

**Znak sprawy ZT-SZP-226/01/52/2022**

**Załącznik nr 10 do SWZ**

## **Opis przedmiotu zamówienia**

### **Część I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlano-instalacyjnych obejmujących przebudowę pomieszczeń **obejmujących przebudowę pomieszczeń Pawilonu D I piętra strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej oraz Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży**, 18-404 Łomża na działce nr 12191/3 jednostka ewidencyjna Łomża-miasto, obręb ewidencyjny Łomża 2 kategoria obiektu budowlanego XI.

Szpital Wojewódzki w Łomży składa się z kilku budynków - wybudowanych w latach 80-tych XX wieku w Łomży przy ul. Piłsudskiego 11 na działce nr 12191/3. Istniejący dojazd i dojście do budynku od strony Al. Piłsudskiego. Przedmiot zamówienia nie zmienia dotychczasowego zagospodarowania terenu. Obszar oddziaływania obiektu - zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 5 Prawa Budowlanego, mieści się w całości na działce Inwestora.

Roboty będą realizowane na podstawie wydanej przez Prezydenta Miasta Łomży decyzji nr 80/22 z dnia 6 czerwca 2022 r. (BUD.6740.1.73.2022) dotyczącej zatwierdzenia projektu budowlanego i udzielenia pozwolenia na budowę obejmująca przebudowę pomieszczeń Pawilonu D, 1 piętro strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej oraz Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. K. S. Wyszyńskiego w Łomży na działce o nr.ew.12191/3 położonej przy Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego 11 w Łomży.

Szczegółowy zakres robót i prac objętych zamówieniem określony został w dokumentacji projektowej obejmującej „Projekt wykonawczy”, „Projekt architektoniczno-budowlany” - na podstawie którego wydano decyzję pozwolenia na budowę, opisie przedmiotu zamówienia :

1. Projekt architektoniczno-budowlany - Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży w zakresie opisu do planu sytuacyjnego i architektoniczno -budowlanego wraz z rysunkami , planu BIOZ oraz ekspertyzy technicznej oraz zgody na odstępstwo od wysokości wydane przez Wojewódzką Stację sanitarno-epidemiologiczną w Białymstoku.
2. Projekt techniczny – konstrukcja- Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży
3. Projekt techniczny – instalacje sanitarne - Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży
4. Projekt techniczny – instalacje gazów medycznych - Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży
5. Projekt Technologii medycznej- Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**

6. Projekt wykonawczy architektura - Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży
7. Projekt wykonawczy konstrukcja - Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży
8. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży
9. Projekt wykonawczy instalacje elektryczne Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży
10. Projekt wykonawczy gazy medyczne Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży.

Określenie przedmiotu zamówienia za pomocą kodu CPV:

- 45 21 51 40-0- Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych
- 45 11 00 00-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45 31 00 00-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 45 31 60 00-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45 33 12 00-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45 33 20 00-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45 31 43 10-7 - Układanie kabli
- 45 41 00 00-4 - Tynkowanie
- 45 42 11 31-1 - Instalowanie drzwi
- 45 42 11 40-7 - Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien
- 45 42 11 46-9 - Instalowanie sufitów podwieszanych
- 45 43 12 00-9 - Kładzenie glazury
- 45 43 11 00-8 - Kładzenie terakoty
- 45 43 21 11-5 - Kładzenie wykładzin elastycznych
- 45 44 21 00-8 - Roboty malarskie
- 45 44 22 00-9 - Nakładanie powłok antykorozyjnych
- 45 44 10 00-0 - Roboty szklarskie
- 45 22 32 10-1 - Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
- 45 22 31 00-7 - Montaż konstrukcji metalowych
- 45 22 35 00-1 - Konstrukcje z betonu zbrojonego
- 45 40 00 00-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45 42 10 00-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45 42 11 30-4 - Instalowanie drzwi i okien
- 45 42 11 52-4 - Instalowanie ścianek działowych
- 45 42 21 00-2 - Stolarka drewniana
- 45 30 00 00-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
- 45 31 10 00-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45 31 60 00-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45 32 40 00-4 - Roboty w zakresie okładziny tynkowej

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



45 33 00 00-9- Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
 45 33 10 00-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
 45 33 11 00-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania  
 45 33 12 10-1 - Instalowanie wentylacji  
 45 31 21 00-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych  
 45 31 43 00-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania  
 45 31 43 20-0 - Instalowanie okablowania komputerowego  
 32 55 14 00-4 - Sieć telefoniczna  
 32 55 15 00-5 - Kable telefoniczne  
 45 23 23 10-8 - Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych  
 45 23 23 00-5 - Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie linii telefonicznych i ciągów komunikacyjnych  
 45 31 10 00-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych;  
 31 21 31 00-3 - Rozdzielnie  
 45 31 53 00-1- Instalacje zasilania elektrycznego  
 45 31 51 00-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne  
 45 31 12 00-2- Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
 45 31 11 00-1- Roboty w zakresie okablowania elektrycznego  
 51 90 00 00-1- Usługi instalowania systemów sterowania i kontroli  
 38 62 20 00-1 -lustra  
 33 19 62 200-2 Sprzęt dla osób niepełnosprawnych  
 24 11 15 00-0 - Gazy medyczne  
 45312100-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

Wszystkie wskazane w dokumentacji projektowej oznaczenia indy widujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne w szczególności znaki towarowe ,patenty nazwy producentów ,oznaczenia modeli produktów lub urządzeń zawarte w opisach jak i na rysunkach mają charakter przykładowy niewiążący .W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub rysunku ,opisie rysunku takiego oznaczenia indywidującego przyjąć należy w sposób zrozumiały ,że występuje on każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny „.Rozumieć przez to należy ,że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań ,urządzeń ,materiałów , technologii równoważnych o nie gorszych niż opisane w dokumentacji projektowej parametrów technicznych spełniających obowiązujące przepisy prawa ,normy a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania . Kryteria stosowane w celu oceny równoważności zostały określone w dokumentacji projektowej.

Zamawiający zezwala na transport materiałów wyłącznie systemem sypów zewnętrznych lub transportem zewnętrznym (windą towarową wykonawcy ) .Nie zezwala się na transport materiałów przez budynki Szpitala .

**Część II PRZEDMIOT INWESTYCJI w zakresie robót architektoniczno- konstrukcyjnych i instalacyjnych ,**

**Przebudowa pomieszczeń Pawilonu D ,1 piętra strona prawa na potrzeby Poradni onkologicznej oraz Poradni Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży.**

W związku z finansowaniem inwestycji z dwóch źródeł zamawiający zobowiązuje wykonawcę do realizacji i rozliczenia - wystawienia faktur na dwa etapy robót określone w załączniku graficznym stanowiącym załącznik do SWZ . **I etap** Przebudowa pomieszczeń na potrzeby Poradni Onkologicznej ,**II etap** to przebudowa pomieszczeń na potrzeby Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego .Sposób realizacji poszczególnych etapów został określony w wzorze umowy oraz załączniku graficznych określającym zakresy poszczególnych etapów .

#### **1.ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Obecnie na działce 12191/3 znajduje się budynek Szpitala Wojewódzkiego wraz z infrastrukturą techniczną. Wejście do części objętej opracowaniem poprzez Pawilon D .

## **2.PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**Niniejszy projekt nie ingeruje w istniejące zagospodarowanie terenu**

### **DANE W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

- W zakresie zaopatrzenia w wodę- dotychczasowych zasadach
- W zakresie odprowadzenia ścieków komunalnych- na dotychczasowych zasadach
- W zakresie odprowadzenia wód opadowych- na dotychczasowych zasadach
- W zakresie zaopatrzenia w ciepło- na dotychczasowych zasadach
- W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną- na dotychczasowych zasadach
- W zakresie obsługi telekomunikacyjnej- na dotychczasowych zasadach
- Obsługa komunikacyjna- istniejącym zjazdem na dotychczasowych zasadach
- Miejsca postojowe- istniejące na działce inwestora

## **4.PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU**

### **4.1.PRZEZNACZENIE OBIEKTU**

Budynek użyteczności publicznej- Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży. Część objęta opracowaniem znajduje się I piętrze Pawilonu D . Niniejszy zakres dotyczy jedynie remontu i przebudowy wnętrza budynku. Nie ingeruje w główną konstrukcję budynku ( montaż konstrukcji wsporczych pod centrale wentylacyjne ) i funkcje w przyległym terenie. Wykorzystuje również instalacje techniczne wewnętrzne obiektu, przy częściowej ich modernizacji i wymianie.

Do pomieszczeń przeznaczonych do przebudowy prowadzą istniejące wejścia; z komunikacji ogólnej szpitala ( klatkami schodowymi) oraz windą . Budynek połączony jest wewnętrznie korytarzami z Pawilonami .

### **4.3.CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE ( wg PN-ISO 9836: 1997)**

#### **4.3.1.Wykaz pomieszczeń i zestawienie powierzchni przewidzianej do przebudowy oraz powierzchni projektowanej**

Zakres opracowania obejmuje 1 piętro Pawilonu D strona prawa .

