- zalanie powierzchni sklepienia płynnym szlamem cementowym drobnoziarnistym (iniekcja grawitacyjna) w celu scementowania konstrukcji (poprzez wpłynięcie szlamu cementowego w szczeliny),
- wykonanie lekkiego wypełnienia stropu.

W przypadku stwierdzenia, w toku prac projektowych i eksperckich braku możliwości dostatecznego wzmocnienia istniejących stropów sklepionych, dla przeniesienia projektowanych obciążeń, ponad istniejącym stropem sklepionym, należy wykonać płytę stropową transferową - nowy strop żelbetowy oddzielony od powierzchni stropu sklepionego warstwą dylatacyjną, umożliwiającą kompresję (styropian miękkie) o grubości warstwy kompresyjnej nie mniejszej niż obliczone ugięcie projektowanego stropu w pełnym stanie obciążenia i nie mniej niż 4cm.

Stropy ceramiczne na belkach stalowych (stropy typu Kleina, odcinkowe) należy wzmocnić i odciążyć w sposób analogiczny do w/w, z uwzględnieniem oczyszczenia belek stalowych i zabezpieczenia antykorozyjnego belek.

Projektowane prace konserwatorskie i wzmacniające w obrębie stropów ceramicznych wymagają podstemplowania stropów na całej powierzchni.

#### ❑ Wymiana konstrukcji stropów drewnianych

Projektuje się demontaż wszystkich stropów o konstrukcji drewnianej i wymianę ich na stropy o konstrukcji żelbetowej monolitycznej.

Wymianę stropów należy poprzedzić wykonaniem prac zabezpieczających w obrębie konstrukcji ścian i słupów, oraz stemplowaniem. Przed rozpoczęciem demontażu stropów należy usunąć wszystkie elementy wyposażenia obciążające stropy, oraz ścianki działowe.

Należy zapewnić ciągłość podparcia stempli aż do poziomu posadzki piwnic.

W celu zachowania stateczności konstrukcji budynku, stropy wymieniać etapowo, projekt wymiany stropu powinien uwzględniać podział na etapy.

Projektowane prace demontażowe w obrębie stropów budynku należy prowadzić etapami. Nie należy demontować jednocześnie wszystkich stropów.

Przed rozpoczęciem demontażu stropu należy upewnić się, że cała pozostała konstrukcja obiektu jest należycie zabezpieczona przed uszkodzeniem i przed utratą stateczności.

Strop należy demontować od góry, demontując w pierwszej kolejności posadzkę i nadbudowane warstwy podłogowe.

Przed rozpoczęciem demontażu stropu, należy na całej powierzchni wykonać szalunek pełny i podstemplować. Strop należy demontować małymi fragmentami. Gruz z rozbiórki należy na bieżąco usuwać z miejsca rozbiórki.

Stopy na belkach należy demontować kolejno polami – usuwając wypełnienie pomiędzy belkami. Belki stropowe – jeżeli nie kolidują z prowadzeniem prac montażowych nowego stropu, należy pozostawić jak najdłużej, ponieważ stanowią usztywnienie dla konstrukcji ścian zewnętrznych.

Podziału etapy/działki robocze powinien uwzględniać możliwość łączenia sąsiadujących pasm płytowych stropu poprzez łączenie prętów rozdzielczych na zakłady.

Przewiduje się, że projektowane płyty stropowe będą miały schemat statyczny płyty swobodnie podparte. Tam gdzie będzie to możliwe - płyty stropowej krzyżowo zbrojonej opartej na trzech lub czterech krawędziach.

Grubość płyt stropowych 18-25cm w zależności od rozpiętości i obciążenia, należy dobrać na podstawie obliczeń. Grubość stropu optymalizować w celu uzyskania jak najmniejszych obciążeń oddziałujących na konstrukcje istniejącą i ekonomiki rozwiązania.

Oparcie na istniejących ścianach murowanych w bruzdach o głębokości min 10cm. Bruzdę ciągnąć o głębokości maksymalnej 2/3 grubości ściany murowanej.

Płytę stropową dozbroić w miejscu oparcia w bruzdzie, stosując zbrojenie podłużne w bruzdzie/więńcu ukrytym po 2 #12 w strefie górnej i dolnej. Pręty zbrojeniowe prostopadłe do ściany zaginać w kształt U dla wzmocnienia krawędzi płyty.

Co około 50cm należy ułożyć dodatkowy pręt #16mm wklejony w płaszczyznę muru dla poprawy zakotwienia ściany do płaszczyzny płyty stropowej.

#### ❑ Wymiana konstrukcji dachu

Ze względu na znaczne zużycie elementów drewnianych konstrukcji dachu projekt powinien przewidywać wymianę zużytych elementów konstrukcji dachu, całego poszycia i pokrycia wraz z uzbrojeniem połączeń dachowych - obróbki blacharskie, rynnowanie, ławy i stopnie kominiarskie.

Wymianę głównych elementów konstrukcji dachu należy poprzedzić przeglądem konstrukcji. Ze względu na zabytkowy charakter konstrukcji drewnianych wymianie podlegać będą jedynie elementy zużyte, porażone przez grzyby lub szkodniki drewna, zbutwiałe.

Elementy zużyte należy wymienić na nowe z zachowaniem istniejącej geometrii dachu. Minimalne przekroje nowych elementów konstrukcji dachu powinny wynikać z obliczeń konstrukcyjnych z uwzględnieniem aktualnych norm.

Wszystkie nowe elementy dachu należy wykonać z drewna iglastego, impregnowanego ciśnieniowo.

Elementy istniejące przewidziane do dalszego użytkowania należy zabezpieczyć poprzez impregnację. W przypadku drobnych uszkodzeń strukturę drewna uszkodzonego należy wzmocnić poprzez nasycenie żywicami. Elementy wymagające wzmocnienia wzmocnić taśmami stalowymi, lub nadbitkami bocznymi. Wymiana części elementów konstrukcji dachu niesie za sobą konieczność dokonania częściowej rozbiórki konstrukcji dachu.

Rozbiórkę dachu należy prowadzić w kolejności odwrotnej do jego wybudowania. W pierwszej kolejności należy usunąć wszystkie elementy instalacji, elementy uzbrojenia dachu – elementy orynnowania, obróbki blacharskie, ławy kominarskie itp. następnie pokrycie.

Podczas demontażu konstrukcji dachu należy zabezpieczać elementy konstrukcji dachu przed utratą stateczności poprzez montaż wiatrownic i krzyżulców. Należy zabezpieczać również nieuszkodzone elementy murowa w postaci ścian kominowych, szczytowych itp.

Prowadząc prace rozbiórkowe należy stosować przepisy dotyczące prowadzenia prac rozbiórkowych i BHP.

W trakcie trwania prac demontażowych w obrębie dachu, jak również po ich zakończeniu, należy zabezpieczać budynek osłonami tymczasowymi przed wpływem warunków atmosferycznych – aby nie dopuścić do jego nadmiernego zawilgocenia.

#### □ **Konstrukcje wsporcze w miejscu projektowanych przebiegów i otworów w ścianach**

Podczas modernizacji obiektu, w ścianach istniejących wykonane zostaną nowe otwory drzwiowe i okienne, a część istniejących otworów zostanie poszerzona. W miejscach projektowanych lub poszerzanych otworów w ścianach istniejących części modernizowanej należy zaprojektować nadproża i podciągi konstrukcyjne z profili walcowanych ceowych lub dwuteowych dwugązłowych, stal S235.

Rozmieszczenie nadproży i podciągów należy przedstawić na rysunku rzutu w skali 1:50 lub 1:100, z oznaczeniem typu nadproża, rodzaju profili, i rzędnymi.

Rzędne spodu projektowanych nadproży należy przyjąć zgodnie z założeniami projektu architektonicznego

Detale poszczególnych typów nadproży należy przedstawić w skali 1:5 lub 1:10.

Ponieważ nadproża wykonywane będą w ścianach istniejących konieczne jest wbudowanie nadproża przed wykonaniem otworu.

#### **Przy wykonywaniu nadproży pozbawionych słupów obowiązuje następująca kolejność prac:**

- Wykucie bruzdy z jednej strony ściany dla kształownika stalowego nad planowanym otworem,
- Obsadzenie kształownika stalowego w wykonanej bruzdzie z wypełnieniem szczelin zaprawą cementową. Profil powinien posiadać wykonane otwory na śruby.
- Wykucie bruzdy dla kształownika stalowego po przeciwnej stronie ściany,
- Obsadzenie kształownika z wypełnieniem szczelin zaprawą cementową,
- Skręcenie kształowników śrubami stalowymi zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym
- Zabetonowanie bruzd.
- Wykonanie projektowanego otworu pod wykonanym wzmocnieniem.

#### **Podczas wykonywania konstrukcji ram ze słupami obowiązuje następująca kolejność prac:**

- Wykonanie lokalnej bruzdy w ścianie, w celu wykonania poduszki betonowej pod projektowany słup. Wykonanie poduszki betonowej z betonu C20/25, zbrojonej prętami stalowymi A-IIIN,
- Wykonanie poduszki betonowej pod słup wzmocnienia,
- Wykonanie projektowanych słupów konstrukcji wsporczej,
- Wykucie bruzdy z jednej strony ściany dla kształownika stalowego nad planowanym otworem,
- Obsadzenie kształownika stalowego w wykonanej bruzdzie z wypełnieniem szczelin zaprawą cementową. Profil powinien posiadać wykonane otwory na śruby.
- Wykucie bruzdy dla kolejnego kształownika stalowego po przeciwnej stronie ściany,
- Obsadzenie kształownika z wypełnieniem szczelin zaprawą cementową,

- Skręcenie kształtowników śrubami stalowymi zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym,
- Wykonanie połączeń spawanych pomiędzy wykonanymi słupami stalowymi i podciągami,
- Wykonanie projektowanych otworów w ścianie,
- Zespawanie profili podciagu,
- Zabetonowanie bruzd.

#### ❑ **Rozbiórki ścian**

W obrębie projektowanych otworów okiennych lub drzwiowych oraz na fragmentach oznaczonych na rysunkach konstrukcyjnych, projektowane będą rozbiórki istniejących ścian działowych oraz nośnych murowanych.

Roboty rozbiórkowe ścian nośnych można wykonywać po uprzednim wykonaniu konstrukcji wsporczych nad projektowanymi otworami.

Roboty rozbiórkowe ścian działowych można wykonywać po uprzednim upewnieniu się, że rozbiierane ściany nie stanowią podpory dla innych elementów budynku.

Projekt demontażu elementów konstrukcji ścian powinien uwzględniać wskazanie kolejności i technologii prowadzonych robót.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać po upewnieniu się, że w rozbiieranych fragmentach ścian, nie znajdują się żadne instalacje podłączone do zasilania. Przed przystąpieniem do rozbiórki instalacje te należy odłączyć od zasilania oraz zdemontować.

Demontowane ściany należy rozbiierać ręcznie warstwami od góry, przy użyciu elektronarzędzi i narzędzi ręcznych – piły do muru i betonu, przecinarki do zbrojenia, przecinaki, młotki itp. Nie wolno stosować metod wyburzeniowych przy użyciu młotów i młotów pneumatycznych. Powstałe w ten sposób drgania mogą zagrażać innym elementom budynku.

Gruz i cegły z rozbiórki należy systematycznie usuwać z miejsca wykonywania prac za pomocą łazek lub taśmociągów.

Zabrania się składowania cegieł i gruzu z rozbiórki na niezabezpieczonych stropach.

#### ❑ **Murowanie ścian działowych**

Do murowania nowych ścian działowych należy użyć pustaków ceramicznych lub bloczków betonu komórkowego. Do zamurowania otworów w ścianach istniejących można użyć pustaków ceramicznych, bloczków betonu komórkowego lub cegieł.

Podczas murowania należy pamiętać o tym, że spoiny pionowe powinny być usytuowane mijankowo. Minimalne przesunięcie spoin wynosi 50mm. W przypadku betonu komórkowego 60mm.

Ściany murowane należy łączyć ze ścianami istniejącymi na strzępia lub poprzez zastosowanie płaskowników lub prętów stalowych wpuszczanych w spoiny.

Do murowania należy użyć zaprawę cementową z dodatkami uplastyczniającymi klasy M2 do M7 lub systemowe zaprawy klejowe.

Ściany działowe grubości 1/4cegły należy murować na zaprawie klasy nie niższej niż M4. W tego rodzaju ścianach o rozpiętości powyżej 5 m, lub wysokości powyżej 2,5 m należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów, w co czwartej spoinie poziomej. Zbrojenie należy zakotwić w ścianach dochodzących.

Podczas murowania ścian działowych należy pozostawić szczelinę dylatacyjną około 1,5cm od sufitu, którą następnie wypełnia się pianką.

**Szczegółowy zakres robót wynikał będzie z Ekspertyzy technicznej wykonanej przez Wykonawcę w ramach realizacji przedmiotu zamówienia, dokumentacji projektowej, uzgodnień z Zamawiającym i Mazowieckim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.**

## 2.2.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI SANITARNYCH

### 2.2.4.1. OPIS WYMAGAŃ

W ramach prowadzonego postępowania należy zaprojektować i wykonać następujące instalacje w przebudowywanej części budynku:

- wymianę instalacji ciepłej i zimnej wody,
- wymiana instalacji kanalizacyjnej oraz odprowadzenia wód deszczowych z dachu,
- wymianę instalacji c.o.,
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej ze schładzaniem
- wykonanie instalacji tlenu medycznego.

#### ❑ Wewnętrzne instalacje ciepłej i zimnej wody

Zamawiający dysponuje trzema czynnymi studniami głębinowymi, które są źródłem wody dla Szpitala zaspokajającymi około 90% zapotrzebowania. W przypadku awarii tego źródła zasilania, wykorzystywane może być przyłączy wody miejskiej, skąd pokrywane jest obecnie pozostałe, brakujące 10% zapotrzebowania. Problem zasilania w wodę obiektów Zamawiającego nie występuje.

Instalacje wody są zaopatrywane z sieci zakładowej za pomocą istniejącego przyłącza wody. Istniejące instalacje wody należy zdemontować. Na głównym przewodzie zasilającym instalacje należy wykonać zestaw wodomierzowy i urządzenie zabezpieczające przed przepływem zwrotnym. Zapotrzebowanie wody na cele bytowe 2,2 dm<sup>3</sup>/s. Zimna woda będzie zaopatrywała instalacje zimnej i ciepłej wody oraz instalację wodociagową przeciwpożarową. Przygotowanie ciepłej wody w węźle cieplnym. Przewody rozprowadzające poziome na poziomie -1 budynku do pionów i pionowe (w szachtach instalacyjnych) należy wykonać z rur stalowych cienkościennych o niskiej zawartości węgla pokrytej cienką warstwą cynku. Przewody są łączone metodą zaciskową. W najniższych punktach instalacji i na dole pionów wykonać odwodnienia. Piony zaopatrzyć w zawory odcinające umożliwiające odcinkowe wyłączenia dla prac konserwacyjnych. Odejsia ciepłej wody i wody cyrkulacyjnej od poziomów do pionów z ramieniem kompensacyjnym długości nie mniejszej niż 1,5 m. Rozprowadzenia instalacji zimnej wody do przyborów prowadzone będą w bruzdach po ścianach lub obudowane. Na odgałęzieniach do przyborów zawory odcinające umożliwiające odcięcie poszczególnych przyborów w celu konserwacji. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdluzne przemieszczanie się przewodów w ścianach i stropach. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Przy przejściach przewodów przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego przestrzeń między rurą a przegrodą budowlaną wypełnić kitem ognioodpornym w celu nie przedostawania się ognia. Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej przegrody. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności instalacji, przewody i armaturę należy zaizolować.

Instalacja wody bytowej wyposażona w moduł odcinający instalację bytową w czasie pożaru.

Ciepła woda przygotowywana będzie w wymiennikach w węźle cieplnym.

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u. wynosi:

$$Q_{cw \max} = 80 \text{ kW}$$

$$Q_{cw \text{sr}} = 26 \text{ kW}$$

Armatura:

- zawory odcinające podpionowe oraz zawory odcinające na odgałęzieniach - zawory kulowe posiadające atest COBRTI-INSTAL,
- zawory regulacyjne cyrkulacji podpionowe posiadająca atest COBRTI-INSTAL - - Regulacja układu cyrkulacji za pomocą zaworów regulacyjnych
- instalacja na wlocie do budynku zabezpieczona filtrem np. z płukaniem przeciwpływem BWT / Multipur RF80 M.

Wyposażenie w łazienkach pacjentów w wykonaniu wandaloodpornym.

Izolacja przewodów.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji ciepłej wody użytkowej będzie spełniała wymagania minimalne określone w załączniku do „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 13.08.2013 r. poz. 926 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Wszystkie izolacje będą z materiałów nierozprzestrzeniających ognia i będą posiadały wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

Przewiduje się zastosowanie izolacji cieplnej z materiałów - minimum o  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ,

Minimalne grubości w zależności od średnicy wewnętrznej i miejsca prowadzenia przewodów instalacji według poniższego schematu:

- rury o średnicy zewnętrznej 16, 20, 25 (średnica wew. do 22 mm) grub. izolacji 20 mm
- rury o średnicy zewnętrznej 32, 40 (średnica wew. od 22 do 35 mm) grub. izolacji 30 mm
- rury o średnicy zewnętrznej 50 (średnica wew. 36,2 mm) grub. izolacji 40 mm

Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów  $\frac{1}{2}$  wymaganej grubości izolacji.

Przewody instalacji wodociągowej przeciwpożarowej zabezpieczone przed roszeniem. Grubość izolacji 30 mm.

Przewody zimnej wody prowadzone w bruzdach należy izolować rurami karbowanymi peszla.

#### Instalacja hydrantów wewnętrznych przeciwpożarowych

Podział obiektu na strefy pożarowe w części architektury. W budynku projektuje się nawodnioną instalację wodociagową przeciwpożarową. Hydranty 25 z węzłem półsztywnym należy rozmieścić na każdej kondygnacji budynku. Należy zapewnić ciśnienie w instalacji, które zapewni minimalną wydajność  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  na najniekorzystniej położonym hydrancie. Instalacja zasilana będzie w wodę bezpośrednio z zewnętrznej sieci wodociągowej poprzez zestaw hydroforowy zlokalizowany w pomieszczeniu na poziomie -1.

#### Instalacja hydrantów zewnętrznych

Na terenie Szpitala funkcjonują się dwie sieci hydrantowe: zakładowa spełniająca wymagane przepisami parametry i niewydolna miejska. Zdaniem służb technicznych Szpitala zakładowa sieć jest wystarczająca na potrzeby ochrony pożarowej przebudowywanego budynku.

#### Przyłącze kanalizacji

Ścieki socjalno-bytowe będą odprowadzane grawitacyjnie do istniejącego kanału zakładowego (kolektora zbiorczego). Należy zaprojektować przyłącze z rur PVC ze ścianką z rdzeniem litym. Ze względu na istniejące w Pawilonie VIIIA rozwiązanie techniczne (przepompownia ścieków) nie dopuszcza się odprowadzenia ścieków poprzez kanalizację sanitarną dedykowaną Pawilonowi VIIA.

#### Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do wewnętrznej (zakładowej) sieci kanalizacyjnej. Istniejące instalacje należy zdemontować.

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku zaprojektować z rur i kształtek PP kielichowych z uszczelnkami systemowymi. Podejścia do przyborów sanitarnych należy wyposażyć w szczelne zamknięcia wodne. Kanalizację należy napowietrzać poprzez wyprowadzenie rur wywiewnych nad dach. Piony ponad dachem zakończyć wywiewką kanalizacyjną DN160. U podstawy pionów zaprojektować rewizje.

#### Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dachu odprowadzone będą grawitacyjnie, system odtworzony z uwzględnieniem dodatkowych zabezpieczeń przed zalewaniem obiektu wodami opadowymi w okresie intensywnych opadów (m.in. zalewanie fos).

#### □ Instalacje grzewcze – opis ogólny

Budynek o funkcji szpitalnej wymaga przebudowy, remontu budowlanego wraz z dociepleniem przegród budowlanych. Konieczna jest także wymiana instalacji centralnego ogrzewania oraz aktualizacja obliczeń zapotrzebowania ciepła ze względu na zmianę parametrów przegród budowlanych.

Ogrzewanie budynku zapewni zakładowa sieć ciepłownicza dostarczająca ciepło do instalacji centralnego ogrzewania i instalacji ciepła technologicznego dla nagrzewnic central wentylacyjnych. Ciepło na potrzeby Szpitala zapewniane jest na podstawie zawartej umowy przez zewnętrznego dostawcę firmę Elektrociepłownia Pruszków PGNiG Termika S.A.

Przewiduje się instalacje centralnego ogrzewania dostosowaną do podziału funkcjonalnego obiektu, przy uwzględnieniu możliwości normowania temperatury w różnych grupach pomieszczeń zależnie od ich przeznaczenia i czasu pracy oraz od chwilowych zysków lub strat ciepła.

Węzeł cieplny dla Pawilonu VIIB winien zostać zlokalizowany w przyległym do Pawilonu VIIB budynku. Na ten cel Zamawiający przeznacza pomieszczenie, które wymaga adaptacji, o powierzchni około 30m<sup>2</sup>. Należy przewidzieć modernizację wewnętrznej sieci cieplnej od węzła cieplnego do Pawilonu.

Instalację wchodzącą do budynku należy wyposażać w licznik ciepła oraz przewidzieć niezbędne opomiarowanie instalacji: pomiar temperatury, ciśnienie na wejściu i wyjściu przewodów z budynku.

W przyłączy cieplnym należy zaprojektować wydzielone obiegi grzewcze dla centralnego ogrzewania oraz dla nagrzewnic central wentylacyjnych z niezależną regulacją temperatury wody na zasilaniu.

Temperatury wewnętrzne w budynku spełniają warunki określone w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz odpowiednie przepisy dotyczące obiektów służby zdrowia. . Należy policzyć charakterystykę energetyczną obiektu przy następujących założeniach: - źródłem ciepła będzie zakładowa sieć ciepłownicza. - wentylacja pomieszczeń - mechaniczna, nawiewno – wyciągowa. Nowo projektowane przegrody budowlane w obiekcie spełniają wymagania obecnych WT.

Należy zachować istniejący rozdzielacz (podwęzeł) cieplny zlokalizowany na poziomie -1 w części VIIB zasilający część VIIA.

#### □ Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Instalację centralnego ogrzewania. należy zaprojektować ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa użytkownika i estetyki wnętrz. Celem instalacji centralnego ogrzewania jest pokrycie strat ciepła wszystkich pomieszczeń obiektu.

Przewiduje się następujące temperatury wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń: odcinki pielęgnacyjne +24 °C, część ogólna: komunikacja, pom. administracyjno-socjalne magazyny, pomieszczenia pomocnicze +20 °C, pomieszczenia techniczne +16 °C.

Grzejniki należy wyposażać w zawory termostatyczne z nastawą wstępną oraz głowice termostatyczne z zabezpieczeniem antykradzieżowym i antywandalowym. Należy stosować grzejniki z podejściem dolnym i wbudowanym zaworem termostatycznym. Ze względu na charakter obiektu (szpital) wszystkie grzejniki muszą posiadać atest higieniczno-sanitarny do zastosowania w obiektach służby zdrowia. Każdy grzejnik musi być wyposażony w manualny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika).

Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w miarę możliwości po trasach istniejącej instalacji. Przewody ciepła technologicznego prowadzić jak najkrótszą trasą z pomieszczenia podrozdzielnego w piwnicy do pomieszczenia maszynowni wentylacyjnej na poddaszu.

Przewody rozprowadzające poziome od węzła cieplnego umieszczonego na poziomie -1 budynku do pionów i pionowe (w szachtach instalacyjnych) należy wykonać z rur stalowych cienkościennych o niskiej zawartości węgla pokrytej cienką warstwą cynku. Przewody są łączone metodą zaciskową. Parametry pracy instalacji tmax.=100°C, Dp max= 6 bar. W najniższych punktach instalacji przewidziano odwodnienia, a w najwyższych

odpowietrzenia. W takiej samej technologii wykonać przewody ciepła technologicznego do nagrzewnic wentylacyjnych.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodów w ścianach i stropach. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Przy przejściach przewodów przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego przestrzeń między rurą a przegrodą budowlaną wypełnić kitem ognioodpornym w celu nie przedostawania się ognia. Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej przegrody. Montaż rurociągów na wspornikach i uchwytych według technologii wybranego producenta. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności instalacji, przewody i armaturę należy zaizolować. W pomieszczeniu rozdzielni ciepła przewidzieć studzienkę schładzającą oraz spusty wody z instalacji.

#### IZOLACJE

Izolacje termiczna należy wykonać zgodnie z norma PN-B-02421:2000 i załącznikiem nr 2 do Warunków Technicznych z 2015r. Wszystkie izolacje będą z materiałów nierozprzestrzeniających ognia i będą posiadały wymagane certyfikaty i dopuszczenia. Przewiduje się zastosowanie izolacji cieplnej z materiałów - minimum o  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ , Minimalne grubości w zależności od średnicy wewnętrznej i miejsca prowadzenia przewodów instalacji według poniższego schematu:

- Średnica wewnętrzna do 22 mm 20 mm
- Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm 30 mm
- Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury – Średnica wewnętrzna ponad 100 mm 100 mm
- Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów ½ wymagań z poz. 1-4
- Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników ½ wymagań z poz. 1-4
- Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze 6 mm.

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

#### ARMATURA

Jako zawory podpionowe montować automatyczne zawory równoważące i regulacyjne z końcówkami pomiarowymi, z nastawą wstępną, montowane na powrocie i zasilaniu. Należy je wyposażać w funkcję odcięcia, nawodnienia i odwodnienia instalacji. Jako przyłącze grzejnikowe stosować zawór podwójny kątowy z funkcją odcięcia do grzejników z zasilaniem dolnym, z gwintem wewnętrznym 3/4", uszczelnienie stożkowe.

Armatura instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego zawory gwintowane PN 1,0 MPa do średnicy DN50, od średnicy DN 65 zawory kołnierzowe lub przepustnice odcinające PN 1,6 MPa.

Centrale wentylacyjne wyposażać w zespoły regulacyjne mieszające wyposażone w trójdrogowe zawory regulacyjne oraz pompę obiegową obiegu wtórnego.

#### PRZEJŚCIA PRZEWODÓW PRZEZ PRZEGRODY

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 40mm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których wymagana jest klasa odporności co najmniej EI 60 lub REI 60 będą mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów. Dla uszczelnienia przejść rur z tworzyw sztucznych o średnicach równych lub większych niż 40 mm przez stropy i ściany ogniochronne zaprojektowano kasety CP 644 (aprobata techniczna ITB nr AT-15-6193/2008) i wypełnienie CP 636 firmy Hilti (aprobata techniczna ITB nr AT-15- 3738/2004 i aneksy nr 1, 2, 3, 4, 5) spełniające wymagania klasy odporności ogniowej E I 120. Przejścia rur niepalnych przez stropy i ściany ogniochronne oraz kanalizacji sanitarnej z tworzyw sztucznych przez ściany szachtu zabezpieczać opaskami

typ CP648-S (aprobata techniczna ITB nr AT-15-6194/2010). Opaski założyć na rurach niepalnych jedna warstwa na skraju wewnątrz przegrody, a na rurach z tworzyw sztucznych na całej długości rury w ścianie.

### □ Instalacja wentylacji mechanicznej

Wszystkie pomieszczenia w obiekcie należy wyposażyć w wentylację mechaniczną nawiewno – wyciągową lub wyciągową z indywidualnymi wentylatorami ściennymi lub kanałowymi. Dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych należy przewidzieć wyciągi indywidualne wyprowadzone ponad dach budynku.

Dla potrzeb wentylacji bytowej zaprojektować należy centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne, z odzyskiem ciepła, wyposażone nagrzewnice oraz chłodnice freonowe. Centrale należy wyposażyć w czerpnie i wyrzutnie powietrza. Automatyka central fabryczna producenta, wyposażona w szafy rozdzielcze zewnętrzne, falowniki przystosowane do montażu w sekcji wentylatorowej (zasilanie elektryczne wentylatorów doprowadzić bezpośrednio do szafy) Centrale wentylacyjne muszą posiadać certyfikat wydany przez niezależną jednostkę notyfikowaną (TUV), potwierdzający wykonanie urządzeń zgodnie z wymogami norm: PN-EN 1886, PN-EN 13053.

Parametry cieplne oraz chłodnicze central wentylacyjnych a także moce cieplne zostały przyjęte dla urządzeń spełniających wszystkie warunki odpowiednich przepisów energetycznych oraz są zgodne z Dyrektywą Ekoprojektu, spełniając wymagania Rozporządzenia Komisji UE Nr 1253/2014 i 1254/2014. Wyjątek stanowi centrala obsługująca kuchnię wraz z zapleczem zwolniona na podstawie RKE 1253/2014. Powietrze pobierane przez czerpnie stanowiące integralną część centrali podlegać będą uzdatnieniu polegającemu na oczyszczeniu, ogrzaniu lub chłodzeniu powietrza. Wszystkie centrale nawiewno-wyciągowe wyposażone będą w wysokosprawne, obrotowe wymienniki do odzysku ciepła, nagrzewnice wodne i chłodnice freonowe z agregatem skraplającym. Nie przewiduje się nawilżania powietrza. Dla zabezpieczenia przed hałasem na kanałach ssawnych i tłocznych przy centralach, wentylatorach kanałowych i dachowych będą zainstalowane tłumiki akustyczne. Zaprojektowane urządzenia będą fabrycznie wyposażone w układ sterowania realizujący funkcje:

- kontroli i sterowania pracy wentylatorów
- kontroli i sterowania pracy wymiennika rotacyjnego - regulacja temperatury i przepływu powietrza
- sygnalizacja stanu filtrów
- programowanie czasu pracy centrali
- sygnalizacja stanów awaryjnych.

Panel sterowania central zlokalizować w pomieszczeniu technicznym lub innym, wskazanym przez Zamawiającego.

Przewody i kształtki wentylacyjne w układach wentylacji podstawowej należy zaprojektować z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia kolnierzowe lub na nasuwki. Pionowe przewody wentylacyjne prowadzone są w szachtach instalacyjnych lub obudowane. Na poszczególnych kondygnacjach przewody wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszono lub obudowane zgodnie z projektem aranżacji wnętrza. Do podwieszania kanałów zastosować wieszaki z przekładkami amortyzacyjnymi np. system HILTI, WEMEFA lub inny o podobnym standardzie wykonania.

Poziom szumu z urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych należy ograniczyć do wielkości dopuszczonych wg PN-B 02151-3:2015-10.

We wszystkich układach przewidzieć zastosowanie kanałowych tłumików akustycznych. Zaprojektować urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne o niskim poziomie głośności.

Wszystkie przewody wentylacyjne obudowane lub prowadzone w przestrzeni sufitów podwieszonych izolować cieplnie. Przewody wentylacyjne w układach nawiewno-wyciągowych izolować cieplnie matami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej grubości 3,0cm. Kanały czerpne (od czerpni do centrali) - izolacja j.w., lecz grubości 10cm.

Włączanie / wyłączanie central wentylacyjnych będzie odbywać się z tablic sterujących central. Sterowanie temperaturą powietrza nawiewanego przy udziale czujnika temperatury umieszczonego w kanale wywiewnym. Zakres temperatur nawiewanego powietrza do pomieszczeń w funkcji temperatury uśrednionej. Regulacja wydajności central wentylacyjnych będzie realizowana w oparciu o falownik będące integralną

częścią wentylatorów central wentylacyjnych. Panel sterowania central zlokalizować w pomieszczeniu technicznym lub innym, wskazanym przez Zamawiającego. Instalacje wentylacyjne należy zaprojektować i wykonać w sposób zapewniający bezwzględne dotrzymanie wymagań odnośnie dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniach oraz hałasu emitowanego do otoczenia.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego należy przyjąć zgodnie wg PN-76/B-03420

Lato – strefa klimatyczna II

$t_z = 30^{\circ}\text{C}$        $\varphi = 45\%$

Zima – strefa klimatyczna III

$t_z = -20^{\circ}\text{C}$        $\varphi = 100\%$

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego

Zakłada się, że prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi nie przekracza 0,2-0,3 m/s.

Przewiduje się następujące temperatury wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń:

odcinki pielęgniarskie  $+24 \pm 2^{\circ}\text{C}$

część ogólna: komunikacja, pom. administracyjno-socjalne magazyny, pomieszczenia pomocnicze  $+20 \pm 2^{\circ}\text{C}$

pomieszczenia techniczne  $+16^{\circ}\text{C}$

Temperatury dla innych pomieszczeń przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Minimalne ilości powietrza wentylacyjnego należy przyjąć wg poniższego zestawienia:

odcinki pielęgniarskie 2 wymiany /h (gabinety zabiegowe 3 - wymiany/h)

część ogólna: komunikacja, pom. administracyjno-socjalne magazyny, pomieszczenia pomocnicze 1,5w/h (nie mniej niż  $30\text{m}^3/\text{h}$ )

pomieszczenia techniczne 1,5w/h

sanitariaty: WC-  $50\text{m}^3/\text{h}$  na oczko, pisuar  $30\text{m}^3/\text{h}$  na oczko, natrysk  $100\text{m}^3/\text{h}$

Wentylacja mechaniczna nawiewno wyciągowa będzie jednocześnie pełniła funkcję chłodzenia pomieszczeń. Należy więc ustalić ilości powietrza wentylacyjnego także na podstawie zysków ciepła jawnego przy założeniu  $\Delta t$  nie więcej niż  $5^{\circ}\text{C}$ .

Konfigurując centrale wentylacyjne należy grupować pomieszczenia o podobnych wymaganiach cieplnych (strony świata).

#### ZABEZPIECZENIE P.POŻAROWE INSTALACJI WENTYLACJI

- Określenie stref pożarowych oraz określenie odporności ogniowej przegród budowlanych wg opisów projektu architektonicznego.
- Przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.
- Całość izolacji cieplnej nierozprzestrzeniająca ognia [ NRO ].
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych musi być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
  - W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek
- Na kanałach wentylacyjnych przechodzących przez przegrody (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych zaprojektowane zostaną odcinające klapy przeciwpożarowe o odporności ogniowej odpowiedniej dla elementu oddzielenia przeciwpożarowego wydzielającego strefy pożarowe, tj. EIS120 i EIS60. Wszystkie klapy przeciwpożarowe włączone będą do systemu sygnalizacji pożaru, zamknięcie klap będzie następowało samoczynnie (wyzwalacz topikowy –  $72^{\circ}\text{C}$ ) lub zdalnie (sygnał sterujący z centrali sterowania pożarowego). Klapy wyposażone będą w siłowniki elektryczne i wyłączniki krańcowe umożliwiające monitorowanie stanu ich położenia.

- Kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia należące do innej strefy pożarowej zostaną obudowane płytami PROMATECT.
- Instalacja wentylacji mechanicznej będzie włączona do systemu sterowania pożarowego budynku. W momencie zagrożenia pożarowego nastąpi odłączenie central wentylacyjnych, wentylatorów wyciągowych oraz zamknięcie odcinających klap przeciwpożarowych (z wyłączeniem klap i wentylatorów obsługujących przedsionki przeciwpożarowe oraz będących elementami wentylacji oddymiających).

#### ❑ Instalacja chłodnicza

Ze względu na charakter obiektu w pomieszczeniach nie przewiduje się dodatkowej instalacji chłodniczej. Chłodzenie powietrza w pomieszczeniach należy realizować za pomocą powietrza nawiewanego z centrali wentylacyjnej. Różnica temperatur powietrza nawiewanego oraz temperatury w pomieszczeniu (usuwanego) nie może przekraczać 5 °C. Każda centrala wentylacyjna powinna bilansować pomieszczenia o podobnych zyskach ciepła i temperaturach nawiewu.

Źródłem chłodu dla central wentylacyjnych będą agregaty skraplające. Urządzenia należy umieścić na dachu budynku, lub na poddaszu zapewniając niezbędne odprowadzenie zysków ciepła od urządzenia.

Przewody pionowe między jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi należy prowadzić w szachtach instalacyjnych, przewody poziome są rozprowadzone w przestrzeni stropu podwieszonoego. Do izolacji przewodów po stronie cieczowej należy stosować piankę polietylenową na temperaturę 70 °C, a do izolowania przewodów po stronie gazowej piankę polietylenową odporną na temperaturę 120 °C. Połączenia izolacji należy dokładnie uszczelnić. Stosowane izolacje powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-02421:2000 oraz posiadać certyfikat dopuszczenia wyrobu do stosowania w budownictwie w Polsce.

#### ❑ System Zarządzania Energią (SZE)

Urządzenia, takie jak centrale wentylacyjne, agregaty skraplające, liczniki ciepła, przepływomierze i inne wskazane przez użytkownika, wyposażone będą w indywidualne elementy automatyki kontrolno-sterującej przystosowane do współpracy z SZE.

#### ❑ Instalacja gazów medycznych

Przewiduje się instalację tlenu medycznego. Zasilanie z butli umieszczonych w dedykowanym pomieszczeniu. Punkty poboru muszą odpowiadać wymaganiom określonym w: PN-EN ISO 9170-1 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych” - Część 1: „Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią”. Punkty poboru w standardzie AGA umieszczone w izolatkach, separatkach i salach obserwacyjnych. Rurociągi instalacji tlenu: rury miedziane, bez szwu, ciągnięte spełniające wymagania normy PN-EN 13348:2009 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. System rurociągowy powinien być wykonany i certyfikowany zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przez firmy mające wiedzę, doświadczenie oraz certyfikaty zezwalające na wykonanie i certyfikowanie systemów rurociągowych do tlenu. System rurowy wyposażony w skrzynki zaworowo-kontrolne.

## 2.2.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

### 2.2.5.1. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH

Zakres projektu w części instalacji elektroenergetycznych obejmuje następujące:

- zasilanie w energię elektryczną budynków objętych opracowaniem od stacji transformatorowej,
- rozliczeniowe, pośrednie układy pomiarowe zużycia energii elektrycznej,
- rozdzielnice główne 0,4kV;
- rozdzielnice strefowe 0,4kV;
- linie zasilające nn-0,4kV;
- instalacja oświetlenia podstawowego 230VAC;
- instalacja oświetlenia nocnego;

- instalacja oświetlenia awaryjnego;
- instalacja zasilania lamp bezcieniowych;
- instalacja gniazd wtyczkowych 230VAC;
- instalacja zasilania odbiorników technologicznych;
- instalacja gniazd wtyczkowych 230VAC dedykowana dla zasilania komputerów;
- instalacja zasilania odbiorników wentylacji mechanicznej;
- instalacja zasilania odbiorników instalacji sanitarnych;
- instalacja fotowoltaiczna;
- instalacja zasilania dźwigów;
- instalacja ogrzewania wpustów dachowych;
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa;
- instalacja uziemień ochronnych i roboczych,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego terenu: drogi dojazdowe, parkingi.

### **Klasyfikacja zasilania**

Pod względem wymaganej pewności zasilania w remontowanym budynku szpitalnym wystąpią następujące klasy zasilania instalacji (zgodnie z PN-IEC 60364-7-710).