#### **4.3.1.1. Zestawienie powierzchni użytkowej istniejącej-przewidzianej do przebudowy**

##### **I PIĘTRO – pawilon D, strona prawa**

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1.02 komunikacja .....              | 22,03 m <sup>2</sup> |
| 1.03 przedsionek .....              | 5,04 m <sup>2</sup>  |
| 1.04 wc pacjentów męski .....       | 10,73 m <sup>2</sup> |
| 1.05 wc personelu .....             | 3,93 m <sup>2</sup>  |
| 1.06 wc personelu .....             | 3,93 m <sup>2</sup>  |
| 1.07 przedsionek .....              | 5,04 m <sup>2</sup>  |
| 1.08 wc pacjentów damski .....      | 10,37 m <sup>2</sup> |
| 1.09 gabinet laryngologiczny .....  | 18,43 m <sup>2</sup> |
| 1.10 komunikacja .....              | 29,24 m <sup>2</sup> |
| 1.11 wc pacjentów .....             | 5,22 m <sup>2</sup>  |
| 1.12 komunikacja .....              | 10,28 m <sup>2</sup> |
| 1.13 gabinet badań.....             | 14,71 m <sup>2</sup> |
| 1.14 poradnia diabetologiczna ..... | 9,29 m <sup>2</sup>  |
| 1.15 pok. obserwacyjny .....        | 40,83 m <sup>2</sup> |

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



|                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1.16 komunikacja .....               | 25,65 m <sup>2</sup>        |
| 1.17 ekspedycja .....                | 39,21 m <sup>2</sup>        |
| 1.18 archiwum.....                   | 20,16 m <sup>2</sup>        |
| 1.19 wc personelu .....              | 3,97 m <sup>2</sup>         |
| 1.20 komunikacja .....               | 8,87 m <sup>2</sup>         |
| 1.21 pokój biurowy.....              | 11,83 m <sup>2</sup>        |
| 1.22 klatka schodowa K3 .....        | 18,97 m <sup>2</sup>        |
| 1.23 pokój biurowy.....              | 19,67 m <sup>2</sup>        |
| 1.24 pracownia immunologii .....     | 20,29 m <sup>2</sup>        |
| 1.25 komunikacja .....               | 3,88 m <sup>2</sup>         |
| 1.26 mag. gosp. ....                 | 3,09 m <sup>2</sup>         |
| 1.27 natrysk.....                    | 12,71 m <sup>2</sup>        |
| 1.28 magazyn podręczny .....         | 7,07 m <sup>2</sup>         |
| 1.29 ekspedycja .....                | 20,11 m <sup>2</sup>        |
| 1.30 prac. immunol. transfuzjol..... | 11,67 m <sup>2</sup>        |
| 1.31 gabinet lekarski.....           | 17,92 m <sup>2</sup>        |
| 1.32 poczekalnia .....               | 35,73 m <sup>2</sup>        |
| 1.33 szatnia .....                   | 4,92 m <sup>2</sup>         |
| 1.34 pracownia analityczna .....     | 14,36 m <sup>2</sup>        |
| 1.35 rejestracja .....               | 6,23 m <sup>2</sup>         |
| <b>RAZEM.....</b>                    | <b>495,40 m<sup>2</sup></b> |

#### **PIWNICA – pawilon D, strona prawa**

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| klatka schodowa K3 ..... | 18,84 m <sup>2</sup> |
|--------------------------|----------------------|

#### **PARTER – pawilon D, strona prawa**

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| klatka schodowa K3 ..... | 18,10 m <sup>2</sup> |
|--------------------------|----------------------|

#### **II PIĘTRO – pawilon D, strona prawa**

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| klatka schodowa K3 ..... | 19,10 m <sup>2</sup> |
|--------------------------|----------------------|

**RAZEM WSZYSTKIE KONDYGNACJE (w zakresie opracowania) powierzchnia netto ..... 551,44 m<sup>2</sup>**

#### **4.3.1.2.Zestawienie projektowanych pomieszczeń**

##### **I PIĘTRO – pawilon D, strona prawa**

##### **ETAP I – PORADNIA ONKOLOGICZNA**

|                                        |                      |
|----------------------------------------|----------------------|
| 1.01 pomieszczenie techniczne IT ..... | 4,23 m <sup>2</sup>  |
| 1.02 komunikacja .....                 | 56,80 m <sup>2</sup> |
| 1.03 wc NPS.....                       | 5,83 m <sup>2</sup>  |
| 1.04 przedsionek .....                 | 7,23 m <sup>2</sup>  |
| 1.05 wc męski .....                    | 6,95 m <sup>2</sup>  |
| 1.06 wc personelu .....                | 4,31 m <sup>2</sup>  |
| 1.07 wc damski .....                   | 12,77 m <sup>2</sup> |

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



|                                        |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| 1.08 rejestracja onkologii .....       | 17,56 m <sup>2</sup>        |
| 1.10 gabinet diagnostyczny .....       | 15,97 m <sup>2</sup>        |
| 1.11 gabinet diagnost.-zabiegowy ..... | 14,55 m <sup>2</sup>        |
| 1.31 gabinet diagnost.-zabiegowy ..... | 16,25 m <sup>2</sup>        |
| 1.32 gabinet diagnostyczny .....       | 15,24 m <sup>2</sup>        |
| <b>RAZEM I ETAP .....</b>              | <b>177,69 m<sup>2</sup></b> |

#### **ETAP II – PORADNIA ZDROWIA PSYCHICZNEGO**

|                                            |                             |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| 1.12 komunikacja .....                     | 50,06 m <sup>2</sup>        |
| 1.13 pom. porządkowe .....                 | 4,96 m <sup>2</sup>         |
| 1.14 hall/poczekalnia .....                | 20,87 m <sup>2</sup>        |
| 1.15 rejestracja .....                     | 32,82 m <sup>2</sup>        |
| 1.16 pkt. zgłoszeniowo-koordynacyjny ..... | 20,42 m <sup>2</sup>        |
| 1.17 gabinet psychologa .....              | 20,16 m <sup>2</sup>        |
| 1.18 gabinet psychologa .....              | 19,41 m <sup>2</sup>        |
| 1.19 klatka schodowa K3 .....              | 18,97 m <sup>2</sup>        |
| 1.20 pok. zespołu lecz. środowisk .....    | 19,67 m <sup>2</sup>        |
| 1.21 pok. pracowników socjalnych .....     | 20,29 m <sup>2</sup>        |
| 1.22 komunikacja .....                     | 6,83 m <sup>2</sup>         |
| 1.23 wc męski .....                        | 6,92 m <sup>2</sup>         |
| 1.24 wc damski .....                       | 13,02 m <sup>2</sup>        |
| 1.25 wc personelu .....                    | 5,02 m <sup>2</sup>         |
| 1.26 wc NPS .....                          | 5,94 m <sup>2</sup>         |
| 1.27 gabinet diagnostyczny .....           | 20,11 m <sup>2</sup>        |
| 1.28 gabinet diagnost.-zabiegowy .....     | 17,92 m <sup>2</sup>        |
| 1.29 gabinet diagnostyczny .....           | 18,93 m <sup>2</sup>        |
| <b>RAZEM .....</b>                         | <b>322,32 m<sup>2</sup></b> |

#### **PIWNICA – pawilon D, strona prawa**

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| -1.19 klatka schodowa K3 ..... | 18,84 m <sup>2</sup> |
|--------------------------------|----------------------|

#### **PARTER – pawilon D, strona prawa**

|                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| 0.19 klatka schodowa K3 ..... | 18,10 m <sup>2</sup> |
|-------------------------------|----------------------|

#### **II PIĘTRO – pawilon D, strona prawa**

|                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| 2.19 klatka schodowa K3 ..... | 19,10 m <sup>2</sup> |
|-------------------------------|----------------------|

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| <b>RAZEM II ETAP .....</b> | <b>378,36 m<sup>2</sup></b> |
|----------------------------|-----------------------------|

|                                                                                      |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>RAZEM WSZYSTKIE KONDYGNACJE (w zakresie opracowania) powierzchnia netto .....</b> | <b>556,05 m<sup>2</sup></b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|

|                                          |                             |
|------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>W TYM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA .....</b> | <b>355,88 m<sup>2</sup></b> |
|------------------------------------------|-----------------------------|

#### **Etap I – przebudowa pomieszczeń na potrzeby Poradni Onkologicznej**

#### **Etap II – przebudowa pomieszczeń na potrzeby Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego**

#### **4.4. FORMA ARCHITEKTONICZNA**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Forma architektoniczna budynku Szpitala nie ulegnie zmianie z wyjątkiem: wymiany stolarki okiennej z zastosowaniem rolet zewnętrznych elektrycznych oraz wymiany części istniejącego docieplenia wykonanego ze styropianu na ocieplenie z wełny mineralnej oraz montaż na dachu łącznika G instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz drabiny zewnętrznej.

Ze względu na niedostateczną wysokość istniejących pomieszczeń (od 292cm do 297 cm) konieczne było uzyskanie zgody na odstępstwo w zakresie wysokości od Wojewódzkiego Inspektora Sanitarno - Epidemiologicznego.