**KLASA 0** - obejmuje oprawy oświetlenia bezpieczeństwa, oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, obwody gniazd wtyczkowych i urządzeń w pomieszczeniach grupy 2, gniazda dla zasilania komputerów - zasilanie rezerwowe z zasilaczy UPS.

**KLASA 15** - obejmuje urządzenia niezbędne do utrzymania podstawowej działalności planowanego do przebudowy budynku szpitalnego, dla którego przerwa w zasilaniu nie powinna przekroczyć 15sek. Zaliczono do nich:

- wybrane urządzenia elektromedyczne,
- wydzielone oprawy oświetleniowe i gniazdko w większości pomieszczeń.

Zasilanie rezerwowe z tablic rozdzielczych rezerwowanych szpitalnym agregatem prądotwórczym.

**KLASA >15** - wszystkie pozostałe odbiory.

### **Zalecenia ogólne**

Zaleca się zastosowanie w budynku nowoczesnych rozwiązań technicznych, związanych z:

- układem zasilania;
- dystrybucją mocy;
- systemami oświetlenia i sterowania;
- systemami sterowania i nadzoru elementów wyposażenia obiektu;
- instalacjami bezpieczeństwa mienia i ludzi.

Pozostałe instalacje i elementy układu elektroenergetycznego mają być wykonane standardowo, w sposób wynikający jednoznacznie z obowiązujących przepisów prawa, stosownych norm i ogólnie pojętej wiedzy technicznej. Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia, oraz świadectwo jakości. Wymagane jest dostosowanie instalacji do wytycznych pożarowej ochrony i odpowiednie dobranie standardu zasilania i stopnia niezawodności zasilania w energię elektryczną obiektu do tych wymagań.

### **Demontaż istniejących sieci i instalacji**

Istniejąca linia kablowa zasilająca Pawilon VII B podlega demontażowi. Instalacje w terenie (instalacje oświetlenia zewnętrznego) w bezpośrednim sąsiedztwie i powiązane funkcjonalnie z budynkiem podlegają demontażowi. Instalacje wewnętrzne podlegają demontażowi.

### **Zasilanie podstawowe w energię elektryczną**

Pawilon VII B (część budynku VII) podlegający pracom remontowym i przebudowie przewiduje się zasilic z rozdzielniczy głównej wyremontowanej części budynku. W przypadku braku możliwości zasilania z istniejącej rozdzielniczy głównej budynku ze względu na brak rezerwy odpływowej lub brak wystarczającej mocy należy wykonać projektowaną linią zasilającą nn-0,4kV od istniejącej stacji transformatorowej na terenie Mazowieckiego Specjalistycznego Centrum Zdrowia im. Prof. Jana Mazurkiewicza. Wstępny bilans mocy dla części budynku objętej opracowaniem wynosi  $P_s = 100,0\text{kW}$ .

Rozdzielnicza główna budynku będzie zasilana linią kablową prowadzoną w ziemi w terenie od stacji transformatorowej.

Dla zapewnienia współczynnika mocy na poziomie  $\cos\phi = 0,93$  należy zaprojektować odpowiedni system kompensacji mocy biernej.

W celu umożliwienia analiz technicznych i ekonomicznych funkcjonowania poszczególnych urządzeń należy zamontować na wszystkich ważniejszych odpływach rozdzielni głównej układy podliczników lub analizatorów parametrów sieci.

Dla zasilania bezprzerwowego gniazd wtyczkowych i urządzeń w pomieszczeniach grupy 2, odbiorników komputerowych i sterowników systemów sterowania i monitoringu przewiduje się układ zasilaczy UPS o mocy niezbędnej do podtrzymania pracy urządzeń przez min. 15 minut.

System oświetlenia awaryjnego powinien posiadać, co najmniej 1-godzinną autonomię zasilania w oparciu o indywidualne oprawy z zasilaniem awaryjnym z baterii centralnej.

### **Instalacje bezpieczeństwa**

#### ***OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE***

Przewiduje się zastosowanie systemu opartego na indywidualnych oprawach z wewnętrznym (autonomicznym) awaryjnym źródłem zasilania. System oświetlenia awaryjnego powinien posiadać, co najmniej 1-godzinną autonomię zasilania i zapewniać wytworzenie na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego oświetlenia natężenia w ciągu 5s i pełnego poziomu natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

Zastosowany będzie system centralnego monitoringu i testowania umożliwiający zdalny nadzór i kontrolę stanu opraw oświetlenia awaryjnego spełniający wymagania dotyczące przeglądów technicznych i czynności konserwacyjnych dla urządzeń przeciwpożarowych wynikających z Rozporządzenia MSWiA z 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

#### ***GNIAZDA WTYCZKOWE DO ZASILANIA KOMPUTERÓW***

Dla zasilania bezprzerwowego odbiorników komputerowych i sterowników systemów sterowania i monitoringu przewiduje się układ zasilaczy UPS o mocy niezbędnej do podtrzymania pracy urządzeń przez min. 15 minut.

### **Pomiar energii elektrycznej**

W rozdzielniczy głównej budynku przewiduje się zainstalowanie analizatorów sieci dla umożliwienia kontroli zużycia energii elektrycznej. Na głównych odejściach projektuje się dodatkowe podliczniki lub analizatory parametrów sieci umożliwiające analizy techniczne i ekonomiczne funkcjonowania poszczególnych urządzeń i oddziałów budynku. Ilość opomiarowanych oddziałów należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu budowlanego, a następnie wykonawczego.

## **Urządzenia elektryczne**

### **ROZDZIELNICE NISKIEGO NAPIĘCIA**

Stosować system o budowie modułowej, wykonany z modułów przetestowanych badaniami typu TTA zgodnie z PN-EN 60439-1.

Rozdzielnice zaprojektować zgodnie z wymaganiami poniższych norm:

- PN- EN 60439-1:2003:                      Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań.
- PN-EN 60529:2003 :                      Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- Pr PN-EN 50102+A1 :                      Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi

zapewnione przez obudowy urządzeń elektrycznych (kod IK).

Podstawowe parametry rozdzielnic:

- Znamionowe napięcie pracy: 690V
- Napięcie znamionowe izolacji            : 1000V
- Częstotliwość znamionowa : 50Hz
- Sieć nn                                        : TN-S
- Stopień ochrony                            : IP 31.

Rozdzielnice należy zaprojektować z rezerwą mocy i miejsca wynoszącą min. 20%.

### **PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**

Funkcję głównego wyłącznika prądu dla budynku pełnić będą wyłączniki w polach zasilających rozdzielnicę głównej 0,4kV. Dla potrzeb Straży Pożarnej należy przewidzieć możliwość zdalnego otwarcia tych wyłączników za pomocą przycisków zlokalizowanych przy wejściu głównym do budynku, na parterze. Tam też zlokalizowane zostaną wyłączniki ppoż. sieci zasilanej z UPS. Miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa.

## **Rozdział energii elektrycznej w budynku**

Koncepcja dystrybucji mocy dostosowana ma być do podziału funkcjonalnego całego obiektu. Z rozdzielnic głównej 0,4kV wyprowadzone zostaną linie zasilające do rozdzielnic strefowych i piętrowych, oraz do większych odbiorników w budynku. Linie zasilające będą układane w korytkach kablowych, mocowanych do stropu oraz do ścian szachtów instalacyjnych w pionach. Projektowane linie zasilające wykonane będą z zastosowaniem kabli wielożyłowych z izolacją na 0,6/1kV i przewodów jednożyłowych z izolacją na 450/750V.

Na każdej kondygnacji w szachtach instalacyjnych zainstalowane zostaną zestawy rozdzielnic piętrowych. Instalacje wewnętrzne wykonane będą przewodami kabelkowymi w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. W korytarzach w korytkach kablowych ułożonych nad stropem podwieszonym. Osprzęt melaminowy, instalowany p/t.

Budowa i właściwości układanych kabli i przewodów powinny być zgodne z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające Dyrektywę Rady 89/106/EWG i w szczególności spełniać właściwe klasy pod względem reakcji na ogień (palność, emisyjność dymu, odczynu kwasowego, powstawania płonących cząstek) oraz z postanowieniami obowiązujących norm względnie warunkami technicznymi producentów kabli i przewodów.

## **Instalacje elektryczne wewnętrzne**

Wykaz projektowanych instalacji elektrycznych :

- rozdzielnice główne 0,4kV;
- rozdzielnice strefowe 0,4kV;

- linie zasilające nn-0,4kV;
- instalacja oświetlenia podstawowego 230VAC;
- instalacja oświetlenia nocnego;
- instalacja oświetlenia awaryjnego;
- instalacja gniazd wtyczkowych 230VAC;
- instalacja zasilania odbiorników technologicznych;
- instalacja gniazd wtyczkowych 230VAC dedykowana dla zasilania komputerów;
- instalacja zasilania odbiorników wentylacji mechanicznej;
- instalacja zasilania odbiorników instalacji sanitarnych;
- instalacja fotowoltaiczna ;
- instalacja zasilania dźwigów szpitalnych;
- instalacja ogrzewania wpustów dachowych;
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa;
- instalacja uziemień ochronnych i roboczych;
- instalacja oświetlenia zewnętrznego terenu: drogi dojazdowe, parkingi.

#### INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO 230VAC

Wszystkie obwody oświetleniowe zasilone zostaną z lokalnych rozdzielnic strefowych lub piętrowych. Dla budynku należy wykonać system nadzoru i sterowania obwodami oświetleniowymi., w szczególności dla stref ogólnodostępnych i ciągów komunikacyjnych. Sterowanie oświetleniem z centralnego punktu nadzoru i monitorowania budynku. W sanitariatach stosować oprawy ze źródłami typu LED sterowane czujnikami ruchu i obecności.

Wymagane natężenia oświetlenia (zgodnie z EN 12464-1/2011, EN 12193):

|   |   |          |
|---|---|----------|
| • sale operacyjne                       | - | 1000 lx; |
| • pokoje przedoperacyjne i pooperacyjne | - | 500 lx;  |
| • pokoje zabiegowe                      | - | 1000 lx; |
| • biura personelu                       | - | 500 lx;  |
| • pokoje personelu                      | - | 300 lx;  |
| • rejestracja                           | - | 500 lx;  |
| • sterownie                             | - | 500 lx;  |
| • korytarze                             | - | 100 lx;  |
| • korytarze wielofunkcyjne              | - | 200 lx;  |
| • korytarze (w nocy)                    | - | 50 lx;   |
| • pomieszczenia techniczne              | - | 200 lx;  |
| • sanitariaty                           | - | 200 lx;  |
| • klatki schodowe                       | - | 150 lx;  |
| • pokoje dzienne                        | - | 200 lx;  |
| • kuchnie                               | - | 500 lx;  |
| • Stołówki                              | - | 200 lx.  |

Współczynnik Ra oddawania barwy światła – zgodnie z normami. Wszystkie oprawy ze statecznikiem elektronicznym EVG, ze znakiem aprobaty CE i F, wyposażone w źródła światła.

Oświetlenie nocne należy zastosować w ciągach komunikacyjnych. Należy wykonać wydzielone obwody oświetleniowe pełniące rolę oświetlenia nocnego. Należy wykorzystać do tego oprawy oświetlenia podstawowego. Stosować oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła LED.

System nadzoru i sterowania obwodów świetlnych obsługiwać będzie komunikację i oświetlenie zewnętrzne.

## INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy wykonać instalację oświetlenia ewakuacyjnego, które składa się:

- oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych;
- oświetlenie przestrzeni otwartych;
- oświetlenie bezpieczeństwa.

System oświetlenia awaryjnego powinien posiadać, co najmniej 1-godzinną autonomię zasilania w oparciu o baterię centralną. Oprawy powinny być monitorowane i wyposażone w układy testujące zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

## INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia oraz dla wskazanych urządzeń technologicznych. Zasilanie instalacji gniazd wtyczkowych z rozdzielnic piętrowych. W budynku należy przewidzieć wydzieloną sieć dedykowaną dla zasilania odbiorników komputerowych. Dla zasilania tej instalacji zaprojektować urządzenie UPS (pracujące w trybie ON-LINE). Obwody instalacji gniazd wtyczkowych dedykowanych mają być wyprowadzone z wydzielonych rozdzielni rezerwowanych poprzez UPS. Rozmieszczenie i ilość gniazd należy uzgodnić z Zamawiającym.

## OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Układ sieci odbiorczej - TN-S.

Przewód ochronny PE doprowadzony będzie do odbiorów technologicznych oraz rozdzielnic piętrowych (piąta żyła w w.l.z.) i dalej jako trzeci przewód w instalacji gniazd wtyczkowych i opraw oświetleniowych. Kolor przewodu ochronnego – zielonożółty. Kolor żyły neutralnej – niebieski.

W budynku będzie istniał rozwinięty system połączeń wyrównawczych. Trasy kablowe (ciągi koryt kablowych) muszą być ze sobą połączone w sposób przewodzący, zapewniający wyrównanie ich potencjału. Na każdej kondygnacji należy ułożyć szyny połączeń wyrównawczych wzdłuż trasy koryt. Poszczególne szyny połączyć z główną szyną uziemiającą.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez izolowanie części czynnych i stosowanie obudów o odpowiednim stopniu ochrony IP. W komorach transformatorowych należy zamontować bariery ochronne. W obwodach gniazd wtyczkowych zastosować również ochronę uzupełniającą za pomocą urządzeń różnicowoprądowych o działaniu bezpośrednim i prądzie różnicowym 30mA.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana zostanie poprzez samoczynne wyłączenie zasilania przy pomocy urządzeń ochronnych przetężeniowych (nadmiarowo-prądowych).

Miejscowe połączenia wyrównawcze, łączące wszystkie metalowe elementy instalacji sanitarnych, oprawy oświetleniowe, bolce gniazd wtyczkowych, podłogę antyelektrostatyczną i wszelkie inne przedmioty metalowe połączone będą ze sobą, w celu wyrównania potencjałów; przewody wyrównawcze należy prowadzić do listew wyrównawczych w szachtach; listwy te należy połączyć do szyny wyrównawczej w piwnicach.

### **Instalacja odgromowa i przeciwprzebieciowa**

W obiekcie należy wykonać instalację odgromową. Instalację odgromową podłączyć do wykonanego uziemiania w postaci uziomu otokowego oraz uziomów szpilowych.

Centrale wentylacyjne i inne urządzenia mogące pojawić się na dachu chronić poprzez zwody podwyższone oraz maszty w celu zapewnienia pełnej ochrony przed bezpośrednim uderzeniem wyładowania atmosferycznego i przejścia prądu udarowego do instalacji wewnętrznej budynku.

Podstawowy system ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi – 1 stopień ochrony – stanowią ochronniki przepięciowe typu I lub I+II instalowane w rozdzielnicach głównych oraz zastosowana w obiekcie ekwipotencjalizacja. W rozdzielnicach lokalnych zastosować ograniczniki przepięć typu II.

### **Instalacja fotowoltaiczna**

Aby umożliwić ograniczenie kosztów zużycia energii na funkcjonowanie obiektu i na podstawie przeprowadzonej wraz z audytem energetycznym analizy możliwości zastosowania źródeł energii przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku. Przewiduje się instalację o powierzchni paneli ok. 56m<sup>2</sup> i mocy wytwórczej 8kW. Dokładną ilość paneli, ich rozmieszczenie, sposób montażu oraz urządzenia przekształtnikowe, okablowanie, opomiarowanie i wszystkie elementy instalacji zostaną zaprojektowane w kolejnych etapach prac projektowych.

Zamawiający wymaga montażu paneli fotowoltaicznych o charakterystyce:

- Moc znamionowa pojedynczego modułu min. 320 Wp
- Ogniwa monokrystaliczne
- Napięcie V<sub>max</sub> min. 30 V
- Sprawność min. 18 %
- Gwarancja produktowa minimum 10 lat
- Gwarancja mocy po okresie 10 lat min. 90%
- Gwarancja mocy po okresie 12 lat min. 89%
- Gwarancja mocy po okresie 15 lat min. 87,5%
- Szkło z powłoką pozwalającą na efekt „samooczyszczenia” – spływu zanieczyszczeń z powierzchni pod wpływem deszczu lub strumienia wody (spływająca woda absorbuje zanieczyszczenia).

Zamawiający oczekuje montażu paneli w sposób umożliwiający bezpieczny dostęp serwisowy z poziomu połaci dachowej.

### **Bilans mocy**

|   | Pi   | kj   | Ps  |
|---|------|------|-----|
|   | kW   | -    | kW  |
| Oświetlenie   | 7,0  | 0,8  | 5,6 |
| Wyposażenie ogólne (gniazdka wtyczkowe) (25W/m <sup>2</sup> ) | 12,1 | 0,36 | 4,4 |
| Wentylacja mechaniczna bytowa (15W/m <sup>2</sup> )           | 7,4  | 0,8  | 5,9 |
| Odbiory technologiczne oddziału                               | 16,0 | 0,5  | 8,0 |
| Pozostałe odbiory   | 8,0  | 0,5  | 4,0 |
| Oświetlenie zewnętrzne  | 2,0  | 1    | 2,0 |
| Rezerwa   | 12,0 | 0,8  | 9,6 |
|   |      |      | 40  |

|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| Moc jednostkowa:                        | : | 50W/m <sup>2</sup> |
| Moc szczytowa                           | : | 40,0 kW            |
| Współczynnik mocy tgφ                   | : | 0,4                |
| Roczny czas użytkowania mocy szczytowej | : | 3000 h/rok         |
| Roczne zużycie energii elektrycznej     | : | 120 MWh.           |

### **System ochrony przeciwpożarowej budynku**

Wszystkie instalacje elektryczne w budynku będą wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w poszczególnych arkuszach normy PN-IEC 60364. Dla zachowania bezpieczeństwa pożarowego w zakresie instalacji elektrycznych należy przewidzieć:

stosowanie urządzeń i materiałów posiadających zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki kwalifikujące;

stosowanie tras kablowych ze zintegrowanym systemem podtrzymania funkcji dla systemów i instalacji, których działanie jest wymagane w warunkach pożaru;  
odpowiednią lokalizację i dobór urządzeń elektrycznych i przewodów;  
wyposażenie pomieszczeń ruchu elektrycznego w niezbędny sprzęt ppoż.;  
przeciwporażeniowe wyłączniki różnicowo-prądowe, będące jednocześnie środkiem ochrony budynku przed pożarami wywołanymi prądami doziemnymi w instalacji;  
przeciwpożarowy wyłącznik prądu budynku Polikliniki;  
odpowiednie przegrody pożarowe i uszczelnienia przepustów kablowych w ścianach i stropach oddzieleń przeciwpożarowych budynku ;  
przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do budynku;  
oświetlenie awaryjne;  
instalację odgromową i przeciwprzebieciową;  
zastosowanie systemu sygnalizacji pożarowej SSP, który będzie współpracował z systemem klap oddymiających, systemem klap odcinających, systemem wentylacji mechanicznej oraz systemem drzwi ewakuacyjnych.  
Wszystkie odbiory związane z bezpieczeństwem ludzi i mienia, których działanie jest wymagane w warunkach pożaru, należy zasilac z wydzielonych sekcji rozdzielnic głównych zasilanych sprzed wyłączników pożarowych budynku. Zasilanie należy wykonać przewodami ognioodpornymi PH90 ze zintegrowanym systemem podtrzymania funkcji j. Zaleca się, zgodnie z zapisami norm europejskich, prowadzić zasilanie tych instalacji niezależnymi od pozostałej instalacji, trasami.  
Odbiory związane z akcją pożarową powinny być dodatkowo zasilane z agregatu prądotwórczego .

## **2.2.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH**

### **2.2.6.1. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH I REALIZACYJNYCH**

Zakres projektu w części instalacji teletechnicznych obejmie:

- instalację sieci strukturalnej;
- wewnętrzną instalację przywoławczą optyczno-akustyczną z pokoi i WC pacjentów;
- instalację widedomofonową;
- kontrolę dostępu
- orurowanie dla instalacji telewizji kablowej lub telewizji zbiorczej TV,
- Instalacje przeciwpożarowe
- system sygnalizacji pożarowej SSP;
- instalacja zasilania i sterowania klapami odcinającymi ppoż. wentylacji mechanicznej.

#### **☐ System sygnalizacji pożaru**

##### ZAKRES OPRACOWANIA

Na terenie kompleksu Mazowieckiego Specjalistycznego Centrum Zdrowia im. Prof. Dr. Jana Mazurkiewicza w Pruszkowie, funkcjonuje kilka central systemu sygnalizacji pożaru, różnych producentów. Aby wprowadzić ujednoczenie standardu oraz umożliwić nadzór nad wieloma obiektami, z jednego, Centralnego Punktu Nadzoru, proponuje się budowę systemu na bazie sieci centrali SchrackIntegral, która będzie w przyszłości rozbudowywana.

##### OPIS SYSTEMU

Centralę należy usytuować w pomieszczeniu, gdzie na stałe przebywa personel obiektu – w jednym z punktów pielęgniarskich (do ustalenia z Zamawiającym).

System Integral IP opiera się na technice linii pętlowych X-LINE umożliwiającą podłączenie do 250 elementów peryferyjnych na jednej pętli o długości maksymalnej równej 3500 m. Dostępna jest najnowsza seria elementów peryferyjnych w wersji X-LINE – najnowszych czujników CUBUS, modułów wejścia/wyjścia i ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

Jednym z najważniejszych elementów peryferyjnych jest interaktywna czujka multisensorowa, która może pracować jako czujka dymu, ciepła lub jako czujka multisensorowa nowej generacji. Wielokryteryjne czujki zdolne są wykrywać pożary w klasach – od TF1 do TF9. Regulowana czułość części optycznej, aż 9 klas czułości członu temperaturowego oraz zastosowanie interaktywnej technologii, która dostosowuje czułość czujki do parametrów otoczenia sprawiają, że urządzenia te spełnią nawet najtrudniejsze wymagania stawiane tego typu elementom przez użytkowników.

Elementy peryferyjne systemu sygnalizacji pożarowej Integral IP pracują w układzie linii dozorowych pętlowych z indywidualnym adresowaniem następujących elementów:

- interaktywnych punktowych czujek multisensorowych
- ręcznych ostrzegaczy pożarowych
- modułów sterująco-kontrolnych we/wy.

Wszystkie zaprojektowane w systemie elementy pracujące w pętlach dozorowych wyposażone są w obustronne izolatory zwarć dla uzyskania wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „przerwa” lub „zwarcie” w pętli dozorowej. Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożarowej umożliwia m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego, a także programowe przypisanie funkcji wykonawczych (sterujących) i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętle dozorowe i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu. Nie przewiduje się zastosowania w obiekcie czujek z izotopem promieniotwórczym.

Programowanie wszystkich elementów peryferyjnych, jak również kontrola poprawności połączeń fizycznych między nimi przeprowadzane są z jednego miejsca, za pomocą komputera klasy PC (notebook). Wszystkie czujki i przyciski będą posiadały indywidualny adres w systemie, co pozwoli na dokładną lokalizację punktu, z którego może zostać wywołany alarm. Każdy element w instalacji, w tym grupy dozorowe, detektory, przyciski, elementy sterujące, zostaną opisane w centrali indywidualnymi tekstami, dostosowanymi do potrzeb użytkownika.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dodatkowo zastosowanie w każdym elemencie pętlowym obustronnego zintegrowanego izolatora zwarć umożliwia swobodne prowadzenie linii pętlowej przez różne strefy pożarowe, dowolne definiowanie grup dozorowych w systemie z możliwością logicznego połączenia w grupę dozorową elementów zainstalowanych na różnych pętlach.

Poprzez zastosowanie powyższych rozwiązań proponowany system zapewnia najwyższą niezawodność i bezpieczeństwo oraz elastyczność pod względem ewentualnej przyszłej rozbudowy systemu.

#### ZAKRES OCHRONY

W przebudowywanym pawilonie VII B należy zastosować ochronę całkowitą poprzez automatyczne czujki dymu, włączając przestrzeń międzystropowe (pomiędzy stropem rzeczywistym i podwieszonym) oraz przestrzeń poddasza nieużytkowego.

Wyłączeniu z ochrony podlegają jedynie małe pomieszczenia sanitarne (łazienki, pomieszczenia z natryskami, pralnie i ubikacje), pod warunkiem, że nie są one używane do przechowywania materiałów palnych lub odpadów.

Z uwagi na specyfikę obiektu, ręczne ostrzegacze pożaru należy stosować jedynie w pomieszczeniach personelu oraz w miejscach niedostępnych dla pacjentów oddziałów.

#### ORGANIZACJA ALARMOWANIA

W obiekcie przyjmuje się ogólną dwustopniową organizację alarmowania. Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące nieuzasadnione alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i zastosowanie

odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Zamawiającym i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 5 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 5 min 30 s czas opóźnienia uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych .

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

#### ALARM I STOPNIA:

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie przycisku ROP.

#### ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących, przyjętego od innych urządzeń przeciwpożarowych, będących w stanie aktywnym, np. od central automatycznego gaszenia czy sterowania oddymianiem

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

#### STREFY ALARMOWE

Strefy alarmowania należy ustalić w nawiązaniu do stref pożarowych w obiekcie. Z uwagi na specyfikę obiektu, należy unikać umieszczania sygnalizatorów akustycznych w przestrzeniach ogólnodostępnych, w których mogą przebywać pacjenci. Sugeruje się umieszczanie sygnalizatorów głosowych w pomieszczeniach personelu (np. punkty pielęgniarskie) oraz sygnalizatorów optycznych na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych.

#### POŁĄCZENIE SIECIOWE CENTRAL

Projektowaną centralę (w wersji minimum 4 pętlowej) należy połączyć (światłowód) z istniejącą centralą w Pawilonie VIIA

W budynku Portierni, stanowiącej Centralny Punkt Nadzoru należy zainstalować wyniesiony panel sygnalizacji równoległej, z którego należy wyprowadzić połączenie światłowodowe do Pawilonu VII B

Połączenie światłowodowe należy wykonać w kanalizacji teletechnicznej – drożność istniejącej kanalizacji teletechnicznej należy zweryfikować na etapie sporządzenia projektu wykonawczego.

#### INSTALACJE KABLOWE

Instalację pętli dozorowych należy wykonać w podziale na pętle detekcyjne i pętle sterujące:

- Instalację pętli detekcyjnych należy wykonać kablem niepalnym (np. YnTKSYekw 1x2x0.8)
- Instalację pętli sterujących należy wykonać bezhalogenowym kablem niepalnym (np. HTSKHekw PH90 1x2x0.8)

### ZASILANIE REZERWOWE

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali SSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy dozоровej przez co najmniej 72h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 0,5h.

### ELEMENTY STERUJĄCO-KONTROLNE

Projektowany system musi zapewnić sterowanie i monitorowanie podstawowych elementów automatyki budynkowej, w szczególności:

- wyłączenie wentylacji bytowej i klimatyzacji
- zamknięcie klap pożarowych w kanałach wentylacyjnych na granicach stref pożarowych
- zwolnienie przejść objętych systemem kontroli dostępu (z uwagi na specyfikę obiektu – ustalić sposób zwalniania oraz poprowadzenia ewakuacji z Zamawiającym oraz rzeczoznawcą ds. ochrony przeciwpożarowej)
- załączenie sygnalizatorów głosowych w zaalarmowanej strefie (pomieszczenia personelu) oraz sygnalizatorów optycznych na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych.

### ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

Zalecana zawartość dokumentacji projektowej systemu SSP powinna zawierać:

- Część opisową:
  - Zakres opracowania
  - Podstawy opracowania
  - Założenia projektowe
  - Charakterystyka obiektu
  - Opis techniczny głównych elementów systemu
  - Wskazówki montażowe
  - Wytyczne dla innych branż
  - Matryca sterowań
- Rysunki i schematy
  - Objaśnienie symboli
  - Schemat ideowy
  - Rysunki zawierające rozplanowanie urządzeń

### **System sygnalizacji włamania**

#### ZAKRES OPRACOWANIA

Urządzenia sygnalizacji włamania i napadu mają za zadania wykrycie i powiadomienie użytkownika systemu o naruszeniu bądź próbie naruszenia nadzorowanego obszaru, w celu kradzieży, zniszczenia lub nieuprawnionego użycia chronionych dóbr. Celem nadrzędnym systemu jest jak najwcześniejsze wykrycie zagrożenia i umożliwienia użycia właściwych środków w celu uniknięcia lub minimalizacji strat.

Podczas budowania systemu sygnalizacji włamania i napadu należy przyjąć następujące założenia:

- wszystkie elementy systemu takie czujki, przyciski, kontaktrony muszą być w pełni identyfikowane w systemie.
- wszystkie elementy muszą posiadać wymagane aktualne certyfikaty.

Zaprojektowany oraz dostarczony przez Wykonawcę system musi posiadać wszelkie niezbędne licencje umożliwiające uruchomienie i użytkowanie systemu.

#### INTEGRACJA SYSTEMU Z PLATFORMĄ SYSTEMU ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM

Na terenie kompleksu Mazowieckiego Specjalistycznego Centrum Zdrowia im. Prof. Dr. Jana Mazurkiewicza w Pruszkowie funkcjonuje system Zarządzania Bezpieczeństwem, oparty na platformie firmy C&C Partners. Zaprojektowany system musi zapewniać pełną integrację z istniejącą platformą.

## ZAKRES OCHRONY

Zakłada się ochronę, obejmującą wszystkie otwory okienne, drzwi zewnętrzne.

## ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU

System sygnalizacji włamania należy zbudować w oparciu o centralę konwencjonalną. W skład systemu powinny wejść:

- centrala główna,
- moduły wejść/wyjść,
- czujki PIR,
- kontaktrony
- okablowanie,
- manipulatory,
- sygnalizatory,
- klawiatury szyfrowe.

Elementy detekcyjne są łączone bezpośrednio do centrali/podcentrali alarmowej, natomiast połączenie tych modułów z centralą wykonuje się w formie magistrali przewodowej.

## CENTRALA ALARMOWA

Centralnym punktem systemu jest centrala alarmowa zlokalizowana w pomieszczeniu teletechnicznym, na poziomie piwnicy. Centrala alarmowa musi posiadać wbudowany na płycie głównej centrali interfejs TCP/IP. Centrala musi być w pełni skalowalna.

Płyta główna centrali posiada moduł obsługi 16 linii dozorowych, 1 wyjścia przekaźnikowego i 4 wyjść OC. Pozostałe linie dozorowe należy podłączyć do ekspanderów linii dozorowych, dołączonych do magistrali (maksymalnie 120 linii dozorowych na magistralę). Dodatkowo centrala umożliwia rozbudowę o jedną lub cztery dodatkowe magistrale transmisyjne za pomocą dedykowanej płyty rozszerzeń magistral (instalowanej bezpośrednio na płycie głównej centrali). Pojedyncza centrala obsługuje maksymalnie do 616 linii dozorowych.

Centrala oferuje możliwość podłączenia do każdej magistrali co najmniej 15 ekspanderów przewodowych lub bezprzewodowych, każdy wyposażony w 8 linii dozorowych.

Centrala SSWiN musi być zgodna z wymogami norm PN-EN 50131 dla systemu stopnia 3. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego Zakładu certyfikacyjnego TECHOM.

System SSWiN musi zapewnić możliwość dalszej rozbudowy w przyszłości o kolejne centrale SSWiN oraz sieciowanie ich za pomocą interfejsu Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem.

## SPECYFIKACJA KLAWIATURY SZYFROWEJ

Zazbrajanie stref możliwe jest z wizualizacji dostępnych z poziomu stacji operatorskich oraz dla poszczególnych stref z manipulatorów rozmieszczonych w pomieszczeniach personelu. Poniżej parametry urządzenia:

- Napięcie: 12 VDC
- Temp./ Wilgotność: 0°C do +50°C, do 90% bez kondensacji
- Komunikacja: RS485
- Inne cechy: buczek, wyświetlacz LCD 2x16 znaków
- 8 diod LED sygnalizujących stan systemu

## SPECYFIKACJA EKSPANDERA WEJŚĆ 8 LINII Z ZASILACZEM

Moduł rozszerzenia centrali alarmowej umożliwiający podłączenie detektorów.

- Wejścia: 8x NO, NC, EOL, DEOL; 3x antysabotaż

- 9 wyjść:
- 2 przekaźnikowe,
- 6 OC (max 100mA),
- 1 głośnikowe (8 om).

#### SPECYFIKACJA CZUJKI PIR+MW

Cyfrowy czujnik z technologią dualną. Parametry urządzenia:

- Możliwość wyboru pokrycia 5, 10 lub 15 m,
- Napięcie zasilania: 9 do 16 VDC
- Pobór prądu: Około 20 mA przy 12 VDC
- Część PIR zasięg: 15 x 15 m (możliwość regulacji zasięgu 5, 10, 15m)
- Mikrofala zasięg: Do 15 m
- Wyjście alarmowe: przekaźnik, typu N.C., do 100 mA / 30 V, oporność ~30 Ω. Otwarcie przekaźnika na 2-3 sekundy przy alarmie
- Licznik ruchu: Programowalny, 1 lub 2 zdarzenia

#### SPECYFIKACJA CZUJKI MAGNETYCZNEJ (KONTAKTRON)

Czujka magnetyczna boczna w metalowej obudowie, przeznaczona do montażu powierzchniowego. Przeznaczona jest tylko do przykręcania do podłoża, do montażu powierzchniowego (przykręcany).

Parametry urządzenia:

- Maksymalne napięcie przełączalne kontaktronu 100 V
- Maksymalny prąd przełączalny 400 mA
- Zakres temperatur pracy -10...+55 °C
- Maksymalna wilgotność 93±3%
- Odległość zamknięcia styków kontaktronu 38 mm
- Odległość otwarcia styków kontaktronu 42 mm
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5 II
- Typ czujki (poza polem magnetycznym) NO

### System kontroli dostępu

#### OPIS OGÓLNYCH ZAŁOŻEŃ

W obiekcie należy wykonać instalację systemu kontroli dostępu kompatybilną z systemem istniejącym na terenie Mazowieckiego Specjalistycznego Centrum Zdrowia im. Prof. Dr. Jana Mazurkiewicza w Pruszkowie oraz zapewniającą pełną integrację w istniejącym Systemie Zarządzania Bezpieczeństwem.

Szczegółowy wykaz obszarów i pomieszczeń objętych kontrolą dostępu oraz lokalizacji elementów systemu KD należy ustalić z Zamawiającym. W szczególności musi być zapewniona kontrola do:

- Stref wejściowych do poszczególnych oddziałów
- Pomieszczeń technicznych
- Windy.

Należy zaprojektować system kontroli dostępu spełniający klasę dostępu B oraz klasę rozpoznania 2.

- Klasa dostępu B to przejścia kontrolowane pracujące z wykorzystaniem funkcji siatki czasu oraz rejestracji zdarzeń
- Klasa rozpoznania 2 to klasa, dla której rozpoznanie bazuje na danych zawartych na identyfikatorze lub danych biometrycznych (klucze, karty, odciski palców itp.).

Automatyczny system kontroli dostępu będzie kontrolować i monitorować wszystkie wyszczególnione przez Użytkownika pomieszczenia i obszary przez dopuszczenie do nich lub brak dopuszczenia, oraz umożliwiać

będzie kontrolę, monitoring i sterowanie nim z centralnego punktu. System kontroli dostępu będzie rejestrować każde przejście przez nadzorowane nim drzwi, przez osobę uprawnioną.

Wszystkie przejścia będą funkcjonowały jako dwustronnie kontrolowane (identyfikacja osoby wchodzącej). Z uwagi na specyfikę obiektu, nie ma możliwości zainstalowania przycisków wyjścia awaryjnego po stronie chronionej drzwi kontrolowanych. Aby zapewnić możliwość ewakuacji w sytuacjach awaryjnych, należy zainstalować zbiorczy przycisk awaryjny, w jednym z pomieszczeń personelu, umożliwiający zdalne odblokowanie w danej strefie, przejść objętych systemem kontroli dostępu. Droga ewakuacji musi zostać tak ukierunkowana, aby uniemożliwić pacjentom bezpośrednie wyjście na teren ogólnodostępny, a ewakuować ich w obszarze przyległych spacerniaków.

### SIECIOWY STEROWNIK KONTROLI DOSTĘPU

Sieciowy sterownik kontroli dostępu pełni rolę zarówno kontrolera sieciowego (interfejs TCP/IP) jak również kontrolera drzwiowego (interfejs do podłączenia bezpośrednio czytników kontroli dostępu). W momencie przerwania połączenia między sterownikiem Polyx i serwerem, sterownik może działać w pełni samodzielnie.

Parametry urządzenia:

- Możliwość podłączenia bezpośrednio czytników przez RS-422, 12 VCD
- Możliwość podłączenia pośrednio czytników przy zastosowaniu kontrolerów
- Wejścia / Wyjścia 12 I/O; maksymalnie 1 ADC / 28V lub 1 A / 28 VDC
- Zasilanie zamka 12 V, 600 mA
- Temperatura pracy od -20 do +60°C
- Wilgotność od 0 do 95% (nieskondensowana)
- Napięcie zasilania 24V Vdc, PoE, PoE+ klasa 3.

### KONTROLER DRZWIOWY

Kluczowym urządzeniem wykonawczym systemu kontroli dostępu jest kontroler drzwiowy odpowiedzialny za zabezpieczenie przejść. Kontroler obsługuje 2 czytniki kontroli dostępu i komunikuje się z nimi za pomocą protokołów Clock/Data. Wybudowany kontroler musi być wyposażony w specjalny system monitorowania stanu kontrolera (autotest), umożliwiający ciągły pomiar m.in.: wewnętrznej temperatury, parametrów zasilania kontrolera i czytników oraz stanu komunikacji z czytnikami. Stan urządzenia powinien być sygnalizowany wielokolorową diodą oraz przesyłany do oprogramowania zarządzającego w czasie rzeczywistym. Dodatkowo kontroler drzwiowy jest wyposażony w buzzer, włączany zdalnie informujący o miejscu instalacji kontrolera.

### CZYTNIK ZBLIŻENIOWY

Należy zaprojektować czytniki oraz karty w standardzie MifareDesfire o podstawowych parametrach:

- Zasilanie 5-16V DC średnio: 0,7W
- max napięcie 45V; wyjście OC; Max natężenie 500mA
- IP64
- Temp pracy -35°C - 65°C
- -55°C - 85°C
- Wilgotność Względna 5% do 95% bez kondensacji
- diody LED RGB i 1 brzęczyk.

### SYSTEM WIDEODOMOFONOWY

Przejścia kontroli dostępu, do których warunkowy dostęp mogą mieć również osoby nieuprawnione (nieposiadające uprawnionej karty zbliżeniowej) zostaną wyposażone w system wideo domofonowy. Należy zaprojektować system pracujący w technologii TCP/IP. Przed wejściem do strefy znajdował się będzie panel bramowy z przyciskami wywoławczymi lub klawiaturą, natomiast w pokojach pielęgniarskich należy usytuować monitory odbiorcze.

## □ System monitoringu wizyjnego

### OPIS OGÓLNYCH ZAŁOŻEŃ

W obiekcie należy wykonać instalację systemu monitoringu wizyjnego kompatybilną z systemem istniejącym na terenie Mazowieckiego Specjalistycznego Centrum Zdrowia im. Prof. Dr. Jana Mazurkiewicza w Pruszkowie oraz zapewniającą pełną integrację w istniejącym Systemie Zarządzania Bezpieczeństwem.