Zgoda WISE w załączniku w części formalno-prawnej dokumentacji projektowej .

#### **4.5.CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA**

##### **4.5.1.STAN ISTNIEJĄCY**

Pawilon D jest to obiekt o trzech kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej, wykonany w konstrukcji żelbetowej, prefabrykowanej. Główną konstrukcję nośną stanowią ramy żelbetowe typu „H” w rozstawie poprzecznym 6,60m i podłużnym 6,00m + 2,40m + 6,00m. Dane konstrukcyjno – materiałowe:

- konstrukcji w postaci szkieletu nośnego – ramy typu H, z elementów konstrukcyjnych:
- ściany fundamentów i piwnicy – żelbetowe,
- ściany nośne i słupy wylewane żelbetowe,
- ściany zewnętrzne z gazobetonu gr. 24 cm, z domurowaną ścianką z cegły dziurawki,
- ściany działowe wewnętrzne z cegły kratówki i dziurawki gr. 13 i 6,5 cm,
- schody żelbetowe – płyty z elementów prefabrykowanych,
- stropy – płyty wielkowymiarowe wypełnione pustakami Ackermana,
- dach z płyt dachowych prefabrykowanych, kryty papą termozgrzewalną,
- wentylacja grawitacyjna i mechaniczna nawiewno-wywiewna,

**Elementy konstrukcji w strefie przewidywanej modernizacji pod względem budowlano-wytrzymałościowym nie budzą zastrzeżeń i nadają się do wykonania robót budowlanych.**

Układ konstrukcyjny budynku pozostaje bez zmian. Niniejszy projekt dotyczy jedynie remontu i przebudowy wnętrza budynku. Nie ingeruje w bryłę i wystrój zewnętrzny obiektu. Wyburzeniom ulegają ścianki działowe oraz wybudowane będą nowe. Okna zewnętrzne zostaną wymienione na nowe, o wymaganym współczynniku przenikania ciepła U, z podziałami zgodnymi z oknami w pozostałej części budynku i jak wszystkie okna w szpitalu w kolorze białym.

Wysokość w świetle kondygnacji wynosi ok. 2,93m.

Uzyskano decyzję Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-epidemiologicznej w Białymstoku o zgodzie na odstępstwo w zakresie wysokości pomieszczeń, Decyzja Podlaskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, NZ.7740.21.2022, Decyzja nr 123/D-I/NZ/2022 z dnia 26.04.2022 r.

Projektowane prace budowlane nie wpływają negatywnie na podłoże gruntowe – obciążenia na fundamentach zmieniają się w sposób nieistotny.

#### **4.6. PROJEKTOWANY RODZAJ ZAKRES I SPOSÓB WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTEJ OPRACOWANIEM**

**Prace budowlane będą wykonywane etapami, jako etap I wykonana zostanie przebudowa Poradni Onkologicznej wraz z pomieszczeniem technicznym IT (1.01), jako etap II Poradnia Zdrowia Psychicznego wraz z klatką schodową K3 na wszystkich kondygnacjach.**

##### **4.6.1 ROBOTY WEWNĘTRZNE**

###### **4.6.1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Należy wyburzyć w całości lub fragmenty ścian działowych dla nowoprojektowanych otworów drzwiowych lub przejść wentylacyjnych zgodnie z dokumentacją projektową .

Projektuje się nowe otwory w stropach dla przeprowadzenia wentylacji mechanicznej i elementy konstrukcyjne związane z wykonaniem oddymiania klatki schodowej oraz montaż konstrukcji pod centrale wentylacyjne .

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



Zakłada się zdjęcie wszystkich warstw podłogowych aż do warstwy konstrukcyjnej stropu, skucie okładzin ściennych, tynków ,demontaż wszystkich elementów wewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej oraz urządzeń sanitarnych i elektrycznych.

#### **4.6.1.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Zabezpieczenie pomieszczeń remontowanych od nie remontowanych zarówno na I piętrze jak i na parterze i II piętrze budynku

#### **4.6.1.3. DEMONTAŻ STOLARKI**

- Demontaż skrzydeł drzwiowych wraz z ościeżnicami
- Demontaż stolarki okiennej z PCV wraz z parapetami zewnętrznymi
- Wykucie z muru podokienników stalowych

#### **4.6.1.4 ŚCIANY**

- Rozebranie ścian działowych oraz ścianek szachtów instalacyjnych
- Odbicie tynków wewnętrznych na pozostawionych ścianach
- Wykonanie przejść dla potrzeb wentylacji i instalacji technologicznych
- Skucie okładzin ściennych z płytek glazury
- Rozbiórka zabudów pionów centralnego ogrzewania
- Przekucia dla potrzeb projektowanych kanałów wentylacyjnych
- Wykonanie otworu na potrzeby montażu wentylatora napowietrzającego w klatce schodowej

#### **4.6.1.5. ROZBIÓRKA SUFITU**

- Rozbiórka sufitu podwieszonego metalowego na korytarzach
- Odbicie tynków wewnętrznych na sufitach
- Rozbiórka zabudów wentylacji mechanicznej
- wykonanie otworów w stropie pod projektowane kanały wentylacyjne .konstrukcje pod centrale wentylacyjne , oraz pod montaż klapy dymowej .
- Wykonane otworów w ścianach oraz w stropach pomiędzy 1 i 2 piętrem oraz 2 piętrem a stropodachem i w dachu, dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych do centrali zlokalizowanych na dachu

**Zdemontowane zostaną również oprawy oświetleniowe wraz z obudowami, grzejniki i instalacja CO podlegające wymianie, istn. instalacja gazów medycznych, elektryczna i wod.kan.**

#### **ROBOTY BUDOWLANE**

- 1) Montaż nowych drzwi dymoszczelnych i EI 60 s.
- 2) Montaż drzwi o odporności ogniowej EI 60 w rozdzielni elektrycznej.
- 3) Montaż wszystkich okien wraz z parapetami wewnętrznymi i zewnętrznymi oraz rolet wewnętrznych.
- 4) Montaż rolety p.poż. EI 30 w oknie rejestracji
- 5) Montaż drzwi z przeszkleniami ( części stałe w klasie odporności ogniowej EI 30)
- 6) Montaż przeszklenia wydzielenia części socjalnej( strefa klubowo-socjalna ) dla pacjentów ścianka szklana w klasie odporności ogniowej EI 30
- 7) Tynkowanie uszkodzonych przy demontażu drzwi ścian wewnątrz budynku.
- 8) Wykonanie nadproży w nowych otworach drzwiowych.
- 9) Zamurowania otworów w istniejących ścianach.
- 10) Murowanie nowych ścian działowych i zamurowania.
- 11) Wykonanie nowych ścian działowych szkieletowych z płyt g/k..
- 12) Wykonanie nowej instalacji gazów medycznych.
- 13) Wykonanie nowej instalacji elektrycznej i teletechnicznej.
- 14) Wykonanie nowej instalacji wod.kan.

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



- 15) Montaż nowych urządzeń sanitarnych.
- 16) Wykonanie nowej instalacji CO wraz z montażem grzejników higienicznych.
- 17) Tynkowanie ścian, sufitów, zamurowań i miejsc, w których tynk został uszkodzony wewnątrz budynku.
- 18) Montaż okładzin ściennych, taśm odbojowych, narożników i odbojoporęczy.
- 19) Wykonanie konstrukcji stalowych na dachu na potrzeby ustawienia central wentylacyjnych (wg proj. konstrukcji).
- 20) Montaż proj. kanałów wentylacji mechanicznej i klimatyzacyjnej nawiewno-wywiewnej.
- 21) Montaż miejscowych jednostek klimatyzacyjnych.
- 22) Montaż klapy oddymiającej i wentylatora napowietrzającego.
- 23) Montaż central wentylacyjnych na dachu.
- 24) Naprawa uszkodzonych warstw dachowych i ich uszczelnienie.
- 25) Montaż nowych sufitów podwieszanych wraz z oświetleniem.
- 26) Montaż nowych drzwi wewnętrznych.
- 27) Wykonanie w proj. pomieszczeniach nowych warstw podłogowych oraz uzupełnienia przy rozbiórkach.
- 28) Montaż systemu kontroli dostępu w miejscach wskazanych na rysunkach.
- 29) Włączenie drzwi ppoż. kurtyny ppoż. i systemu oddymiania klatki schodowej do SSP.
- 30) Montaż okna dymowego w klatce schodowej oraz wentylatora napowietrzającego
- 31) Wszystkie elementy budowlane i wykończeniowe obiektu należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta materiałów i wyrobów. Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte jedynie w celu określenia parametrów technicznych i użytkowych zapewniających standard wykonania i wyposażenia oczekiwane przez Zamawiającego.
- 32) Wykonawca może wnioskować o zastosowanie rozwiązań równoważnych, nie obniżających poziomu przyjętych standardów. Proponowane zmiany muszą uzyskać akceptację Zamawiającego, a także nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji.

#### **4.6.1.6. ROZBIÓRKA PODŁOGI**

Rozebranie posadzek z płytek gresowych/terakoty , wykładzin z tworzyw sztucznych wraz ze skuciem warstwy wyrównawczej i izolacyjnej .

#### **4.6.2 NADPROŻA PREFABRYKOWANE**

Obsadzenie nadproży prefabrykowanych L-19 na istniejących ścianach po poszerzeniach otworów drzwiowych.

#### **4.6.3 POSZERZENIE OTWORÓW DRZWIOWYCH**

Poszerzenie otworów w ścianach dla otworów drzwiowych i okiennych

#### **4.6.4. KONSTRUKCJE**

Z uwagi na projektowane nowe centrale wentylacyjne, które będą zlokalizowane na dachu budynku przewiduje się wzmocnienie konstrukcji dachu i stropu oraz wykonanie konstrukcji wsporczych pod projektowane centrale i agregaty.

Projektuje się wykonanie okna dymowego na dach -klatka schodowa ( wzmocnienie stropu ).

Wzmocnienia otworu w stropie zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej

Projektuje się wykonanie otworu na potrzeby montażu wentylatora napowietrzającego

Szczegółowe rozwiązania w opracowaniu branży konstrukcyjnej w projekcie technicznym.

### **4.7. ŚCIANY**

#### **4.7.1 ROBOTY MURARSKIE**

Uzupełnienie ścian działowych z płytek gazobetonowych , cegieł ceramicznych w zależności od wymaganej odporności ogniowej ( szachty wodno-kanalizacyjne o odporności ogniowej EI 60 i EI 120)

#### **4.7.2. ŚCIANKI DZIAŁOWE**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Projektowane przemurowania i uzupełnienia w istn. ścianach z materiału, analogicznego do tego, z którego została wykonana ściana - cegły kratówki.

Projektowane ściany działowe szkieletowe z płyt g/k gr. 21,0; 12,0; 10,0 i 8,0cm.

Izolacyjność akustyczna ścian działowych min. 45 dB.

Ściany działowe gr. 12cm (125mm) wykonać jako dźwiękoizolacyjne na konstrukcji z profili CW 100 i UW 100 z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo-kartonową dźwiękoizolacyjną i wypełnieniem wełną mineralną szklaną lub skalną o gr. 100mm.

W zespołach sanitarnych ściany działowe: 12cm (125mm) na konstrukcji z profili CW 100 i UW 100 z pojedynczym poszyciem płytą cementowo-włóknową lub gipsowo-kartonową wodoodporną i wypełnieniem wełną mineralną szklaną lub skalną o gr. 100mm; 8cm (80mm) na konstrukcji z profili CW 50 i UW 50 z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo-kartonową wodoodporną i wypełnieniem wełną mineralną szklaną lub skalną o gr. 50mm; 21cm (205mm) na podwójnej konstrukcji z profili CW 75 i UW 75 z poszyciem płytą gipsowo-kartonową gr. 12,5 lub 15 mm oraz płytą gipsowo-włóknową gr. 10 lub 12,5 mm i wypełnieniem wełną mineralną szklaną lub skalną o gr. 2x75mm.

Obudowę kanałów wentylacyjnych przechodzących przez 2 piętro wykonać jako ścianę obudowy szybów instalacyjnych i windowych, na konstrukcji obwodowej z profili kątowych z podwójnym poszyciem

płytą gipsowo-kartonową gr. 12,5 mm. W korytarzach, nad stolarką drzwiową wykonać zabudowę (do stropu lub istniejącej belki) w konstrukcji szkieletowej z płyt g/k, o grubości 12,0cm (125mm) na konstrukcji z profili CW 100 i UW 100 z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo-kartonową i wypełnieniem wełną mineralną szklaną lub skalną o gr. 100mm.

Pod urządzenia sanitarne i urządzenia wprowadzić płytę OSB o grubości min 2X 25mm zabezpieczoną wodoodpornie lub systemowe stelaże .

#### **4.7.3 OBUDOWA KANAŁÓW I SZACHTÓW**

Istniejące ściany szachtów instalacyjnych w odporności ogniowej REI 120. Ściany z szachtów o grubości ścian mniejszej niż 12 cm z cegły pełnej, należy zabezpieczyć, obudować z płyt ogniochronnych np. silikatowo – cementowych gr. 2x1,25cm do odporności EI 120. Przejścia i przepusty instalacyjne należy uszczelnić samopęczniejącą masą ogniotrwałą do klasy odporności ogniowej przegrody. Przejścia instalacyjne przez ściany oddzielenia pożarowego wyposażać w klapy p.poż zgodnie z projektami branżowymi.

Przed ściankami szachtów wykonać zabudowy lekkiej, z płyt gipsowo- kartonowych o gr. 2x1,25cm, na instalacje sanitarne, gazów medycznych itp. Nie należy wykonywać bruzd instalacyjnych w ścianach istniejących szachtów.

W miejscach koniecznych dojść do zaworów instalacji należy przewidzieć drzwi rewizyjne szer. 40cm.

Instalacje wentylacji, wod.-kan. oraz C.O. należy prowadzić w miarę możliwości wewnątrz zabudowy g-k i w bruzdach, a w przypadku jej braku obudować płytą GKB 12,5mm na ruszcie stalowym.

Należy sprawdzić wszystkie istniejące szachty i przejścia instalacji. W przypadku likwidacji jakichś istniejących instalacji c.o, wod-kan itp. Pozostałe otwory zaślepić poprzez zalanie betonem.

#### **4.7.4. OBUDOWA ŚCIAN ( wydzielenie stref pożarowych EI 120 )**

W miejscach wydzielenia stref pożarowych wykonać ściany jako ściany w lekkiej konstrukcji w klasie odporności ogniowej EI 120 .

#### **4.7.5. TYNKI TRADYCYJNE**

Tynki wewnętrzne nowe i uzupełnienia tynków cementowo-wapienne.. Podłoże musi być suche, niezamarznięte, niepyłące, niehydrofobowe, wolne od wykwitów, nośne i wolne od luźnych cząstek. Dla wyrównania chłonności podłoża zaleca się stosować środek gruntujący lub podkład wzmacniający przyczepność zgodny z wybranym systemem. Na ścianach położyć gładzie gipsowe pod malowanie i okładziny ściennie. Zaprojektowano skucie, uzupełnienie i wyrównanie zniszczonych starych tynków. Zakłada się wymianę lub uzupełnienie 100% tynków. Pod wykończenie ścian z wykładziny PCV wykonać wyrównanie powierzchni i zniwelować wszystkie nierówności podłoża.

#### **4.7.6. NADPROŻA**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Wykonane zostaną nowe nadproża nad otworami drzwiowymi i okiennymi w ścianach murowanych (cegła kratówka) - nadproża zespolone z belkami sprężonymi do konstrukcji ściennych ceramicznych.

W miejscach nowych otworów w ścianach istniejących i nośnych należy zastosować nadproża stalowe, bezpośrednio pod kształtownikami wykonać podbudowę z betonu (wg projektu konstrukcji).

#### **4.8. OKŁADZINY ŚCIENNE**

##### **4.8.1 OKŁADZINA ŚCIENNA PCV DO POMIESZCZEŃ O SZCZEGÓLNE WYSOKICH WYMAGANIACH SANITARNYCH OKREŚLONYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

Wewnętrzne - uzupełnienie tynków po zamurowaniach i uszkodzeniach po demontażu i powiększaniu otworów drzwiowych - tynk cementowo-wapienny rodzaj 3 z przecierką gipsową,

Na ścianach szkieletowych z płyt g/k - tynk gipsowy.

Wykończenie ścian:

- malowanie farbami zmywalnymi lateksowymi z jonami srebra , posiadającymi atesty higieniczne do stosowania w służbie zdrowia
- wykładzina ścienna PCV, zgodnie z rodzajem pomieszczenia (w gab. zabiegowych - do pom. czystych i w łazienkach - do pom. mokrych),
- pasy międzyszafrkowe – PCV ściennie do pom. mokrych.
- stosować zabezpieczenia narożników ścian w postaci osłon z pcv montowanych na ścianę, w miejscach z okładziną PCV – systemowe, montowane pod wykładzinę

##### **4.8.1.1. Malowanie**

farbami zmywalnymi latexowymi z jonami srebra , należy zastosować farby o odpowiedniej klasie do rodzaju pomieszczeń. Farby powinny posiadać atest higieniczny PZH – do stosowania w obiektach służby zdrowia. Farba lateksowa powinna posiadać bardzo wysoką odporność na ścieranie i zmywanie, posiadać parametry użytkowe na poziomie płytki ceramicznej. Powinna być bezzapachowa, niekapiąca i silnie kryjąca, odporna na polerowanie i mycie detergentami, oddychająca. Stopień połysku: Perłowy, procent połysku: Połysk w 60°: 20 do 25% Połysk w 85°: 55 do 65%, skład: rozpuszczalnik: woda, spoiwo: 100% żywica akrylowa, pigmenty: dwutlenek tytanu. Cykle zmywalności: min 15 000 cykli.

Powierzchnia do malowania musi być czysta i sucha, wolna od pyłów, tłuszczu, zanieczyszczeń oraz grzybów. Rysy, pęknięcia i ubytki zaspachlować właściwymi wypełniaczami. Powierzchnie należy przeszlifować i dokładnie odpylić. Wewnętrzne tynki i płyty gipsowo-kartonowe - gruntować podkładem 5096. Nanosić wałkiem, pędzlem lub natryskiem bezpowietrznym.