System monitoringu wizyjnego będzie funkcjonował jako dwa odrębne systemy:

- System zewnętrzny, powiązany z Zintegrowanym Systemem Zarządzania Bezpieczeństwem
- System wewnętrzny, działający lokalnie, w obrębie pawilonu

W ramach systemu zewnętrznego ochroną należy objąć w szczególności:

- Wszystkie zewnętrzne wejścia i wyjścia z pawilonu
- Elewacje zewnętrzne budynku
- Drogi dojazdowe i bezpośrednie otoczenie obiektu.

W ramach systemu wewnętrznego ochroną należy objąć w szczególności:

- Wejścia na do Pawilonu
- Główne ciągi komunikacyjne
- Sale ogólne
- Pomieszczenia przeznaczone do izolacji pacjentów
- Kabinę windową.

Obraz z monitoringu pomieszczeń pacjentów lub ich części musi być przekazywany w sposób uniemożliwiający ukazywania intymnych części ciała ludzkiego oraz intymnych czynności fizjologicznych. Monitorowanie i utrwalanie zapisu dźwięku nie może obejmować informacji objętych tajemnicą spowiedzi lub tajemnicą prawnie chronioną.

Montaż systemu ma na celu zminimalizowanie prób kradzieży chronionych dóbr, zniszczenia, włamania, nieautoryzowanego opuszczenia lub wejścia na teren ośrodka. Celem nadrzędnym systemu jest bieżące wykrycie zagrożenia, jak również możliwość odtworzenia zaistniałych sytuacji.

Podczas wybudowania systemu monitoringu wizyjnego przyjęto następujące założenia:

- instalację urządzenia rejestrującego (rejestratora) w szafie RACK, znajdującej się w pomieszczeniu technicznym
- przesyłanie sygnału i zasilania jednym kablem z wykorzystaniem technologii POE w budynku
- przesyłanie sygnału światłowodem na terenie zewnętrznym
- budowę dedykowanej sieci strukturalnej z wykorzystaniem technologii TCP/IP
- montaż stanowiska do obsługi i obserwacji systemu w pomieszczeniach Punktów Pielęgniarskich, oddzielnie dla każdego z Oddziałów
- przewody sygnałowe i zasilające kamer zewnętrznych muszą być zabezpieczone ochronnikami przepięciowymi.

### TRANSMISJA DANYCH

System musi być zaprojektowany i wykonany w technologii sieci strukturalnej z wykorzystaniem protokołu TCP/IP. Do jej budowy należy wykorzystać kabel wyspecyfikowany dla sieci strukturalnej. Dla kamer na terenie zewnętrznym należy wykorzystać kabel światłowodowy zewnętrzny Single Mode, 2J. Wszystkie kamery wewnętrzne oraz zewnętrzne muszą być zasilone w technologii POE.

### LOKALNE STACJE NADZORU

W każdym z wydzielonych Oddziałów w obrębie Pawilonu, musi posiadać Lokalną Stację Nadzoru, usytuowaną w pomieszczeniu Punktu Pielęgniarskiego. Lokalna Stacja Nadzoru umożliwi bieżący podgląd oraz odtworzenie zdarzeń archiwalnych z wewnętrznego systemu monitoringu wizyjnego.

W skład Lokalnej Stacji Nadzoru wchodzi:

- Dedykowana stacja robocza z myszką i klawiaturą, podłączona do wydzielonej sieci strukturalnej dla systemu monitoringu wizyjnego
- Monitor LED min. 32"

#### ARCHIWIZACJA

Zapis materiałów z systemu monitoringu wizyjnego należy przechowywać przez:

- Dla systemu zewnętrznego przez okres min. 1 miesiąca
- Dla systemu wewnętrznego przez okres 12 miesięcy

#### SPECYFIKACJA KAMERY ZEWNĘTRZNEJ

Zewnętrzna kamera sieciowa typu bullet, z napędem elektrycznym, IR, powinna posiadać minimalne parametry:

- przetwornik 1/3" typu CMOS
- obiektyw elektryczny 2,8-12 mm
- MP @ 20 kl/s (2688 x 1520)
- 2MP @ 25/30 kl./s.
- podwójny strumień H.264/H.264 lub H.264/MJPEG
- detekcja przekroczenia linii oraz wtargnięcia
- 3D DNR
- 120 dB WDR
- IP67
- 12 Vdc / 802.3af PoE

#### SPECYFIKACJA KAMERY WEWNĘTRZNEJ KOPUŁKOWEJ

Kamera sieciowa kopułkowa, z napędem elektrycznym, IR, powinna posiadać minimalne parametry:

- przetwornik 1/3" typu CMOS
- obiektyw sterowany elektrycznie 2,8-12 mm
- MP / 3 MP przy 25/30 kl./s.
- MP przy 25/30 kl./s.
- podwójny strumień H.264/H.264 lub H.264/MJPEG
- detekcja przekroczenia linii oraz wtargnięcia
- 3D DNR
- 120 dB WDR
- obsługuje 128 GB pamięci masowej
- IP66
- IK10
- 12 Vdc / 802.3af PoE

#### SPECYFIKACJA SERWERA

Należy zastosować redundantne serwery wideo 8 dyskowe w obudowie 2U/19". Serwer wideo musi posiadać minimalne parametry:

- 2U obudowa serwera o dużej wydajności termicznej
- 2x 4-Port, 12G Mini-SAS na tylnym panelu

- 8x 3.5" zatok HDD w trybie hot-swap
- Redundantne źródło zasilania 650W
- System System operacyjny Microsoft Windows 7 64-bit
- Konfiguracja dysków twardych Do 8 dysków
- Pojemność zapisu Do 64TB (58TB skutecznego zapisu przy Raid 5)
- Procesor Intel Xeon Processor E3-1241v3 (8M Cache, 3.50GHz)
- Pamięć 8GB Dual Channel DDR3 EEC RAM (2x 4GB)
- Interfejsy sieciowe 2 x Gigabit Ethernet RJ-45 (10/100/1000 MB/s)
- Moc wejścia 100-240VAC, 50/60Hz 5A
- Moc zasilacza 650W
- Temperatura pracy 5° C - 40° C (41°F - 104°F)

#### ❑ Zintegrowany System Zarządzania Bezpieczeństwem

##### INFORMACJE OGÓLNE

Na terenie Mazowieckiego Specjalistycznego Centrum Zdrowia im. Prof. Dr. Jana Mazurkiewicza w Pruszkowie funkcjonuje System Zarządzania Bezpieczeństwem oparty o platformę firmy C&C Partners. Wszystkie projektowane systemy zabezpieczeń technicznych muszą zapewnić możliwość integracji z systemem istniejącym.

Systemy bezpieczeństwa zainstalowany w obrębie budynku i na terenie ośrodka jest w pełni zarządzalny z poziomu centralnego oprogramowania Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (Portiernia od ul. Sadowej). System umożliwia nie tylko informację o zdarzeniach alarmowych, ale również zarządzanie poszczególnymi systemami składowymi.

System jest objęty gwarancją. Zamawiający w okresie rękojmi i gwarancji nie dysponuje bezpośrednim dostępem do kodów i kluczy licencyjnych. Modyfikacje systemu muszą być autoryzowane przez Gwaranta lub prace przez niego nadzorowane. Wykonawcą systemu w ramach zadania pn.: „Zmiana organizacji ruchu na terenie MSCZ im prof. Jana Mazurkiewicza w Pruszkowie” była firma MKL-BUD Sp. z o.o.

##### CECHY PLATFORMY

Wszystkie zaprojektowane systemy bezpieczeństwa muszą być w pełni monitorowane i zarządzane z poziomu centralnej platformy Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem. Do najważniejszych funkcjonalności realizowanych przez platformę należy zaliczyć:

- zarządzanie elementami sprzętowymi i logicznymi poszczególnych podsystemów;
- konfiguracja parametrów urządzeń wchodzących w skład poszczególnych podsystemów;
- pełna wizualizacji stanu elementów sprzętowych i logicznymi poszczególnych podsystemów;
- korelacja zdarzeń występujących w kilku podsystemach w oparciu o funkcje logiczne;
- jedna baza danych użytkowników i zdarzeń dla wszystkich podsystemów.

Wybudowany system bezpieczeństwa został opracowany w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia znajdujących się na terenie obiektu oraz terenu wokół obiektu.

Platforma zarządzania umożliwia wzajemne współdziałanie poniższych podsystemów za pomocą interfejsów programowych:

- Kontroli Dostępu,

- Sygnalizacji Włamania i Napadu,
- Monitoringu Wizyjnego CCTV IP,
- Interkomowego,
- Obsługi gości.

Każda z funkcjonalności dostępna jest zarówno na etapie projektu i wdrażania, jak i ewentualnej rozbudowy działającego systemu. Dodatkowo każdą z funkcjonalności oraz każdy z modułów będzie można płynnie rozbudowywać w przyszłości.

System Zarządzania Bezpieczeństwem jest oparty na strukturze sieci IP z centralnym serwerem oraz rozproszoną strukturą elementów sterujących, wykorzystującą standardowe łącza okablowania strukturalnego, zarówno miedzianego jak i światłowodowego. Taka konfiguracja daje możliwość łatwej i bezproblemowej rozbudowy, bez ingerencji w resztę pracującego systemu. Każdy sterownik posiada możliwość nadzorowania prawidłowego działania za pomocą sieci LAN i będzie działać w trybie Plug-Play, wymiana uszkodzonego kontrolera powoduje pobranie automatyczne konfiguracji z serwera.

Aplikacja kliencka oparta jest na technologii Web i umożliwia dostęp użytkownikom do interfejsu systemu za pomocą przeglądarek internetowych Internet Explorer, Chrome lub Firefox z dowolnej stacji operatorskiej podłączonej do sieci bezpieczeństwa (lokalnie lub zdalnie, np. za pomocą wirtualnej sieci lokalnej VPN). Ze względu na kwestie bezpieczeństwa, dostęp nie może wymagać instalacji jakiegokolwiek oprogramowania lokalnie na stacji operatorskiej. Działa zarówno w środowisku Unix, jak i Windows bez żadnych ograniczeń funkcjonalnych.

Platforma daje możliwość diagnostyki zdalnej (przez sieć Internet) i lokalnej przez komputer w sieci, lub komputer podłączony do sterownika z hiperterminalem. Informacja o błędach w komunikacji jest także odzwierciedlana diodami sygnalizacyjnymi umieszczonymi na sterowniku lokalnym.

Aby zabezpieczyć bezproblemowe działanie systemu, na wypadek braku komunikacji lub uszkodzenia serwera struktura została rozproszona do poziomu lokalnych sterowników. Sterowniki są wyposażone w moduły pamięci pozwalające na buforowanie transakcji w przypadku braku komunikacji z serwerem centralnym. Dodatkowo przechowują informację na temat uprawnień poszczególnych użytkowników, dzięki czemu mogą sterować elementami wykonawczymi (np. czytnikami) całkowicie samodzielnie. W momencie, gdy sterowniki ponownie otrzymają połączenie z serwerem, muszą zsynchronizować swoją bazę danych lokalną z serwerem centralnym (przesłanie buforowanych zdarzeń, aktualizacja uprawnień).

Dane przesyłane w systemach zabezpieczeń są kluczowe dla zachowania bezpieczeństwa. Z tego względu System Zarządzania Bezpieczeństwem wykorzystuje najwyższej klasy protokoły kryptograficzne. Komunikacja między serwerem a stacją roboczą (stanowisko wizualizacji, punkt zdalnego zarządzania, terminal modyfikacji parametrów) odbywa się przez sieć TCP/IP z wykorzystaniem protokołu SSL, ze 128-bitowym kluczem.

Platforma Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem daje możliwość kontroli zdarzeń, przez listę zdarzeń. Zdarzenia posiadają przypisany stopień priorytetyzacji oraz są wyświetlane w kolorze wskazującym ich charakter (np. zdarzenia alarmowe – kolor czerwony). Lista zdarzeń jest filtrowana i w konsekwencji wyświetla tylko zdarzenia określonego rodzaju. Pozwala to operatorowi wyświetlać wyłącznie wybrany typ zdarzeń. Platforma Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem posiada również możliwość zapisywania w

systemie wszystkich ruchów wykonanych w systemie przez operatora w trakcie jego pracy na stacji operatorskiej.

Platforma Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem umożliwia definiowanie jakie rodzaje alarmu mają trafiać do konkretnego operatora, przykładowo pracownik ochrony otrzymuje zdarzenia alarmowe, pracownik administracyjny – zdarzenia związane z przemieszczaniem się pracowników, a administrator tylko zdarzenia techniczne związane z pracą urządzeń.

Dodatkowo można ustalać sekwencje zdarzeń dla różnych operatorów (np. jeden dozorca zajmuje się alarmami z jednej części budynku lub terenu, a po odpowiednio długim czasie zwłoki może także obsługiwać alarmy przekierowane z innej części, inny użytkownik otrzymuje alarmy wyłącznie techniczne).

System pozwala na pisanie procedur programowych pozwalając na reagowanie w zależności od kilku zmiennych. Działania mogą dotyczyć zdarzeń występujących w różnych podsystemach.

Platforma Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem umożliwia pełne raportowanie i archiwizację danych.

Dodatkowo system umożliwia przygotowanie dowolnych raportów według wymogów użytkownika, przez definiowanie jaki typ danych ma znajdować się w konkretnej kolumnie raportu. System będzie umożliwiać eksport raportów do plików PDF, XML, CSV.

W momencie wystąpienia zdarzenia alarmowego z każdego z podsystemów, platforma Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem wyświetla dodatkowe okno alarmowe, zasłaniając jednocześnie wszystkie inne okna wyświetlone na stacji operatorskiej. System umożliwia priorytetyzację alarmów i przypisanie ich do jednej z 27 poziomów. Okno alarmów prezentuje listę kroków, które operator będzie wykonać. Każdy krok działania może mieć charakter informacyjny, jak również aktywny, który zmienia stan urządzenia (np. otwarcie drzwi). Dodatkowo prezentuje operatorowi mapę synoptyczną z zaznaczonym elementem systemu, który wywołał alarm. Jeżeli do danego elementu systemu jest przyporządkowana kamera, automatycznie będzie prezentowany również obraz z danej kamery.

Dodatkowo platforma Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem umożliwia łączenie w jeden system wielu rozproszonych serwerów Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem. Istnieje możliwość łączenia maksymalnie do 100 serwerów w pełni zintegrowany system zarządzania bezpieczeństwem z jednym serwerem nadrzędnym. Informacje alarmowe z wszystkich lokalizacji wyniesionych, w których znajdują się serwery Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem są przesyłane do serwera nadrzędnego. Dodatkowo w momencie, gdy operator stacji wyniesionej wyłączy aplikację Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem, zarządzanie systemem wyniesionym jest automatycznie przekazywane do operatora serwera nadrzędnego. Operator serwera nadrzędnego posiada możliwość podglądu map synoptycznych wszystkich obiektów wyniesionych w dowolnym momencie.

Zarządzanie uprawnieniami i personalizacja stanowiska pracy przypisana jest poszczególnym profilom użytkownika. Istnieje możliwość przypisywania dostępu do poszczególnych modułów poszczególnym operatorom w zależności od ich uprawnień. Po wprowadzeniu zmian konfiguracyjnych system nie może wymagać resetowania poszczególnych jednostek, wystarczające jest zapisanie zmian na serwerze głównym.

Kluczowy z punktu widzenia bezpieczeństwa i samej obsługi systemu jest interfejs użytkownika. Platforma oferuje czytelny i intuicyjny interfejs użytkownika GUI znany wszystkim użytkownikom Internetu i Eksploratora

Windows. W ustawieniach parametrów systemowych, każdy moduł obsługi poszczególnych systemów (kontroli dostępu, SSWiN itp.) posiada odmienny kolor tła, co podpowiada jednoznacznie użytkownikowi, w której części menu się znajduje.

System posiada wbudowaną mapę synoptyczną (wizualizację) za pomocą, której istnieje możliwość pełnej wizualizacji stanu i zarządzania wszystkimi podsystemami. Funkcje, które są realizowane przez system wizualizacji:

- System Kontroli dostępu – wizualizacja stanów czytnika, kontaktronu, elektrorygla i wszystkich elementów dodatkowych. Po kliknięciu ikony czytnika zostaje wyjustowana lista wyboru trybów pracy czytnika (m.in. stan otwarty, stan normalny, stan z potwierdzeniem operatora).
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu – wizualizacja stanów poszczególnych elementów detekcyjnych (np. czujek ruchu PIR). Zazbrajanie i rozbrajanie poszczególnych stref SSWiN.
- System Monitoringu wizyjnego – kliknięcie ikony kamery powoduje wyświetlenie obrazu z danej kamery. Dla kamer PTZ, pełna możliwość sterowania kamerą z poziomu mapy synoptycznej. Możliwość umiejscowienia na mapie synoptycznej przycisków, wymuszających obrót kamery PTZ w konkretne miejsce.

Platforma Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem umożliwia realizację następujących funkcjonalności międzysystemowych:

Podsystemy SSWiN i Kontroli dostępu:

- Zarządzanie systemami kontroli dostępu i SSWiN z poziomu jednego urządzenia – czytnika kontroli dostępu (m.in. zazbrajanie i rozbrajanie stref SSWiN).
- Wykorzystanie automatycznych funkcji zliczania osób wchodzących i wychodzących w obrębie stref kontroli dostępu po których strefa SSWiN zmieni swój stan oraz wykorzystanie zazbrajania czasowego;

Podsystem monitoringu wizyjnego:

- Wywołanie okna widoku kamery CCTV w sytuacjach alarmowych wywołanych przez system KD lub SSWiN (obraz wideo wspiera procesy decyzyjne w systemie) w platformie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem.
- Rozpoczęcie zapisu materiału wideo z kamer systemu CCTV, w momencie wystąpienia określonych zdarzeń w pozostałych systemach (KD, SSWiN, SSP, Interkomowym). Zapisany materiał jest przypisany do konkretnego zdarzenia.
- Przesłanie informacji o przekroczeniu wirtualnej linii i detekcji ruchu do Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem oraz rozpoczęcie określonej procedury alarmowej.
- Prezentację bezpośrednio na mapie synoptycznej obrazu z kamer. Dodatkowo możliwość wysterowania kamer PTZ oraz realizację „Presetu” bezpośrednio z mapy synoptycznej.

Komunikacja między serwerem centralnym a sterownikiem kontroli dostępu odbywa się w oparciu o protokół TCP/IP. Przesyłane dane są szyfrowane za pomocą standardu AES-CBC (256 bit). Dla każdej sesji jest generowany nowy klucz, aby zapobiec powtórzeniu kluczy. Klucze są zapisane w pliku XML, który będzie zabezpieczony za pomocą szyfrowania AES-256. Aby zapewnić bezproblemową transmisję danych każda wiadomość przesyłana między serwerem, a kontrolerem jest poprzedzona 8-bajtowym nagłówkiem. Nagłówek zawiera 32 bitowe pole flag oraz 32 bitowe pole CRC, wykorzystywane do weryfikowania poprawności danych.

Komunikacja między serwerem centralnym, a serwerem monitoringu wizyjnego CCTV IP odbywa się w oparciu o protokół komunikacji HTTP over IP. Wymagane jest połączenie logiczne serwera centralnego i serwera CCTV w sieci TCP/IP.

Komunikacja między serwerem centralnym, a centralą SSWiN odbywa się przez sterownik sieciowy (wymagane tylko połączenie logiczne). Komunikacja odbywa się w oparciu o protokół TCP/IP. Wymagane jest połączenie logiczne serwera centralnego i centrali SSWiN w sieci TCP/IP.