##### **4.8.1.2.Okładziny ściennie**

Zastosować zgodnie z rodzajem pomieszczenia (w korytarzach – ochronna, w gab. zabiegowym - do pom. czystych i w łazienkach - do pom. mokrych) i rysunkiem kolorystyki, (przykładowa kolorystyka)

- **Wykładzina ścienna PCV do pom. czystych (do wysokości stropu i sufitu podwieszanego 2,93m -2,50m).**

Zastosować okładziny ściennie z pcv, przeznaczone do laboratoriów i pomieszczeń sterylnych winylowe okładziny ściennie, chroniące ściany przed uderzeniami, wstrząsami, zarysowaniami i plamami, klejona, łatwa w konserwacji oraz odporna na zarysowania i plamy, format-rolka, grubość całkowita 2 mm, grubość warstwy użytkowej 0.55 mm, ognioodporność (EN 13501-1) B-s3,d0, klejone na dowolnym, nie metalowym podłożu klasy A1lub A2-s1,d0, ochrona powierzchni.

- **Wykładzina ścienna PCV (w korytarzach do wysokości 0,90m, max. 1,50m).**

Zastosować okładziny ściennie z pcv, winylowe okładziny ściennie, chroniące ściany przed uderzeniami, wstrząsami, zarysowaniami i plamami, klejona, łatwe w konserwacji oraz odporne na zarysowania i plamy, format-rolka, grubość całkowita 1,5 mm, grubość warstwy użytkowej 0.35 mm, ognioodporność (EN 13501-1) Bs2, d0, ochrona powierzchni.

- **Wykładzina ścienna PCV do pomieszczeń mokrych (w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych i jako fartuchy wokół umywalk do wysokości sufitu podwieszonego 2,50m).**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Zastosować okładziny ściennie z pcv homogeniczne, wodoodporne winylowe okładziny ściennie, klejone, łatwe w konserwacji oraz odporne na zarysowania i plamy, format-rolka, grubość całkowita 0.92 mm, grubość warstwy użytkowej 0.12 mm, ognioodporność (EN 13501-1) Bfl s2 d0 na płycie gipsowej oraz podłożu A1 lub A2, odporność chemiczna ISO 26987 (EN 423) – dobra.

Podłoże pod wykładzinę musi być równe, płaskie, czyste, wolne od jakichkolwiek plam, stabilne, suche, twarde, gładkie oraz nie może być narażone na działanie wilgoci.

Przygotowanie podłoża oraz procedury instalacyjne powinny być całkowicie zgodne z aktualnymi standardami. Rolki powinny być przechowywane w pomieszczeniu, w którym będą instalowane przynajmniej 24 godziny przed montażem, przy minimalnej temperaturze pokojowej wynoszącej 15°C, a przycięte bryty kolejne 24 godziny przed instalacją. Temperatura ta powinna być utrzymana przez cały czas montażu. Optymalna względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić 30-60%. Konieczne jest dokładne zagruntowanie ścian wałkiem. Należy używać klejów i gruntów zalecanych i aprobowanych przez wybraną firmę, (klej akrylowy, dyspersyjny). Kierunek układania rolek przyjąć zgodnie z zaleceniami producenta.

Podłoże pod montaż wykładzin musi być równe, płaskie, czyste, wolne od jakichkolwiek plam (nie wolno używać żadnego rodzaju markerów, długopisów kulkowych, farb, itp., które mogą powodować przebarwienia z powodu migracji), stabilne, suche, twarde, gładkie oraz nie może być narażone na działanie wilgoci. W przypadku nierówności ścian należy jest wyrównać tak aby była możliwość montażu wykładzin.

Wilgotność podłoża powinna być poniżej maksymalnego dozwolonego poziomu wilgoci podczas przeprowadzania testów zgodnych z standardami producenta.

Ważne jest, aby rolki były przechowywane w pomieszczeniu, w którym będą instalowane przynajmniej 24 godziny przed montażem, przy minimalnej temperaturze pokojowej wynoszącej 15°C, a przycięte bryty kolejne 24 godziny przed instalacją. Temperatura ta powinna być utrzymana przez cały czas montażu. Optymalna względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić 30-60%.

Przed montażem konieczne jest dokładne zagruntowanie ścian wałkiem. Ważne jest równomierne rozłożenie kleju na ścianie. Klej stosować zgodnie z zaleceniami producenta.

Układanie wykładzin.

Gdy w pomieszczeniu nie ma zbyt dużo rogów wewnętrznych i zewnętrznych możliwe jest ułożenie w poziomie z jednego brytu. Narożniki powinny być idealnie proste, gdyż będzie to miało ogromny wpływ na powodzenie ułożenia materiału.

Do frezowania i spawania wykładzin należy przystąpić po min. 24 h od instalacji. Frezowanie powinno być na min. 2/3 grubości wykładziny oby nie do warstwy kleju. Spawanie odbywa się specjalną trójkątną końcówką w temperaturze 3500°C.

#### **4.8.2. OBUDOWA KANAŁÓW**

Wykonanie obudowy szachtów instalacyjnych z cegły pełnej ceramicznej gr.12cm oraz kanałów wentylacji mechanicznej i instalacji wod-kan płytami gipsowymi ognioodpornymi przy zachowaniu wymaganej odporności ogniowej. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w odpowiedniej odporności ogniowej przy zastosowaniu obejm instalacyjnych oraz uszczelnień z masy ognioodpornej.

#### **4.8.7. ROBOTY MALARSKIE**

Pozostałe powierzchnie ścian murowanych (istniejące i projektowane) oraz ścian g-k - wykończenie powłoką malarską do pełnej wysokości. Pod wszystkie farby należy zastosować gładzie gipsowe.

**Wodorozcieńczalna farba lateksowa zawierająca nanocząstki srebra, które nadają produktowi właściwości bakterio- i grzybobójcze.**

#### **4.8.8 ZABEZPIECZENIE ŚCIAN I NAROŻNIKÓW**

W celu ochrony narożników ścian wykończonych wykładziną, należy wbudowywać elastyczne narożniki PCW, które instalowane są przed ułożeniem okładziny ściennej tworząc estetyczne wykończenie.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



W miejscach wskazanych w projekcie (rys. kolorystyka) stosować zabezpieczenia narożników ścian w postaci osłon montowanych na ścianę - narożniki z ramieniem o długości 30 mm, wys. 0,90m) dla naroży o kącie 90°, montowane na powierzchni ściany przy pomocy kleju lub taśmy dwustronnej, klasa reakcji na ogień - PN-EN 13501-1+a1/2010, a także odbojoporęczce (korytarz) wyposażone w ochronną obudowę oraz amortyzujące zderzaki, na h=90cm, elementy z twardego tworzywa na bazie żywic modyfikowanych przeciwuderzeniowo.

#### **4.8.9. IZOLACJE**

W pomieszczeniach mokrych wykonać na ścianach (wokół urządzeń sanitarnych) przeciwwilgociową „powłokową” tzw. płynną folię - z preparatów wykonanych na bazie syntetycznych żywic.

#### **4.8.10. UCHWYTY DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy zamontować przy umywalkach i miskach ustępowych uchwyty dla osób niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej.

#### **4.8.11. PODOKIENNIKI**

Obsadzenie podokienników wewnętrznych z konglomeratu gr. 3cm, oraz parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej grmin. 0,6 mm.

#### **4.8.12. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Obszar objęty zakresem opracowania jest i będzie dostępny dla osób niepełnosprawnych. Dostęp na I kondygnację jest zapewniony poprzez dźwig windowy. W poradniach będą łazienki przystosowane dla osób niepełnosprawnych oraz dla osób z szczególnymi potrzebami – pochwyty uchylne i stałe,. Na korytarzach będą się znajdowały pochwyty przyścienne, góra pochwyty na wysokości 85 cm.. Płaszczyzna komunikacji bezprogowa, drzwi bezprogowe i bez zmian różnic poziomów.

#### **4.8.13. INNE WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ -objęte prowadzonym postępowaniem przetargowym**

- Montaż luster o wym 60X 90 cm w pomieszczeniach określonych dokumentacją projektową -technologia medyczna .
- Montaż pochwyty stałych oraz uchylnych przy urządzeniach sanitarnych -wspomagających użytkowanie pomieszczeń przez osoby niepełnosprawne

### **4.9. SUFITY**

#### **4.9.1. SUFITY PODWIESZANE DO POMIESZCZEŃ OKREŚLONYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

W nowoprojektowanych pomieszczeniach wykonać sufity podwieszane, komunikacja - modułowe 60x60cm z atestem do stosowania w obiektach służby zdrowia, oraz zabudowy gładkie z płyt g/k.