## ❑ System przyzywowy

### WYMAGANIA OGÓLNE

- zgodność systemu z wymaganiami normy DIN VDE 0834
- system cyfrowy (magistralny) z rozproszoną architekturą, gdzie awaria dowolnego pojedynczego urządzenia nie może wyłączyć systemu w więcej niż 1 sali;
- magistrala komunikacyjna odseparowana od przewodów zasilających, zasilanie napięciem 24VDC z transformatora połączonego z układem podtrzymującym na czas zadziałania zasilania awaryjnego;
- system musi stanowić sieć programowalnych modułów salowych i centralek zabezpieczonych, każde z osobna, własnym bezpiecznikiem;
- elastyczna instalacja, pozwalająca na wykonanie okablowania w formie linii, gwiazdy, mieszane;
- osobna magistrala komunikacyjna w sali oraz możliwość podłączenia urządzeń pasywnych do modułów salowych z zachowaniem rozpoznawalności alarmów ze zgłoszonych przycisków;
- funkcja samokontroli - tzn. wszystkie zakłócenia i awarie są sygnalizowane np. na wyświetlaczu centrali w dyżurce;
- czytelne komunikaty na wyświetlaczach w systemie składające się z pełnego opisu, a nie tylko numeru sali skąd pochodzi wezwanie np.: "Wezwanie WC, sala 87";
- 3-kolorowa lampka salowa informująca o zdarzeniach w Sali (zielony – obecność pielęgniarki, czerwony – wezwanie, czerwony + biały – wezwanie z WC)
- Z uwagi na specyfikę obiektu, należy stosować jedynie moduły przyzywowe w formie przycisków naściennych. Niedopuszczalne jest zastosowanie rozwiązań z przyciskami sznurkowymi.

### FUNKCJONOWANIE

Wykonane wezwanie jest przekazywane za pośrednictwem modułu salowego na centralkę. Wezwanie o wyższym priorytecie (pomocy) jest kierowane do pomieszczenia, gdzie przebywa personel pielęgniarski. Może być wyzwolone z dowolnego pomieszczenia pod warunkiem, że będzie tam obecny personel. Skasowanie wezwania może odbyć się tylko w pomieszczeniu, skąd nadano wezwanie. Informacja prezentowana na wyświetlaczu jest bardzo dokładna i stanowi tekst w którym jest mowa o miejscu wezwania. Także wezwania z toalet są wyświetlane na centralkach jako wezwanie z WC a na lampkach salowych zapala się jednocześnie czerwony oraz biały LED. Personel po przybyciu do sali skąd dokonano wezwania potwierdza swoją obecność naciskając przycisk obecności pielęgniarki. Wówczas aktywuje się funkcja przekierowania wezwań, która w przypadku pojawienia się nowego alarmu w innych salach na magistrali przekaże wiadomość. W przypadku gdy będzie potrzebował dodatkowej pomocy naciska którykolwiek z przycisków przywoławczych w tej Sali – następuje wezwanie alarmowe o wyższym priorytecie i lampka salowa informuje o tym barwą zieloną z towarzyszącą jej pulsującą barwą czerwoną. Wezwanie to trafi na centralkę w dyżurce i wszędzie tam, gdzie personel zaznaczył swoją obecność. Kasowanie wezwania następuje po ponownym naciśnięciu przycisku obecności w momencie gdy nad drzwiami świeci się tylko i wyłącznie zielona lampka.

## MINIMALNE WYMAGANIA

Opisane rozwiązanie techniczne określa graniczne, minimalne wymagania dla systemu:

- cyfrowy system magistralny z podziałem na osobną magistralę korytarzową, magistralę salową, magistralę obiektową.
- osprzęt montowany p/t w puszkach elektrycznych
- każda sala z osobną zabezpieczona bezpiecznikiem zwłocznym
- w przypadku utraty komunikacji z centralą/kontrolerem, zapewniona lokalna sygnalizacja wezwań na lampce korytarzowej
- lampka nad salą musi wyświetlać osobnym kolorem wezwania z łazienki (kolor czerwony+biały/żółty), wezwanie z sali/łóżka (kolor czerwony)
- zdarzenia wyświetlane na centralce z dokładną lokalizacją miejsca wezwania: czytelny opis wezwania np. "Wezwanie WC sala 34"
- urządzenia w sali /przyciski, gniazda/ powinny umożliwić zmianę ich lokalizacji w przypadku awarii bez potrzeby ich przeprogramowywania
- centralka musi zawierać możliwość potwierdzenia obecności personelu, gotowego do odbioru zdarzeń
- system musi oferować rozbudowę o rejestrację zdarzeń ze wszystkich pomieszczeń na jednej stacji roboczej. Zaprotokołowane dane muszą uwzględniać czasy wezwań, oraz czasy reakcji personelu.
- w ramach jednego systemu musi być możliwość łatwej rozbudowy o nowe pomieszczenia, poprzez podłączenie się do istniejącej magistrali i przedłużenie jej.
- system musi oferować obsługę do 121 pomieszczeń w ramach jednej centrali na oddziale.
- do systemu musi być możliwość podłączenia sygnałów z obcych systemów jak np. ppoż, KD, windy. Odbiór sygnałów powinien być realizowany przez osobny moduł. Ilość wejść dla podłączenia zewnętrznych sygnałów od 4 do 8.
- system musi być zgodny z postanowieniami normy DIN 0834, część 1 i 2.
- możliwość nadania pomieszczeniom do 6 znaków alfanumerycznych
- z tą samą nazwą może zgłaszać się jednocześnie kilka pomieszczeń

Ze względu na brak precyzyjnych norm na rynku polskim określających wymagania dla instalacji przywoławczej, wybrany system musi spełniać wymagania normy DIN0834.

### **System mikrolokalizacji** WYMAGANIA OGÓLNE

W obiekcie należy zaprojektować system mikrolokalizacji LRS dla personelu medycznego. System zapewnia:

- Natychmiastowe i dyskretne (wibracja i/lub światło i/lub dźwięk), przesłanie komunikatu pomiędzy personelem znajdującym się w różnych częściach obiektu.
- Jednoczesne wysłanie komunikatu do wszystkich pracowników (np. w sytuacji alarmowej).
- Sprawne wezwanie lekarza, w nagłych przypadkach, do gabinetu zabiegowego.
- Pełne archiwum rejestracji pacjentów dzięki aplikacji

System powinien składać się z mobilnych pagerów i transponderów oraz działać bezprzewodowo, po falach radiowych na częstotliwości 434.000 MHz, wg protokołu komunikacji (np. POCSAG). Zasięg maksymalny działania urządzeń to ok. 200m (ogromne znaczenie ma współistniejąca infrastruktura budowlana i telekomunikacyjno-informatyczna).

### **Sieć strukturalna** ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Ze względów bezpieczeństwa systemu okablowania strukturalnego, parametry komponentów sieciowych muszą być wyższe niż minimalne wymagania urządzeń aktywnych. Systemy muszą być kompatybilne, aby działały nieprzerwanie przez długi czas.

Dobór technologii miedzianej i światłowodowej okablowania strukturalnego musi uwzględniać wymagania urządzeń i ograniczenia normatywne rodziny norm EN50173 i/lub ISO11801. Dobór rozwiązania przez projektanta musi uwzględniać zarówno warunki techniczne jak i ekonomiczne Inwestora. W procesie projektowania okablowania należy wziąć pod uwagę aktualne i przyszłe wymagania stawiane systemom monitoringu wizyjnego, sieci WiFi, czy LAN. Okablowanie należy dobrać tak, aby ograniczyć do minimum ryzyko jego kosztownej wymiany w przyszłości, w przypadku konieczności rozbudowy lub modernizacji systemów.

Zgodnie z zaleceniami norm EN50173-6:2018 i/lub ISO/IEC 11801-6:2017 oraz ISO/IEC TS 29125:2017 w instalacjach teleinformatycznych systemów rozproszonych wykorzystujących do transmisji danych oraz zasilania urządzeń (CCTV, Wi-Fi, LED-LED i innych infrastruktury IoT) 4-parowe miedziane kable skrętkowe, należy stosować kable o konstrukcji ekranowanej S/FTP, przekroju żyły 22AWG, minimum kategorii 7.

Wyspecyfikowana konstrukcja kabli gwarantuje utrzymanie pożądanych własności związanych z właściwym odprowadzaniem ciepła z wiązek kablowych oraz ogranicza wzrost temperatury w wiązce kablowej, już przy 24 kablach prowadzonych równolegle na długości minimum 1 m, o nie więcej niż 10 °C (zakładany najgorszy przypadek temperatury otoczenia/pracy to 50°C).

### **Dla obiektów medycznych**

W celu wykorzystania najwyższych możliwości projektowanego systemu, standard i technologię dobrano na podstawie wytycznych normy określającej okablowanie strukturalne w ośrodkach medycznych ANSI/TIA-1179. Norma rekomenduje m.in. wydajności 10Gb/s, minimalną klasę okablowania EA S/FTP oraz dla włókien światłowodowych min. OM3.

Powyzsza norma zaleca aby okablowanie segregować w zależności od rodzaju aplikacji, natomiast okablowanie systemów specjalistycznych należy fizycznie oddzielić/separować od tradycyjnych aplikacji. Ponadto należy, stosować redundancję i nadmiarowość połączeń dwoma różnymi trasami z pomieszczeniem teletechnicznym (CD/BD/FD), założyć zapas miejsca dla rozbudowy o 100%.

Wyżej wymienione zalecenia i standardy mają swoją uzasadnienie również w Ustawie z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia.

Na podstawie powyższych informacji określono wykonanie instalacji teleinformatycznej oraz wydzielonej sieci zasilającej w postaci punktów elektryczno-logicznych tzw PEL (lub w postaci punktów logicznych PL), w skład których będą wchodziły gniazda RJ45 kategorii 7<sub>A</sub> podłączone za pomocą kabli S/FTP do Punktów Dystrybucyjnych w taki sposób aby całe łącze – tzw. Permanent Link tworzył klasę E<sub>A</sub>– gwarantującą na odcinku maksimum 90 metrów przepustowość 10Gb/s.

### **WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

- Wszystkie elementy pasywne (miedziane i światłowodowe; kable instalacyjne, panele, gniazda, kable krosowe, szafy, listwy PDU), składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej

kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego producenta;

- Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla minimum kategorii 7A (zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2018 oraz ISO 11801-1:2017);
- Zgodność parametrów gniazd przyłączeniowych RJ45 z obowiązującymi normami dla minimum kategorii 7A musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801-1:2017 oraz europejskiej tj. EN 50173-1:2018. Powyższe musi zostać potwierdzone poprzez posiadanie certyfikatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, 3P, Force Technology) wykazującego zgodność komponentu z wymaganiami ww. norm. W przypadku dokumentów wystawionych przez inne niż wskazane akredytowane laboratoria certyfikujące, wymagane jest posiadanie przez tą instytucję akredytację typu AC (lub równoważnej) jednostki nadrzędnej w danym kraju (np. w Polsce jednostka nadrzędna to Polskie Centrum Akredytacji)
- Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, Force Technology) zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1:2017, EN-50173-1, IEC 61156-5 Ed.2.1:2012}.
- Wydajność systemu okablowania (Permanent Link/Channel Link) musi być potwierdzona certyfikatem przynajmniej jednego niezależnego akredytowanego laboratorium, np. GHMT, Force Technology, itp.; certyfikaty muszą obejmować wszystkie aktualne normy okablowania {ISO/IEC 11801-1:2017}. Na certyfikacie musi być wskazane wszystkie elementy wraz z ich numerami producenta oraz właściwa Euroklasa kabla.
- System okablowania strukturalnego powinien być objęty 25 letnią gwarancją systemową wystawianą przez producenta (gwarancja na szafy minimum 5 lat).
- Producent systemu okablowania musi posiadać certyfikat jakości EN ISO 9001:2015 w zakresie działalności handlowej, produkcyjnej i projektowej oraz ISO 14001:2015.

#### PUNKT ELEKTRYCZNO-LOGICZNY PEL

Do przełącznicy LAN należy doprowadzić kable S/FTP z poszczególnych PEL. W okablowaniu poziomym pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym maksymalna długość przebiegu kabla powinna wynosić nie więcej niż 90m. Pojedynczy punkt PEL powinien się składać min. z 3 portów RJ45 oraz 3 gniazd zasilania gwarantowanego.

Wymagania dla modułu przyłączeniowego RJ45: Moduł RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie elektroinstalacyjnym. Moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność systemu (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego modularnego). Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zakończenia kabla skrętkowego beznarzędziowo i narzędziowo. Dodatkowo musi być wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie (minimalna ilość cykli 20x). Typ modułu RJ45 musi być taki sam dla wszystkich możliwych w danym systemie kategorii (kat5e, kat6, kat6A, 8.1-klasa I) i technologii (ekranowanej i nieekranowanej) – (Jeden standard, jeden typ dla rozwiązania nieekranowanego i ekranowanego bez względu na kategorię).

Moduł RJ45 musi umożliwić wprowadzenie kabla teleinformatycznego od tyłu i od boku modułu. Moduł RJ45 musi posiadać złącze typu faston umożliwiające bezpośrednie uziemienie każdego modułu osobno. Moduł RJ45 musi posiadać trwałe oznaczenie kategorii dla której jest dedykowany, logo producenta oraz posiadać zaślepkę przeciw pyłową, która ochroni piny złącza przed zabrudzeniem oraz uszkodzeniem. Nad złączem RJ45 moduł musi posiadać pole pozwalające na montaż zaślepki przeciw pyłowej lub trwałe oznakowanie (za pomocą znaczników) rodzaju aplikacji dla której ma mieć zastosowanie (np. Voice, Data, WIFI, CCTV, itp.). Producent musi zapewnić minimum 4 kolory znaczników. Znaczniki muszą być jednolite zarówno dla modułów RJ45 jak i adapterów 45x45 celem możliwości ich przenoszenia pomiędzy elementami. Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać minimum jeden certyfikat notyfikowanego instytutu badawczych (GHMT, 3P, FORCE Technology) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1,-2:2017(Ed. 1.0), EN50173-1,-2:2018, ANSI/TIA-568-D:2018, IEC 60603-7-51:2010, IEC60512-99-002:2019, kompatybilność z transmisją

Power over Ethernet Plus (PoE+) oraz 4PPoE. Certyfikat musi potwierdzać, iż produkt bierze udział w programie utrzymywania certyfikacji poprzez audyt jakości procesu produkcji i zakładu produkcyjnego. Audyt musi się odbywać minimum raz w roku.

Stosuje się następujący system oznaczenia kolorystycznego gniazd i adapterów:

- kolor szary: telefony
- kolor czerwony: urządzenia komputerowe kat 6A
- kolor żółty: urządzenia komputerowe i serwerowe kat 8.1
- kolor zielony: systemy bezpieczeństwa
- kolor niebieski: sieć WiFi
- kolor pomarańczowy, czarny i biały: inne wskazane na etapie realizacji.

### SPECYFIKACJA KABLA MIEDZIANEGO

Kabel instalacyjny kategorii 7 SFTP Euroklasa B2ca

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym przeswity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7,4mm (co determinuje maksymalną średnicę żyły na 23AWG). Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej.

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11. Kabel kat 7 SFTP musi posiadać minimum euroklasę B2ca o parametrach S1a, D1, A1.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSHF-FR). Ekran takiego kabla ma być zrealizowany na dwa sposoby:

- W postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej AL/PET w kablu powinny być cztery taśmy ekranujące. Każda z nich powinna obejmować jedną parę, tak aby każdej z nich zapewnić pełne ekranowanie względem trzech sąsiednich (w celu redukcji oddziaływań między parami).
- W postaci wspólnej siatki okalającej dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) w celu redukcji wzajemnego oddziaływania kabli pomiędzy sobą.

Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszyć poziom zakłóceń od kabli sąsiednich i elektrycznych. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze obowiązujące specyfikacje.

Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 1000MHz.

Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, Force Technology) celem potwierdzenia zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1 Ed 1.0:2017, EN-50173-1, IEC 61156-9 Ed.1.0:2016} dla kategorii 7.

Kabel instalacyjny ekranowany 4-parowy przeznaczony do instalacji teleinformatycznych i multimedialnych.

|   |  |
|---|--|
| Opis:                                   | Kabel S/FTP (PiMF) 1000 MHz  |
| Zgodność z normami:                     | ISO/IEC 11801-1:2017, EN 50173-1, EN 50288-12-1, IEC 61156-5; IEC 61156-9, PoE: IEEE 802.3af, at, bt, EN-50399, EN50575, |
| Średnica przewodnika:                   | drut 23 AWG (Ø 0,56 mm)  |
| Liczba par kabla                        | 4 (8 przewodów)  |
| Średnica zewnętrzna kabla               | 7,4 mm   |
| Minimalny promień gięcia - eksploatacja | 29,6mm   |

|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Waga                           | 62 kg/km                      |
| Temperatura pracy              | -20°C do +60°C                |
| Temperatura podczas instalacji | 0°C do +50°C                  |
| Ośłona zewnętrzna:             | LSHF-FR, żółty                |
| Ekranowanie par:               | laminowana folia aluminiowa   |
| Ogólny ekran:                  | plecionka miedziana, cynowana |

Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| Pasma przenoszenia (robocze)       | 1000MHz              |
| Impedancja 100 MHz:                | 100 ±5 Ohm           |
| NVP                                | 79%                  |
| Opóźnienie propagacji              | ≤427ns/100m          |
| Tłumienie: (dB/100m)               | 63,1dB przy 1000MHz; |
| NEXT                               | 80dB przy 1000MHz    |
| PSNEXT                             | 77dB przy 1000MHz,   |
| PS-ACR-F (dB/100m)                 | 14dB przy 1000MHz;   |
| RL:                                | 20dB przy 1000MHz,   |
| ACR-N: (dB/100m)                   | 17 dB przy 1000MHz   |
| Rezystancja izolacji               | >2 GOhm min. /km     |
| Rezystancja przewodnika            | 154 Ohm /km          |
| Pojemność wzajemna                 | 43 nF/km dla 800 Hz  |
| Tłumienie sprzężeniowe             | ≥85 dB               |
| Klasa oddzielenia wg PN-EN 50174-2 | d                    |

#### PRZYŁĄCZENIE DO SIECI

Należy ułożyć nowe okablowanie w postaci kabla światłowodowego SM 12J do istniejącej szafy w Pawilonie VIIA oraz kabla telefonicznego 30 par U/UTP kat.3 do istniejącej przełącznicy w Pawilonie VIIA.

#### LOKALNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY

W wyznaczonym pomieszczeniu teletechnicznym, na poziomie piwnicy, należy wybudować lokalny punkt dystrybucyjny na bazie szafy RACK 19"/42U.

Szafa powinna posiadać ramę spawaną z profili stalowych gr. 1,5 mm, wzmocnioną o dodatkowy raster pozwalający na uzyskanie nośności 1000(serwerowa)/600(dystrybucyjna) kg, przystosowaną do ustawienia na nóżkach poziomujących lub montowana na cokole. Obrzeże dachu musi posiadać perforację dla zwiększenia wydajności wentylacji wnętrza szafy. W dachu i podstawie szafy muszą znajdować się dwa otwory 8U (fabrycznie zaślepienie) dla zainstalowania paneli wentylacyjnych oraz po dwa otwory 2U szer. 450 mm do wprowadzenia kabli;

Drzwi przednie perforowane (perforacja min. 80%) z możliwością montażu prawo i lewostronnego i zamkiem trzypunktowym z klamką, zamontowane na zawiasach umożliwiających otwarcie drzwi o min 170°. Ściana tylna z blachy stalowej gr. 1 mm, możliwość zamontowania drzwi przednich w tylnej części szaf;

Ściany boczne z blachy stalowej gr. 1 mm, zdejmowane, mocowane przy pomocy dwóch zamków jednopunktowych.

Szafa wyposażona w cztery pionowe profile montażowe 19" z blachy ocynkowanej; montowane do profili konstrukcyjnych w dachu i podłodze szafy (zwiększenie nośność). Wymaga się aby każdy profil posiadał trwałe oznaczenie wysokości i numeracji co jeden U (1U = 44 mm)

Szafa musi posiadać listwę uziemiającą a szafa zapewniać ciągłość uziemień we wszystkich elementach konstrukcyjnych

Produkcja szaf musi odbywać się zgodnie z systemami jakości ISO9001 oraz ISO 14001;

Celem potwierdzania jakości wymaga się aby producent szaf spełniał zapisy normy jakości w spawalnictwie DIN EN ISO 3834 poprzez posiadanie ważnego certyfikatu potwierdzającego pełne wymagania (poziom drugi): DIN EN ISO 3834-2.

W przypadku stosowania paneli wentylacyjnych dla szaf umiejscowionych w pomieszczeniach biurowych należy zachować wymagania normy PN-N-01307:1994.

Dla pomieszczeń gdzie jest wykonywana bardzo intensywna koncepcyjna praca umysłowa należy nie przekraczać poziomu 40dB, a w standardowych pomieszczeniach biurowych poziomu 55dB do 65dB.

W Szafach Rack należy przewidzieć listwy zasilające typu PDU o rozbudowanych funkcjach monitorujących.

Minimalne wymagania listwy:

- Interfejs zarządzający musi umożliwiać obsługę środowiska www w dwóch językach polskim i angielskim
- Listwa musi być wyposażona w wymienny moduł kontrolno-zarządzający
- Listwa musi być zasilana napięciem jednofazowym 250V lub trójfazowym 400V i przenosić obciążenia na poziomie 32A
- Listwa musi zapewniać komunikację i wysyłanie alarmów poprzez wieloużytkownikowy interfejs webowy, e-mail do administratorów, trapy SNMP
- Listwa musi) zapewniać odczyt obciążenia dla każdej fazy
- Listwa musi zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów:
  - Napięcia zasilania [V]
  - Obciążenia dla całej listwy [A]
  - Poboru mocy czynnej (kW) dla całej listwy
  - Poboru mocy pozornej (VA) dla całej listwy
  - Poboru mocy biernej (VAR) dla całej listwy
  - Zużycia energii (kWh) dla całej listwy
  - Wartość współczynnika mocy dla całej listwy
- Temperatury i wilgotności z podłączonych czujników zakończonych wtykiem RJ11 (minimum jeden czujniki temp/wilgotności)
- Listwa musi zapewniać możliwość ustawienia następujących progów alarmowych:
  - Minimalnego i maksymalnego obciążenia całej listwy
  - Minimalnej i maksymalnej temperatury (po podpięciu czujników)
  - Minimalnej i maksymalnej wilgotności (po podpięciu czujników)
- Listwa musi zapewniać alarmy systemowe (po podpięciu czujników) temperatury/wilgotności
- Interfejs webowy powinien zapewnić możliwość zarządzania i monitorowania grupy 4 listew przy wykorzystaniu jednego adresu IP
- Listwa musi zapisywać wszystkie zdarzenia alarmowe w logach w wewnętrznej pamięci
- Listwa musi mieć możliwość restartu poszczególnych liczników zużycia energii (kWh)
- Listwa musi być wyposażona w wyświetlacz typu LCD i przynajmniej dwa przyciski do przełączania pomiędzy ekranami wyświetlacza.
- Listwa musi być wyposażona w zintegrowany moduł monitoringu parametrów środowiska, który umożliwi podłączenie co min jednego czujnika temperatury i wilgotności
- Listwa musi obsługiwać przynajmniej następujące protokoły:
  - SNMP V1, ModBus RTU, Telnet, http, TFTP, SMTP, Trapy SNMP
- Obudowa listwy nie może przekraczać szerokość 44mm i głębokości 86mm
- Listwa powinna zapewniać pracę w przedziale minimalnych parametrów:
  - Temperatura: 0°C - 60°C, Wilgotność: 0% - 90%
- Gniazda IEC320 C13 oraz IEC320 C19 mają być wyposażone w blokadę wypięcia
- Wymagane porty sprzętowe 1 port RJ45 10/100 Mbit/s
- 1 port RJ11 do podłączenia czujnika temperatury/wilgotności

- porty RJ45 transmisji szeregowej RS485 do obsługi kaskady Master/Slave lub ModBus RTU
- Listwy muszą współpracować z aplikacją typu DCIM (data center infrastructure management) do nadzorowanie listew PDU oraz pozwalać na integrację z BMS.

### URZĄDZENIA AKTYWNE

Na etapie sporządzania projektu wykonawczego należy ustalić ilość oraz typ przełączników sieciowych dla sieci LAN.

## **❑ System Zarządzania Energią (SZE)**

### ZAKRES OPRACOWANIA

Przewiduje się zastosowanie systemu zdalnego monitoringu kontroli zużycia energii cieplnej. System powinien umożliwiać również zdalną kontrolę i regulację automatyki węzłów cieplnych, central wentylacyjnych, aparatów grzewczo-wentylacyjnych.

### **Przewidywany system powinien spełniać następujące wymagania funkcjonalne:**

1. System musi obsługiwać liczniki mediów oraz urządzenia automatyki różnych producentów.
2. Odczyt danych powinien obejmować media budynku, tj.: energia cieplna na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, energia cieplna na potrzeby instalacji ciepłej wody użytkowej.
3. System musi umożliwiać podłączanie kolejnych mediów energetycznych etapami w zależności od potrzeb Użytkownika.
4. System powinien obejmować monitoring urządzeń automatyki sterujących węzłami cieplnymi, centralami wentylacyjnymi, aparatami grzewczo-wentylacyjnymi oraz czujników temperatury zainstalowanych w pomieszczeniach referencyjnych. Monitoring ten musi umożliwiać odczyt dowolnych parametrów, jak również zdalną zmianę parametrów pracy.
5. System powinien zapewnić 24 godzinny monitoring dla wyszczególnionych obiektów, obejmujących:
  - 24 godzinny monitoring temperatury oraz parametrów charakterystycznych dla wskazanych nośników energii, obejmujący także monitoring stanów alarmowych,
  - 24 godzinny monitoring i regulację parametrów pracy urządzeń automatyki źródła ciepła pozwalającą na zdalną zmianę parametrów pracy systemu grzewczego z zachowaniem komfortu cieplnego w budynku i temperatur wewnętrznych
6. Możliwość odczytu informacji z dodatkowych czujników i innych systemów jak: czujnik ciśnienia, czujnik ruchu, czujnik zalania, system ppoż., system alarmowy itp.
7. Transmisja danych z obiektu z zastosowaniem sieci GSM i technologii GPRS lub LAN.
8. Dostęp do interfejsu użytkownika systemu poprzez stronę www dostępną przez sieć Internet. W celu zapewnienia bezpieczeństwa, transmisja danych między komputerem użytkownika, a serwerem musi być szyfrowana za pomocą mechanizmu SSL v3 podpisanym przez zaufany ośrodek certyfikacyjny.
9. System musi oferować następujące funkcjonalności:
  - dostęp dla nieograniczonej liczby użytkowników oraz możliwość dowolnej konfiguracji dostępu użytkowników do danych i funkcji w Systemie poprzez interfejs użytkownika bez udziału Dostawcy Systemu,
  - swobodna konfiguracja i zmiana definicji alarmów przez użytkowników Systemu bez udziału Dostawcy,
  - alarmy muszą być wykrywane na obiekcie oraz mieć w systemie informacje o statusie aktywności (z czasem zmiany stanu), potwierdzenia przez użytkownika (z czasem potwierdzenia), możliwość wprowadzenia opisu alarmu,

- rejestracja oraz przeglądanie operacji wykonanych przez użytkowników w Systemie,
  - przedstawianie dowolnie wybranych danych w postaci tabelarycznej, aktywnych plansz wizualizacyjnych oraz wykresów,
  - wprowadzanie i przypisywanie do budynku dowolnego pliku z dokumentacją,
  - system musi umożliwiać eksport danych odczytywanych z budynku do pliku „csv” oraz „xml” z poziomu interfejsu użytkownika,
  - weryfikację zamówionej mocy cieplnej,
  - kontrole poprawności parametrów dostawy ciepła, gwarantujące jakość i ciągłość dostaw,
  - kontrole ubytków czynnika grzewczego
10. Urządzenie telemetryczne obiektowe musi mieć możliwość rozbudowy oraz zmiany monitorowanych urządzeń bez konieczności wymiany na nowe. Wymóg ten dotyczy również konfiguracji parametrów po zmianie aplikacji w sterownikach swobodnie programowalnych oraz wymianę liczników. Zmiana urządzenia monitorowanego w budynku nie może powodować konieczności zakupu nowego urządzenia telemetrycznego.
  11. Urządzenie telemetryczne musi umożliwiać lokalną archiwizację danych, które nie zostały wysłane do serwera z powodu czasowego braku usługi GPRS. Archiwizacja musi zapewnić zgromadzenie minimum 5000 rekordów danych.
  12. Odczyt danych z urządzeń z musi się odbywać z maksymalną częstotliwością co 15 minut,
  13. Odczyt danych z urządzeń podłączonych do urządzenia telemetrycznego musi być definiowany niezależnie dla każdego urządzenia (np. odczyt ciepłomierza co 30 minut, itd.).
  14. Użytkownik musi mieć możliwość odczytu aktualnych danych o parametrach pracy urządzeń (poza zdefiniowanym harmonogramem odczytów) w dowolnym momencie poprzez wymuszenie odczytu danych z poziomu interfejsu użytkownika.
  15. Wykrywanie przekroczeń zadanych progów wartości dowolnych parametrów pracy monitorowanych urządzeń musi się odbywać niezależnie od komunikacji z serwerem bazodanowym (bezpośrednio przez urządzenie telemetryczne zainstalowane na obiekcie). Wykrycie przekroczenia musi powodować natychmiastowe wysłanie informacji przez urządzenie telemetryczne informacji o takim zdarzeniu do Systemu i w postaci komunikatu SMS do 6 zdefiniowanych numerów telefonów komórkowych.

Ze względu na chęć pełnej analityki ze strony Użytkownika szczególnie w zakresie ciepła system musi umożliwiać odczyt i zapis (oznaczone podkreśleniem) minimum następujących parametrów:

- a) z regulatora węzła cieplnego
  - temperatura zewnętrzna,
  - temperatura mierzona c.o. dla każdego obwodu regulacyjnego (zasilenie i powrót),
  - temperatura zadana c.o. dla każdego obwodu regulacyjnego,
  - zadana krzywa grzewcza (jeżeli jest dostępna),
  - przesunięcie krzywej grzewczej (jeżeli dostępne),
  - stopień otwarcia zaworu regulacyjnego obwodów c.o. z możliwością przesterowania ręcznego (jeżeli dostępne),
  - temperatura mierzona ciepłej wody użytkowej,
  - temperatura zadana ciepłej wody użytkowej,
  - stopień otwarcia zaworu regulacyjnego obwodu c.w.u. z możliwością przesterowania ręcznego (jeżeli dostępne),
- b) z ciepłomierza
  - zmierzone zużycie ciepła,

- naliczona objętość nośnika ciepła,
- temperatura zasilania,
- temperatura powrotu,
- chwilowa moc cieplna,
- chwilowy przepływ,
- obliczony przepływ średniodobowy,
- obliczony przepływ średniomiesięczny.

Należy również w ramach SZE zastosować urządzenia komunikacyjne przystosowane do współpracy z dowolnym producentem automatyki i urządzeń pomiarowych pracującym w standardzie Modbus, Mbus, Bacnet, MQTT, Lora. Urządzenia muszą mieć możliwość zmiany funkcjonalności poprzez zastosowanie kart rozszerzeń w różnych standardach.

Urządzenia powinny spełniać następujące wymagania:

| <b>System Zarządzania Energią</b>                        |                   |
|--|-------------------|
| Specyfikacja urządzenia                                  |                   |
| <b>Funkcjonalność</b>                                    |                   |
| Obsługiwane modemy sieci komórkowych                     | 2G, 3G, 4G<br>LTE |
| Ilość obsługiwanych kart rozszerzeń*                     | 8                 |
| Ilość dostępnych portów LAN                              | 2                 |
| Ilość wbudowanych wejść binarnych                        | 2                 |
| Wbudowany port czujników 1-Wire                          | ✓                 |
| Opcjonalny moduł WiFi                                    | ✓                 |
| Opcjonalny moduł Bluetooth                               | ✓                 |
| Opcjonalny moduł LoRa                                    | ✓                 |
| Opcjonalny moduł Z-Wave                                  | ✓                 |
| Dotykowy wyświetlacz LCD                                 | ✓                 |
| Podtrzymanie zasilania                                   | ✓                 |
| Lokalny serwer www dla wizualizacji danych               | ✓                 |
| Lokalna archiwizacja danych                              | ✓                 |
| Zdalna konfiguracja urządzenia                           | ✓                 |
| Autonomiczne realizowanie zaprogramowanych harmonogramów | ✓                 |
| Obsługa protokołu MQTT                                   | ✓                 |
| Obsługa protokołu BACnet                                 | ✓                 |
| Obsługa protokołu Modbus TCP oraz RTU over TCP           | ✓                 |
| Obsługa protokołów szeregowych**                         | ✓                 |

|   |   |
|---|---|
| *Typy kart rozszerzeń                       |   |
| P2COM-232                                   | RS232   |
| P2COM-485                                   | RS485 (32 slave)  |
| P2COM-MB4                                   | MBUS (4 slave)  |
| P2COM-WMB4                                  | Wireless MBUS (4 slave)   |
| P2COM-OPT                                   | Dla przystawek optycznych   |
| P2COM-5DI                                   | 5 wejść dwustanowych  |
| P2COM-5DO                                   | 5 wyjść dwustanowych  |
| P2COM-2DI2DO                                | 2 wejścia i 2 wyjścia dwustanowe  |
| P2COM-4AI                                   | 4 wejścia 0-10V i 4-20mA  |
| P2COM-4AO                                   | 4 wyjścia 0-10V   |
| P2COM-4T                                    | 4 wejścia czujników temperatury   |
|   |   |
| **Typy obsługiwanych protokołów szeregowych | m.in.: Modbus RTU; ECL 200/300; ECL 2000; Compit C2, C3 i C14; SNP; NCP; SatchwellMicroNet; Xenta; SBUS DATA; VITOTRONIC; MULTICALL; MBUS; GAZMODEM 1; GAZMODEM 2; EN 62056-21; |

Urządzenia powinny być przygotowane do bezpiecznego przekazywania danych do rozwiązań chmurowych poprzez separację komunikacji z urządzeniami od komunikacji z serwerem oraz poprzez szyfrowanie tego połączenia.

Podział budynków na strefy zarządzania energią należy wykonać za pomocą rozdzielnia obiegów grzewczych na rozdzielaczach z możliwością niezależnego ich sterowania i obsługiwanych z poziomu systemu zarządzania energią. Obiegi grzewcze powinny być wyposażone w pompy, aby umożliwić sterowania ogrzewaniem dla całej strefy.

Raport roczny w sposób czytelny powinien wynikać z raportów generowanych w SZE. Niedopuszczalne jest aby SZE pokazywał inne zużycia energii niż raport roczny.

Dostęp do SZE powinien być łatwy i możliwy po wpisaniu 1 loginu i 1 hasła przez Zarządcę Obiektu. Dostęp musi przewidywać możliwość logowania z różnych witryn internetowych, z prostych, domowych zestawów komputerowych oraz urządzeń mobilnych, oraz przy stałym i zmiennym adresie IP. Szkolenie dla Zarządców Obiektów powinno zostać przeprowadzone przez Partnera Prywatnego w formie zajęć praktycznych przy stanowiskach komputerowych.

Wymaga się aby w przypadku zaniku dostaw energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej, wszystkie systemy i urządzenia zamontowane przez Wykonawcę uruchamiały się automatycznie.

## ❑ Instalacja RTV

### OPIS OGÓLNYCH ZAŁOŻEŃ

W pomieszczeniach jadalni, świetlic oraz w punktach pielęgniarskich należy zaprojektować instalację do odbioru sygnału RTV.

Należy zaprojektować instalację telewizji RTV do odbioru telewizji naziemnej, składającą się z elementów wzmacniających i rozgałęziających oraz zestawu gniazd abonenckich. Zabudowa urządzeń rozgałęziających i wzmacniających na półce w lokalnych szafach Rack PPD. Do każdego gniazda RTV oznaczonego w projekcie należy doprowadzić kabel koncentryczny z projektowanego punktu dystrybucyjnego PPD.

## 2.2.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ

Wszystkie materiały i wyroby wykończeniowe powinny mieć świadectwa techniczne, dopuszczające do stosowania w obiektach medycznych.

### ❑ Wykończenie stropów i sufity podwieszane

- rodzaje sufitów:
  - sufity tynkowane
  - sufity podwieszane modułarne z płyt mineralnych.

#### Wymagania ogólne:

We wszystkich typach sufitów osadzone będą oprawy oświetleniowe, elementy systemów wentylacyjnych, nagłośnienia, instalacji bezpieczeństwa i ostrzegawczych itp.

Sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

Sufity i obudowy ognioodporne – o parametrach zgodnych z wymogami ochrony ppoż.

Sufity w pomieszczeniach mokrych wykonać z materiałów odpornych na wilgoć.

Do mocowania wieszaków w sufitach pełnych stosowane będą wyłącznie dopuszczone do stosowania w budownictwie stalowe kołki wkręcane.

Wieszaki sufitów podwieszanych nie mogą być mocowane do elementów instalacji i innych elementów poza stropami.

Przed montażem sufitów podwieszanych należy wykonać powłoki malarskie na zakrywanych powierzchniach ścian i stropów znajdujących się powyżej poziomu zawieszenia sufitów.

Płyty sufitowe i wypełnienia sufitów montować w fazie wykończeniowej obiektu, w warunkach zbliżonych do warunków w jakich będą użytkowane.

Wszystkie, połączone z sufitami podwieszanymi montowane elementy budowlane techniki klimatyzacyjnej i wentylacyjnej, jak dmuchawy powietrza, zostaną specjalnie podwieszane.

Konstrukcje podwieszane dla systemów dających się demontować muszą w każdym położeniu zostać zabezpieczone przed bocznym przesunięciem. Również przy usunięciu całego rzędu płyt konstrukcja podwieszana nie może się przesunąć. Przy tym nie może zostać utrudniony dostęp do pustych przestrzeni sufitu i położonych w nich elementów technicznych (o ile jest to potrzebne).

O ile płyty sufitowe zostaną zamontowane w sposób dający się demontować, należy przy rozłożeniu zwrócić uwagę na to, by płyty tylko lekko stykały się ze sobą. Prosty demontaż płyt i dostępność do pustej przestrzeni sufitu stanowi istotne kryterium odbioru i powinno być stale kontrolowane podczas rozkładania.

### - sufity tynkowane

#### WYSTĘPOWANIE:

W pomieszczeniach, w których nie występują tranzyty instalacyjne i nie zachodzi potrzeba obniżenia poziomu sufitu ze względów eksploatacyjnych.

#### PODŁOŻE:

Ogólnie podłoża powierzchni tynkowych należy dokładnie kontrolować pod kątem stwierdzenia koniecznych grubości tynków odpowiednio wcześniej przed wykonaniem. Wszystkie krawędzi swobodne należy zabezpieczyć za pomocą profilu krawędziowego.

Podłoże pod tynki stanowią zasadniczo powierzchnie żelbetowe oraz murowane. Kontrola podłoża należy dokonać na tyle wcześniej, aby możliwe było usunięcie wad przed rozpoczęciem robót. Podłoże należy preparować zgodnie z wytycznymi producenta, zwłaszcza należy usunąć zalewki zaprawy lub szalunkowe z licem powierzchni oraz oczyścić podłoże z luźno zalegających zanieczyszczeń poprzez zmielenie oraz zmycie wodą.