Sufity podwieszane wykonać jako modułowe 60x60cm lub gładkie z płyt g/k, z atestem do stosowania w obiektach służby zdrowia. Konstrukcję rusztu sufitu podwieszanego stanowią zimnogięte profile stalowe, montowane w układzie krzyżowym jedno- lub dwupoziomowym. Sufit kasetonowy, systemowy, rozbieralny, moduł 60x60, dźwiękochłonny, z możliwością regularnego mycia i dezynfekcji, składający się z płyt ze skalnej wełny mineralnej. Widoczna strona płyty: mikronatryskowa, malowana, biała powierzchnia, wodoszczelny welon. Tył płyty: membrana o dużej szczelności dla powietrza, uszczelnione krawędzie. reakcja na ogień A 1 , konstrukcja systemu z ocynkowanej stali malowanej proszkowo, Widoczna strona płyty: mikronatryskowa, malowana, biała powierzchnia, o podwyższonej odporności na dezynfekcję, szorowanie, częste mycie. Powierzchnia płyt bakteriobójcza.

W zespołach sanitarnych i pom. porządkowym, - sufity szczelne w systemie g/k z rewizjami z uszczelkami silikonowymi, malowane farbami higienicznymi, zmywalnymi, odpornymi na środki dezynfekujące. W rejestracjach, gabinetach i pokojach biurowych - sufity jako miejscowe zabudowy g/k kanałów wentylacyjnych i instalacji.

Stropy, które nie będą przykrywane sufitami podwieszanymi, pomalować farbą zmywalną higieniczną. Zakłada się uzupełnienie tynków na stropach z uwagi na projektowane wyburzenia ścian działowych, wykonanie bruzd itp.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Ze względu na przebudowę instalacji wod-kan, należy wykonać obudowę instalacji kanalizacyjnej prowadzonej pod stropem, na parterze.

#### **4.9.2. TYNKI TRADYCYJNE**

Wykonanie tynków wewnętrznych kat III cementowo-wapienne oraz gładzi gipsowych na suficie oraz uzupełnienie tynków po wykonanych robotach demontażowych instalacji oraz wykonanych przekuciach instalacyjnych

Sufity do tynkowania w całości.

Obudowa elementów konstrukcji (słupów i podciągów) płytami gipsowo-kartonowymi gr. 1,25 cm ognioochronnymi na rusztach metalowych, obudowa kanałów wentylacyjnych, 1- warstwowo

#### **4.9.3. SUFITY PODWIESZANE W POMIĘSZCZENIACH MOKRYCH**

Łazienki, śluzy, gabinety zabiegowe - sufity szczelne w systemie gk z rewizjami z uszczelkami silikonowymi, malowane farbami higienicznymi, zmywalnymi, odpornymi na środki dezynfekujące.

#### **4.9.4. ROBOTY MALARSKIE**

Powłoka malarska - farba lateksowa z jonami srebra , , wodorozcieńczalna, o słabym zapachu, struktura ograniczająca osiadanie i wnikanie kurzu, bezrozpuszczalnikowa, podatna na czyszczenie i odporna na wodne środki dezynfekujące, posiadająca właściwości bakteriologiczne i grzybobójcze , wg PN EN 13 300, klasa odporności na szorowanie na mokro - Klasa 1 Zaleca się stosowanie farb oznaczonych "E" potwierdzającym hipoaergiczny charakter materiału. Pod wszystkie farby należy stosować gładź gipsową oraz zagruntowanie

### **4.10. PODŁOGI**

#### **4.10.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Po usunięciu istniejących warstw podłogowych i posadzkowych aż do warstwy konstrukcyjnej stropu położyć:

- podkład cementowy wyrównawczy
- izolację akustyczną np. min. styropian 2-3 cm. Grubość warstwy dobrać tak aby utrzymać istniejący poziom wykończenia posadzki kondygnacji. Jeśli nie będzie wystarczającej ilości miejsca na położenie warstwy styropianu, to należy zastosować matę wygłuszającą.
- folię PE (warstwa rozdzielająca - poślizgową) o gr. 1mm
- wykonać wylewki cementowe gr. 4-5 cm zbrojone siatką stalową. W pomieszczeniach oraz natryskach, gdzie występują kratki ściekowe należy wykształcić spadek posadzki 0,5% w kierunku kratki ściekowej.
- wykonać samopoziomującą warstwę szpachlową
- w pomieszczeniach mokrych zastosować elastyczną powłokę izolacyjną (folia w płynie) oraz listwy uszczelniające styk posadzka ściana
- warstwa wykończeniowa - wykładzina PCV w zależności od pomieszczenia

Na wszystkich posadzkach zaprojektowano w warstwie podłogowej folię PE 1mm jako warstwę izolującą- rozdzielającą - poślizgową.

Dodatkowo w pomieszczeniach "mokrych" czyli łazienki, sanitariaty, brudownik, pomieszczenie porządkowe, wykonać na ścianach oraz na podłodze izolację z "folii w płynie".

Wykonanie warstw wyrównawczych pod posadzkę układ warstw podposadzkowych zgodnie z opisem w dokumentacji projektowej z uwzględnieniem warstw wyrównawczych pod wykładzinę ,oraz w pomieszczeniach mokrych zastosowanie izolacji przeciwwilgociowej z uwzględnieniem taśm i mat uszczelniających przejścia rur i krawędzie pomieszczenia .

#### **4.10.2. Warstwy wykończeniowe posadzek**

Wykonać wykończenie posadzek wykładzinami PCV o różnych parametrach w zależności od pomieszczenia. Wszystkie wykładziny powinny być odporne na środki dezynfekcyjne. Wykładziny z rulonu spawanego na min. 3mm warstwie wylewki samopoziomującej. Należy wykonać cokoły wywinięte na ścianę do wysokości min. 10 cm. Promień wywinięcia od 2 do 5cm

#### **4.10.3. WYKŁADZINA OBIEKTOWA- ciągi korytarzowe**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Wykonanie posadzek z wykładzin obiektowych wraz z montażem listew przyściennych. Zastosować homogeniczne winylowe pokrycie podłogowe z odnawialną powłoką - wykładzina komercyjna, rulon, zgrzewalna, grubość całkowita 2.00 mm, ognioodporność (EN 13501-1) Bfl-s1, zabezpieczenie powierzchni, antypoślizgowość (DIN 51130) R9, właściwości elektrostatyczne (EN 1815) -  $\leq 2$  kV, odporność chemiczna (ISO 26987) - bardzo dobra, oddziaływanie kółek krzesel (ISO 4918) - brak uszkodzeń, odporność na nogi mebli (ISO 16581) - brak uszkodzeń

#### **4.10.4 WYKŁADZINA DO POMIESZCZEŃ MOKRYCH**

##### **4.10.4.1 Pomieszczenia mokre higieniczno - sanitarne (łazienki, brudownik, pom. porządkowe) - należy zastosować wykładzinę o podwyższonej klasie antypoślizgowości R11**

Zastosować wykładzinę antypoślizgową do stosowania w szkołach i szpitalach, w intensywnie użytkowanych pomieszczeniach mokrych, takich jak publiczne łazienki i natryski z antypoślizgowymi wypustkami - homogeniczne winylowe pokrycie podłogowe przeznaczone do pomieszczeń mokrych, wykładzina komercyjna, rulon, zgrzewalna, grubość całkowita 2.50mm, ognioodporność (EN 13501-1) Bfl-s1, zabezpieczenie powierzchni, antypoślizgowość (DIN 51130) R11, właściwości elektrostatyczne (EN 1815)  $\leq 2$  kV, odporność chemiczna (ISO 26987) –dobra

#### **4.10.5 WYKŁADZINA DO POMIESZCZEŃ, GABINETACH DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWYCH**

Zastosować homogeniczne winylowe rozpraszające ładunki elektrostatyczne, przeznaczone do stosowania w intensywnie użytkowanych laboratoriach, sterylnych pomieszczeniach, pokrycie podłogowe z odnawialną powłoką, wykładzina winylowa - grubość całkowita 2.00 mm, ognioodporność (EN 13501-1) Bfl-s1, zabezpieczenie powierzchni, antypoślizgowość (DIN 51130) R9, Clean room (ISO 14644-1) ISO klasa 4, właściwości elektrostatyczne (EN 1815) -  $<2$ kV, odporność chemiczna (ISO 26987) - bardzo dobra, oddziaływanie kółek krzesel (ISO 4918) - brak uszkodzeń, odporność na nogi mebli (ISO 16581) - brak uszkodzeń.

**Wszystkie wykładziny podłogowe z wyrobionym cokołem na wys. 10cm.**

**4.11 STOLARKA BUDOWLANA-** wg zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej obejmującej montaż stolarki drzwiowej , okiennej o wymaganej odporności ogniowej EI 60 ,stolarki aluminiowej o wymaganej odporności ogniowej , EI 60 , EI 30 przeszkleń o wymaganej odporności ogniowej EI 30 . Wszystkie drzwi o wymaganej odporności ogniowej włączyć w system SSP .

##### **1.Stolarka okienna zewnętrzna**

Okna w konstrukcji PCV, trzyszybowe, stałe i uchylno-rozwieralne, o współczynniku  $U_{max} = 0,9W/m^2K$ , szklone szkłem bezpiecznym P2, ślusarka w kolorze białym. Wszystkie okna wyposażać w rolety wewnętrzne (na każdym skrzydle) przeciw nadmiernemu nasłonecznieniu - w kolorze białym.