Gładkie podłoża betonowe, na które następuje bezpośrednie nałożenie tynku należy pokryć warstwą adhezyjną aby zapewnić pełną przyczepność tynku.

#### UWAGI WYKONAWCZE:

Wszelkie elementy graniczące z powierzchniami tynkowanymi, elementy zabudowane, wykończeniowe itp. należy przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć poprzez zaklejania bądź zakrywanie folią tak, aby wykluczyć ich uszkodzenie lub zanieczyszczenie. Spadające resztki tynku należy na bieżąco całkowicie usuwać. Wszystkie komponenty systemu tynkowego winny być dopasowane do siebie wzajemnie oraz do odpowiedniego podłoża. Powierzchniowe powłoki tynkarskie należy wykonać w taki sposób, by mogły być malowane albo tapetowane bez dalszej obróbki.

#### MATERIAŁ:

Tynk gipsowy lub cementowo – wapienny (zależnie od typu pomieszczenia).

Malowanie farbą akrylową lub akrylowo-lateksową, higieniczną (w pomieszczeniach, oraz przestrzeń pomiędzy sufitem podwieszonym o stropem).

#### - **sufity podwieszane modułowe z płyt mineralnych**

#### WYSTĘPOWANIE:

Większość pomieszczeń, gdzie nie przewiduje się sufitów tynkowanych. Sufity tego typu projektowane będą w pomieszczeniach komunikacyjnych, administracyjno-socjalnych, zabiegowych i pomocniczych.

#### WYMAGANIA:

W celu zamaskowania instalacji, ograniczenia zbędnej kubatury pomieszczeń i poprawy akustyki, w części pomieszczeń proponuje się wykończenie sufitów podwieszonych płytami akustycznymi, dźwiękochłonnymi, wykonanymi z prasowanej wełny mineralnej, zaprojektowanymi na modułach: 600x600 mm grubości 15 mm mocowanych na wieszakach i listwach montażowych wg systemu producenta.

Sufit jest demontowalny i odporny na wilgoć oraz pleśń i grzyby.

Montaż sufitów z płyt jest możliwy po stwierdzeniu wykonania, sprawdzeniu i odbiorze technicznym instalacji prowadzonych w zabudowywanych strefach nadsufitowych.

Przed montażem sufitów podwieszanych należy wykonać powłoki malarskie na zakrywanych powierzchniach ścian i stropów znajdujących się powyżej poziomu zawieszenia sufitów. Malowanie higieniczną farbą akrylową. Ponad poziomem sufitu podwieszanego tynki kat III.

Płyty, stanowiące wypełnienie sufitów montować w fazie wykończeniowej obiektu, w warunkach zbliżonych do tych, w jakich będą użytkowane.

W suficie montowane będą urządzenia instalacji oświetleniowych, wentylacyjnych, nagłośnienia, systemów bezpieczeństwa, ostrzegawczych itd.

Sufity podwieszane nie mogą być wykorzystywane jako konstrukcja do podwieszania na nich innych (poza standardowym wypełnieniem) lamp i urządzeń o znacznej masie własnej.

Sufity powinny odznaczać się wysokim współczynnikiem pochłaniania dźwięków i wysokim współczynnikiem odbicia i rozpraszania światła od powierzchni sufitów > 80%.

#### KONSTRUKCJA:

Montaż na zawieszach systemowych o podwyższonej klasie antykorozyjności C3, z zastosowaniem klipsów dociskających zapobiegającym przesuwaniu się płyty podczas mycia. Płyty przycięte na budowie powinny być zabezpieczone taśmą. Skratowany systemowy ruszt metalowy (rozstaw profili głównych co 60 cm). Mocowanie ściennie za pomocą profili systemowych. Na styku ze ścianami ruszt podwieszony swobodnie oparty na listwach przyściennych.

**UWAGA: W pomieszczeniach dedykowanych pacjentom lub do których możliwy jest dostęp pacjentów należy stosować sufity pełne.**

### **posadzki**

- rodzaje posadzek:
  - wykładzina PCW do pomieszczeń suchych
  - wykładzina PCW wodoodporna.

#### **Wymagania ogólne**

Wykończenie posadzki powinno zostać dostosowane do wymagań użytkowych pomieszczenia. Wszystkie posadzki i połączenia ścian z podłogami powinny być wykonane (zgodnie z § 30 pkt. 1. i 2. rozporządzenia MZ z dnia 26 marca 2019 r.) w sposób i z materiałów umożliwiającymi ich mycie i dezynfekcję. Ponadto posadzki powinny być bakteriostatyczne i odznaczać się antypoślizgowością.

W pomieszczeniach mokrych należy zastosować systemowe rozwiązania, których efektem jest uzyskanie wymaganej szczelności, izolacyjności i wytrzymałości gotowej posadzki.

- **homogeniczne wykładziny podłogowe z PCW**

#### **WYSTĘPOWANIE:**

W korytarzach i pozostałych pomieszczeniach suchych (łóżkowych, administracyjno-socjalnych, pomocniczych, magazynowych).

#### **WYMAGANIA:**

Wysoka odporność na ścieranie, zabrudzenia, czyszczące środki chemiczne, dobre właściwości antyelektrostatyczne ( $\leq 2$  kV), antypoślizgowość (R9), właściwości grzybo- i bakteriobójcze.

Wykładzina z rolki, grubości 2 mm, układana na klej zalecany przez producenta. Łączenia frezowane i spawane z użyciem sznura w kolorze wykładziny.

Cokoły wykonywane poprzez wywiniecie wykładziny na ścianę do wysokości 10cm na systemowych listwach profilujących.

- **homogeniczne wykładziny podłogowe z PCW do pomieszczeń mokrych**

#### **WYSTĘPOWANIE:**

W pomieszczeniach higienicznosanitarnych, łazienkach, brudownikach i pomieszczeniach porządkowych.

#### **WYMAGANIA:**

Wysoka odporność na ścieranie, zabrudzenia, czyszczące środki chemiczne, dobre właściwości antyelektrostatyczne ( $\leq 2$  kV), antypoślizgowość (R10), właściwości grzybo- i bakteriobójcze.

Wykładzina z rolki, grubości 2 mm, układana na klej zalecany przez producenta. Łączenia frezowane i spawane z użyciem sznura w kolorze wykładziny.

Cokoły wykonywane poprzez wywiniecie wykładziny na ścianę do wysokości 10 cm na systemowych listwach profilujących.

### **wykończenie ścian**

- rodzaje wykończenia ścian:
  - ściany malowane farbą akrylową lub lateksową higieniczną
  - fartuchy wodoodporne przy punktach poboru wody
  - homogeniczne okleiny wodoodporne w pomieszczeniach mokrych
  - winylowe lub akrylowo-winylowe okładziny ściennie do komunikacji
  - poręcze przyściennie w korytarzach
- wymagania ogólne:

Wykończenie ścian powinno zostać dostosowane do wymagań użytkowych pomieszczenia. Połączenia ścian z podłogami powinny być wykonane (zgodnie z § 30. pkt. 2. rozporządzenia MZ z dnia 26 marca 2019 r.) w sposób umożliwiający jego mycie i dezynfekcję. W pomieszczeniach mokrych i przy punktach poboru wody należy zastosować okleiny wodoodporne, chroniące ściany przed zawilgoceniem.

- **malowanie farbą akrylową lub lateksową higieniczną**

#### **WYSTĘPOWANIE:**

W pomieszczeniach suchych o średnich lub niskich wymaganiach aseptycznych; we wszystkich pomieszczeniach, powyżej sufitu podwieszonego.

#### **WYMAGANIA:**

Powłoki malarskie powinny odznaczać się wysoką odpornością na szorowanie i ścieranie oraz czyszczenie standardowymi środkami dezynfekcyjnymi i detergentami, oraz na porastanie mikroorganizmami (koloniami bakterii i grzybów). Narożniki wypukłe przed malowaniem zabezpieczyć za pomocą profili narożnych.

Ze względu na ocieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz materiałem typu twarda poliuretanowa płyta termoizolacyjna dla rzeczonych powierzchni należy stosować powłoki malarskie nieporażających właściwości materiału izolacyjnego.

- homogeniczne winylowe wodoodporne elastyczne okładziny ścienne

WYSTĘPOWANIE:

Okładziny z wodoodpornych wykładzin elastycznych projektuje się w pomieszczeniach mokrych do wysokości sufitów podwieszanych i (w pozostałych pomieszczeniach) przy punktach poboru wody, do wysokości ościeżnicy drzwi i na szerokość co najmniej 60 cm po obu stronach umywalki lub zlewu.

WYMAGANIA:

Okładziny ścienne powinny odznaczać się wysoką odpornością na szorowanie i ścieranie oraz czyszczenie standardowymi środkami dezynfekcyjnymi i detergentami, oraz na porastanie mikroorganizmami (koloniami bakterii i grzybów). Wykładzina podłogowa łączona jest z okładziną ścienną poprzez spaw w identycznym kolorze.

- winyłowe lub akrylowo-winyłowe okładziny ścienne do komunikacji

WYSTĘPOWANIE:

Do wysokości 110 cm od cokołu w korytarzach i w pokojach łóżkowych – na ścianach za szczytami łóżek.

WYMAGANIA:

Okładziny ściene winylowe grubości 1,5 mm lub płyty ochronne akrylowo-winyłowe grubości 2 mm, powinny odznaczać się wysoką odpornością na szorowanie i ścieranie oraz czyszczenie standardowymi środkami dezynfekcyjnymi i detergentami, oraz na porastanie mikroorganizmami (koloniami bakterii i grzybów). Okładzina chroni ściany przed uderzeniami, zarysowaniami i plamami. Wykładzina podłogowa łączona jest z okładziną ścienną poprzez spaw w identycznym kolorze, a narożniki wypukłe są zabezpieczone systemowymi listwami ochronnymi.

- poręcze przyścienne, odboje, zabezpieczenia narożników ścian

WYSTĘPOWANIE:

W korytarzu odcinka pielęgnacyjnego i w holu komunikacyjnym. Systemowe poręcze przyścienne na wysokości 90 cm. Montaż w technologii mocowania uniemożliwiającej ich demontaż bez użycia narzędzi.

#### drzwi i okna wewnętrzne

- rodzaje drzwi:
  - drzwi pełne
  - drzwi i okna aluminiowe lub ze stali nierdzewnej
- drzwi pełne

WYSTĘPOWANIE:

Przewiduje się zastosowanie drzwi pełnych we wszystkich pomieszczeniach poza ciągami komunikacyjnymi.

WYMAGANIA:

Stolarka drzwiowa laminowana, ościeżnica regulowana, skrzydło bezprzylgowe z okuciami. Do wszystkich pomieszczeń, gdzie odbywa się ruch pacjentów na łóżkach należy przewidzieć drzwi o szerokości min. 110cm.

- drzwi aluminiowe

WYSTĘPOWANIE:

Przewiduje się zastosowanie drzwi aluminiowych w ciągach komunikacyjnych.

WYMAGANIA:

W zależności od szczególnych wymagań niektóre z tych drzwi zostaną wykonane w odpowiedniej klasie odporności ogniowej. Odporność pożarowa drzwi zgodnie z przepisami ochrony PPOŻ. Drzwi z okuciami ze stali nierdzewnej satynowanej, szklone szkłem bezpiecznym.

W zależności od przeznaczenia pomieszczeń należy zastosować drzwi o odpowiedniej klasie.

## **2.2.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYPOSAŻENIA**

Wszystkie sprzęty przeznaczone do wyposażenia pomieszczeń, w których mogą przebywać pacjenci winny mieć wszelkie cechy wandaloodporności, muszą się cechować wysoką jakością oraz wyjątkową wytrzymałością każdego elementu wyposażenia.

### **Meble przeznaczone dla pacjentów**

WYSTĘPOWANIE – sale łóżkowe i wszystkie pomieszczenia, w których mogą przebywać pacjenci  
OPIS – meble przeznaczone do pomieszczeń, w których mogą przebywać pacjenci muszą być bezwzględnie wykonane z materiałów zapewniających bezpieczeństwo zarówno pacjentów jak i personelu.

### **Zestaw łazienkowy pacjentów**

WYSTĘPOWANIE – łazienki pacjentów

OPIS – Lustro

Lustro ścienne w wykonaniu wandaloodpornym. Wymiary lustra min. 600 x 400 mm.

Zamykany pojemnik na odpadki

Kosz na odpady wykonany z tworzywa ABS o pojemności min. 28 l. Otwierany przyciskiem pedałowym.

Wyposażony w wewnętrzne wiaderko. Odporny na pękanie.

Dystrybutor ręczników papierowych

Pojemnik na ręczniki papierowe wykonany z tworzywa ABS. do ręczników stosowanych u Zamawiającego typ TORX REFLEX lub równoważny wandaloodporny

Dystrybutor mydła w płynie

Dozownik wykonany z tworzywa ABS w kolorze białym. Wyposażony w okienko do kontroli ilości płynu.

Dozowanie mydła w płynie. Pojemność min. 800 ml. Wymiary dozownika min. 115 x 115 x 250 mm.

Dozownik papieru toaletowego

Pojemnik na papier toaletowy wykonany z tworzywa ABS z okienkiem do kontroli ilości papieru. Dostosowany do papieru toaletowego „mini Jumbo”

Uchwyt dla osób niepełnosprawnych – 2 szt.

Uchwyt uchylny mocowany do ściany.

Wykonany ze stali nierdzewnej.

Długość min. 700 mm

Średnica min. 32 mm

Krzesiło prysznicowe odmykane od ściany, medyczne.

UWAGA: Należy przewidzieć co najmniej jeden prysznic z odłączanym wężem prysznicowym.

### **Zestaw umywalkowy z dezynfekcją**

WYSTĘPOWANIE – wszystkie pomieszczenia wyposażone w umywalki

OPIS – Lustro nad umywalką

Lustro ścienne w wykonaniu wandaloodpornym. Wymiary lustra min. 600 x 400 mm.

Dozownik mydła w płynie

Dozownik mydła w płynie wykonany ze stali o pojemności min. 800 ml. Zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia. Wyjmowana pompka i zbiornik. Wymiary min. 110 x 120 x 260 mm

Dozownik środka dezynfekcyjnego

Dozownik płynu dezynfekcyjnego łokciowy ze stali o pojemności min. 500 ml. Mechanizm wykonany ze stali kwasoodpornej

Dystrybutor ręczników papierowych

Pojemnik na ręczniki papierowe wykonany z tworzywa ABS. do ręczników stosowanych u Zamawiającego typ TORK REFLEX lub równoważny wandaloodporny

Pojemnik na zużyte ręczniki

Kosz na odpady wykonany ze stali o pojemności min. 20 L. Pokrywa otwierana nożnie z cichym opadaniem. Średnica min. 292 mm. Wysokość min. 455 mm.

Pojemnik zamykany na odpadki

Kosz na odpady wykonany ze stali o pojemności min. 20 L. Pokrywa otwierana nożnie z cichym opadaniem. Średnica min. 292 mm. Wysokość min. 455 mm.

### **Zestaw łazienkowy dla niepełnosprawnych**

WYSTĘPOWANIE – pomieszczenie higieniczno-sanitarne personelu K i N z natryskiem

OPIS – Lustro:

Lustro ścienne w wykonaniu wandaloodpornym. Wymiary lustra min. 600 x 400 mm.

Zamykany pojemnik na odpadki

Kosz na odpady wykonany z tworzywa ABS o pojemności min. 28 l. Otwierany przyciskiem pedałowym. Wyposażony w wewnętrzne wiaderko. Odporny na pękanie.

Dystrybutor ręczników papierowych

Pojemnik na ręczniki papierowe wykonany z tworzywa ABS. do ręczników stosowanych u Zamawiającego typ TORK REFLEX lub równoważny wandaloodporny

Dystrybutor mydła w płynie

Dozownik wykonany z tworzywa ABS w kolorze białym. Wyposażony w okienko do kontroli ilości płynu. Dozowanie mydła w płynie. Pojemność min. 800 ml. Wymiary dozownika min. 115 x 115 x 250 mm.

Dozownik papieru toaletowego

Pojemnik na papier toaletowy wykonany z tworzywa ABS z okienkiem do kontroli ilości papieru. Dostosowany do papieru toaletowego „mini Jumbo”

Uchwyt dla osób niepełnosprawnych – 2 szt.

Uchwyt uchylny mocowany do ściany.

Wykonany ze stali nierdzewnej.

Długość min. 700 mm

Średnica min. 32 mm

Krzeselko prysznicowe Krzeselko prysznicowe odmykane od ściany

### **Zestaw umywalkowy higieniczny**

WYSTĘPOWANIE – pomieszczenie higieniczno-sanitarne personelu M z natryskiem

OPIS – Lustro:

Lustro ścienne w wykonaniu wandaloodpornym. Wymiary lustra min. 600 x 400 mm.

Zamykany pojemnik na odpadki

Kosz na odpady wykonany z tworzywa ABS o pojemności min. 28 l. Otwierany przyciskiem pedałowym. Wyposażony w wewnętrzne wiaderko. Odporny na pękanie.

Dystrybutor ręczników papierowych

Pojemnik na ręczniki papierowe wykonany z tworzywa ABS. do ręczników stosowanych u Zamawiającego typ TORK REFLEX lub równoważny wandaloodporny

Dystrybutor mydła w płynie

Dozownik wykonany z tworzywa ABS w kolorze białym. Wyposażony w okienko do kontroli ilości płynu. Dozowanie mydła w płynie. Pojemność min. 800 ml. Wymiary dozownika min. 115 x 115 x 250 mm.

Dozownik papieru toaletowego

Pojemnik na papier toaletowy wykonany z tworzywa ABS z okienkiem do kontroli ilości papieru. Dostosowany do papieru toaletowego „mini Jumbo”

### **3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

#### **3.1. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW**

- Zamierzenie jest zgodne z przepisami

#### **3.2. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE**

- Zamawiający dysponuje nieruchomością na cele budowlane

#### **3.3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

- Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne, wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie jego wykonywania.
- Dokumentację projektową należy wykonać m.in. zgodnie z:
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020, poz. 471, 695, 782)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129)
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020, poz. 1609)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U.2019.595)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 16 stycznia 2017 r. w sprawie komisji psychiatrycznej do spraw środków zabezpieczających i wykonywania środków zabezpieczających w zakładach psychiatrycznych
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2015.1422)
- Rozporządzeniem ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U.2015.2117)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U.2009.124.1030)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126),
- Ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U.2018.755)
- Ustawą z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U.2015.1483)
- Ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U.2018.799)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U.2013.492)

- Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U.2016.1570)
  - Ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz.U.2016.831)
  - Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U.2016.806)
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót winna zawierać zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych należy wykonać m.in. zgodnie z:
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129)
  - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5),
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 6),
  - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 7),
  - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 8),
  - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 12).
  - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych : część D - Roboty instalacyjne: zeszyt 2 - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej

#### 3.4. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W SZCZEGÓLNOŚCI:

- Kopia mapy zasadniczej,  
- **nie dotyczy**
- Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów,  
- **nie dotyczy**
- Inwentaryzacja zieleni,  
- **nie dotyczy**
- Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,  
- **nie dotyczy**
- Pomiaru ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości,  
- **nie dotyczy**
- Dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek,  
- **po stronie oferenta**
- Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych,  
- **nie dotyczy**

### **3.5. DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM**

- Budowa nie może kolidować z bieżącą pracą szpitala (świadczenie usług medycznych).
- Wszelkie niejasności i niedookreślenia w niniejszym PFU podlegają uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
- W ramach robót remontowych należy wykonać wszystkie zabezpieczenia ppoż. dotyczące remontowanego oddziału zgodnie z przepisami i ekspertyzą ppoż.