Okna wyposażone w standardowe okucia obwiedniowe, które trzymają skrzydło okienne w kilku punktach na jego obwodzie. Okucia powinny być wyposażone w mechanizm blokady błędnego obrotu (położenia) klamki, który wymusza prawidłową obsługę okna powodując, że w chwili gdy skrzydło okna jest otwarte zablokowana jest możliwość przełożenia klamki do pozycji uchylnej, a także ogranicznik otwarcia, rodzaj hamulca ciernego wbudowanego pomiędzy ramą ościeżnicy, a skrzydłem, ograniczającego otwarcie skrzydła z reguły do kąta  $90^\circ$ , co zabezpiecza je przed uderzaniem o wewnętrzne ściany ościeży pod wpływem przeciągów lub parcia wiatru.

Wszystkie okna wyposażone w klamki z kluczykiem, lub demontowalne, otwierane przez personel tylko do mycia. Okna wyposażone w system hautau.

Należy wykonać nowe parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej, lakierowanej proszkowo, oraz parapety wewnętrzne z konglomeratu, gr. 2cm, wystające poza lico ściany 3cm.

Okna montowane tradycyjnie z węgarkami.

Montaż parapetów wewnętrznych z konglomeratu we wszystkich oknach.

Montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej min 0,75 mm malowanej proszkowo w wymienianych oknach

Szczegóły w zestawieniu stolarki okiennej w projekcie wykonawczym.

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



## **2. Stolarka okienna wewnętrzna**

Zaprojektowano stolarkę okienną wewnątrz oddziału. Stolarka aluminiowa, bez izolacji termicznej ze szkleniem pojedynczą szybą bezpieczną. Przeszklenia stałe oddzielające pomieszczenia od dróg ewakuacyjnych o odporności ogniowej EI 30

## **3. Stolarka drzwiowa**

Skrzydła pełne w konstrukcji drewnianej, obłożone obustronnie płytami HDF, w okleinie CPL-HQ lub HPL, o izolacyjności akustycznej min. 32 dB, drzwi w kolorze jasnoszarym RAL 7047.

Ościeżnica dwustronna (obejmująca) z aluminium anodowanego w kolorze naturalnym.

Do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych - obustronna klamka z zamkiem dostosowanym pod wkładkę WC, zamek typ WC, w drzwiach wskazanych na rysunkach należy zastosować kratki wentylacyjne, tuleje bądź podcięcie skrzydła o czynnej pow. wentylacyjnej  $> 0,022 \text{ m}^2$ , antaby i szyldy ze stali nierdzewnej szczotkowanej, zamki na wkładkę. Zawiasy wzmocnione trójelementowe typ T. Drzwi do wc personelu wyposażone w zamek z wkładką i komplet kluczy.

Do gabinetów diagnostycznych i diagnostyczno-zabiegowych zastosować zawiasy 2 sztuki ASSA nierdzewne, klamka lub gałka nierdzewna. Skrzydło w kolorze jasnoszarym RAL 7047.

Skrzydła i ościeżnice gładkie, łatwo zmywalne i odporne na działanie detergentów

## **4. Drzwi p.poż. wewnętrzne.**

Drzwi p.poż. wewnętrzne, o odporności ogniowej EI 60, EIS 30. Skrzydło pełne, konstrukcja - ramiak drewniany, wypełnienie warstwową płytą wiórową z doklejką z drewna iglastego, obłożona obustronnie płytami HDF, w okleinie CPL-HQ lub HPL. Drzwi wyposażone w 4 zawiasy czopowe regulowane w 3 płaszczyznach, zamek wpuszczany z wkładką patentową, uszczelka opadająca. Skrzydło i ościeżnica gładkie, łatwo zmywalne i odporne na działanie detergentów. Ościeżnica kątowa ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Skrzydło w kolorze jasnoszarym RAL 7047

## **5. Ślusarka aluminiowa wewnętrzna.**

Drzwi aluminiowe szklone szkłem bezpiecznym, bez odporności p.poż.,

wg zestawień (rys. zestawienia stolarki). System aluminiowy nieizolowany termicznie w standardzie co najmniej 45 mm, (wymiary profili należy dobierać zgodnie z obliczeniami statycznymi),

powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi strukturalnymi według systemu kontroli jakości Qualicoat, szkło - Float VSG 33.2. Stosować zestawy szklane, bezpieczne, hartowane, (grubość szyb powinna być dobrana przez wykonawcę przeszkleń zgodnie z normami oraz obliczeniami statycznymi).

Wykonać dwie pary drzwi rozsuwanych, jedno drzwi rozsuwane automatycznie sterowane przez system sygnalizacji pożaru, jedno drzwi rozsuwane ręczne.

Do rejestracji onkologii wykonać okno podnoszone do góry, górne skrzydło stałe, dolne przesuwne, podnoszone do góry, za oknem, od strony pomieszczenia zamontować kurtynę ppoż. EI 30.

## **6. Ślusarka aluminiowa wewnętrzna p.poż.**

Ślusarka aluminiowa wewnętrzna p.poż., drzwi do klatki schodowej dymoszczelne, szklona szkłem bezpiecznym P2, o odporności ogniowej zgodnie z zestawieniem stolarki, ślusarka w kolorze jasnoszarym RAL 7047. Drzwi atestowane wyposażone w komplet wymaganych przepisami akcesoriów dla zapewnienia prawidłowych warunków ewakuacji.

Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi według systemu kontroli jakości Qualicoat. Wymiary profili należy dobierać zgodnie z obliczeniami statycznymi, izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi: współczynnik  $U_f < 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla min. 77 mm, głębokość zabudowy dla skrzydła min. 86 mm. Zestawy szybowe o odpowiedniej odporności ogniowej zgodnie z zapisami w aprobacie technicznej systemu.

Drzwi wejściowe do poradni, dymoszczelne, wyposażone w trzymacze elektromagnetyczne zwalniane przez SSP w chwili wybuchu pożaru

## **7. Drzwi w systemie kabin sanitarnych**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Kabiny sanitarne systemowe, laminat wysokociśnieniowy o grubości 12mm, wysokość systemu 1900mm, system samozamykający drzwi, zamek z sygnalizacją otwarte/zamknięte, okucia ze stali nierdzewnej szczotkowanej, profile aluminiowe anodowane (profile przyściennne i profile górne zwińcżające konstrukcję). Ścianki z prześwitem 10cm od podłogi.

#### **8. Drzwiczki rewizyjne**

Na pionach kanalizacyjnych zamontowane będą drzwiczki rewizyjne do zastosowań wewnętrznych. Drzwiczki rewizyjne jako obudowy pionów wykonać z blachy stalowej lakierowanej proszkowo na kolor biały. Zamknięcie – zamek “EURO”, umożliwiające dostęp kontrolny do zainstalowanej aparatury pomiarowej i rozdzielczej, przewidziane do montażu w budynkach użyteczności publicznej.

Wszystkie skrzydła drzwi p.poż., z kontrolą dostępu i oznaczone na rzutach symbolem "c") wyposażyć w samozamykacze ślizgowe. Skrzydła drzwi z samozamykaczami wykonać wzmocnione w górnej części.

Drzwi z głównej klatki schodowej do Poradni Onkologicznej, pomiędzy Poradnią Onkologiczną i Poradnią Zdrowia Psychicznego i na wszystkich kondygnacjach do klatki schodowej K3 wyposażyć w zamki antypaniczne, od strony wewnętrznej klamka, od zewnętrznej dźwignia paniczna.

Drzwi wykonać w min. 2 klasie wytrzymałości mechanicznej.

Drzwi oznaczone symbolem KD wyposażyć w zamki elektromagnetyczne na kartę dostępu z układem odryglowującym - wg opracowania branży elektrycznej, kontrola dostępu - klawiatura numeryczna umożliwiająca otwieranie drzwi za pomocą kodu PIN lub czytnik kart magnetycznych, drzwi wyposażone na zewnątrz w antaby, natomiast w klamki od wewnątrz.

Wszystkie drzwi ppoż., drzwi wejściowe z głównej klatki schodowej, system oddymiania oraz kurtyna ppoż., włączone do SSP.

#### **4.12 DACH**

Na potrzeby montażu na dachu central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych oraz jednostek zewnętrznych klimatyzacji, zaprojektowano stalowe konstrukcje wsporcze. Konstrukcje zaprojektowano jako ramy stalowe, przestrzenne. Słupy stalowe należy opierać bezpośrednio nad istniejącymi słupami żelbetowymi (przecięcie osi). Przebiecia pokrycia dachu przez słupki należy zabezpieczyć obróbkami blacharskimi oraz dwoma warstwami papy termozgrzewalnej do wysokości min. 25cm od połaci dachu. Styki konstrukcji stalowej zabezpieczyć masą polimerową do podłoża wykonanych z bitumów, betonu, stali i tworzyw sztucznych. Podczas wykonywania otworów w stropodachu pod zamocowanie konstrukcji wsporczych pod centrale wentylacyjne, należy przewidzieć wymianę 2-8 szt. płyt korytkowych 59x299cm oraz części ścianek ażurowych gr. 12cm w celu dostania się montażysty w przestrzeń stropodachu i zamontowania konstrukcji.

Dla wyprowadzenia na dach wyrzutni systemów wentylacyjnych oraz montażu kłapy oddymiającej w stropodachu wykonane zostaną otwory. Po zamontowaniu konstrukcji wsporczych, kłap oddymiających i kanałów wentylacyjnych, należy uzupełnić rozebrane fragmenty dachu oraz odtworzyć warstwę hydroizolacyjną i uszczelnić pokrycie dachowe.

#### **4.13. WENTYLACJA**

We wszystkich pomieszczeniach wykonana zostanie wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z klimatyzacją, przewiduje się również zastosowanie miejscowych klimatyzatorów.

W sanitariatach – wentylacja wyciągowa, nawiew realizowany przez nawietrzaki okienne.

Czerpnie i wyrzutnie zlokalizowane zostaną razem z centralami wentylacyjnymi na dachu budynku (zgodnie z proj. wentylacji).

#### **4.14. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO**

W ramach przebudowy zostanie wykonana instalacja oświetlenia ewakuacyjnego oraz instalacja oświetlenia awaryjnego.

Wszystkie elementy konstrukcyjne stalowe – nie zabetonowane należy zabezpieczyć do odpowiedniej odporności ogniowej elementu.

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



Pomieszczenie techniczne IT (1.01) zostanie wydzielone pożarowo od przestrzeni windy do odporności REI 120. Jako obudowa mogą być zastosowane silikatowo-cementowe płyty ogniochronne, lub płyta gipsowo-kartonowa na konstrukcji obwodowej z profili kątowych z podwójnym poszyciem

Wszystkie połączenia płyt ogniochronnych (podłużne i poprzeczne) powinny być uszczelniane klejem.

W pomieszczeniu 1.08 rejestracja onkologii zostanie zamontowana kurtyna ppoż. o odporności ogniowej EI 30, z opadem grawitacyjnym, które w czasie pożaru wydzieli pomieszczenia od dróg ewakuacyjnych.

W miejscach styku projektowanego wydzielenia ze ścianami i stropami, należy zastosować zabezpieczenie dylatacyjne. Może to być substancja na bazie akryli, która zamyka szczeliny uniemożliwiając rozprzestrzenianie się ognia i dymu do innych pomieszczeń. Masa musi być elastyczna i odporna na wilgoć.

#### **Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego.**

Stale elementy wyposażenia wnętrz będą co najmniej trudno zapalne odpowiadające wymaganiom Polskiej Normy, PN-EN 13501-1.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone, w przypadku ich zastosowania, wykonane będą z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Wykładziny podłogowe będą co najmniej trudno zapalne

#### **4.15. ODDYMIANIE GRAWITACYJNE KLATKI SCHODOWEJ**

W pawilonie D, w zakresie opracowania jest jedna klatka schodowa K3.

Zaprojektowano oddymianie klatki schodowej, a wszystkie drzwi wyjściowe prowadzące do tej klatki zostaną wymienione (zgodnie z ekspertyzą techniczną ochrony p.poż.) na drzwi o odporności ogniowej EI 60 s (dymoszczelne) i będą miały szerokość przejścia w świetle po otwarciu obu skrzydeł 1,4 m.

Zgodnie z ekspertyzą techniczną ochrony p.poż. zaprojektowano oddymianie klatek schodowych poprzez klapę dymową montowaną w dachu, natomiast napowietrzanie mechaniczne poprzez wentylator zlokalizowany w klatce schodowej na poziomie piwnicy pod stropem.

Na podstawie normy PN-B-02877-4/Az1:2006, dla klatki K3 - pow. do oddymiania – 19,10m<sup>2</sup>,  
min. pow. czynna (5%) = 0,955 m<sup>2</sup>.

Przyjęto klapę dymową 100x180, pow. czynna 1,03 m<sup>2</sup>.

Założono przepływ powietrza na klapie = 1,5m/s

1,03x1,5x3600=5562m<sup>3</sup>/h

Dobrano wentylator dla: 6000m<sup>3</sup>/h i dp=400Pa

Ze względu na montaż klapy dymowej w miejscu istn. wyłazu dachowego, dobrano klapę dymową z funkcją wyłazu.

**System sterowania oddymianiem klatki schodowej wpiąć do systemu SSP**

#### **4.16. WYKONANIE KONSTRUKCJI**

##### **4.16.1. OPIS ELEMENTÓW konstrukcyjnych**

Nowe ścianki działowe wykonać typu lekkiego np. G-K na ruszcie aluminiowym/stalowym. Zabrania się wykonywania nowych ścianek działowych jako murowane. Dopuszcza się wykonanie, zgodnie ze sztuką budowlaną, zamurowań/przemurowań w istniejących ścianach działowych z tego samego materiału - cegły kratówki/dziurawki na zaprawie cem.-wap. Nowoprojektowane naproza w ścianach działowych wykonać jako prefabrykowane, zgodnie z branżą architektoniczną i wytycznymi producenta.

Wszystkie odwierty w stropach i płytach kanałowych pod kanały wentylacyjne należy bezwzględnie wykonać pomiędzy żebrowaniami nośnymi. Ostateczną lokalizację otworów należy ustalić na budowie po wykonaniu odkrywek kontrolnych. Wszystkie uwagi znajdujące się na dokumentacji rysunkowej oraz ST obowiązują na równi z wytycznymi określonymi w niniejszym opisie.

#### 4.16.1.1. Materiały konstrukcyjne

- stal konstrukcyjna S235J2, S355J2,
- beton konstrukcyjny C25/30,
- miejscowe przemurzenia ścianek działowych: cegła kratówka kl. 15 na zaprawie zwykłej marki M5,
- ściany działowe projektowane: typu lekkiego np. płyty G-K na ruszcie (wg cz. arch.).

#### 4.16.1.2. Obciążenia

Ciężar własny profili uwzględniono w sposób automatyczny w programie obliczeniowym.

Obciążenie śniegiem:

- strefa,  $A = 140,00$  m n.p.m.,  $C_t = 1,0$ ;  $C_e = 1,0$ ;  $s_k = 1,20$  kN/m<sup>2</sup>;  $\gamma = 1,5$
- współczynnik kształtu dachu – dach jednospadowy:  $\mu_1 = 0,8$

Przyjęto, że obiekt znajduje się w I strefie obciążenia wiatrem, na terenie kategorii III,  $z = 12,0$  m. Wartość podstawowego ciśnienia wiatru otrzymano równą:

- $q_p = 0,598$  kN/m<sup>2</sup>

do obliczeń przyjęto -Centrala wentylacyjna N1W1 (ciężar 1 szt.): 3,99 kN

do obliczeń przyjęto -Centrala wentylacyjna N2W2 (ciężar 1 szt.): 4,12 kN

W przypadku montażu central o innych ciężarach wykonawca na własny koszt dokona -wykona ponowne obliczenia konstrukcyjne.

#### 4.16.1.3. Projektowana konstrukcja

##### 4.16.1.3.1. Otwory w stropach i stropodachu

Wszystkie otwory pod kanały wentylacyjne w stropach i dachu należy wykonać jako wiercone lub wycinane. Zabrania się skuwania otworów ze względu na możliwość uszkodzenia żebrowań nośnych stropu lub płyt korytkowych. Odwierty należy bezwzględnie wykonać pomiędzy żebrowaniami nośnymi stropu oraz płyt korytkowych. Ostateczną lokalizację otworów należy ustalić na budowie po wykonaniu odkrywek kontrolnych.

##### 4.16.1.3.2. Ściany działowe

Zakres wyburzanych oraz wykonanie nowych ścian działowych – zgodnie z częścią architektoniczną. Ze względu na niewystarczającą nośność stropu na I piętrze wszystkie nowoprojektowane ściany działowe należy wykonać w systemie G-K (typu lekkiego). Zabrania się wykonywania ścianek działowych jako murowanych.

##### 4.16.1.3.3 Konstrukcje pod centrale

Centrale wentylacyjne posadowić na dachu na konstrukcjach wsporczych KWS. Konstrukcje zaprojektowano jako ramy stalowe, przestrzenne, z węzłami sztywnymi, natomiast oparcie słupów na ramach żelbetonowych zaprojektowano jako przegubowe (w płaszczyźnie ramy) i sztywne (kierunek prostopadły do płaszczyzny ramy). Słupy stalowe należy opierać bezpośrednio nad istniejącymi słupami żelbetonowymi (przecięcie osi). Ramy główne należy wykonać z dwuteowników HEA 160, natomiast rygle podłużne z HEA 140 ze stali S235J2.

Przebiega pokrycia dachu przez słupki należy zabezpieczyć obróbkami blacharskimi oraz dwoma warstwami papy termozgrzewalnej do wysokości min. 25cm od połaci dachu. Styki konstrukcji stalowej zabezpieczyć masą polimerową do podłoży wykonanych z bitumów, betonu, stali i tworzyw sztucznych.

Podczas wykonywania otworów w stropodachu pod zamocowanie konstrukcji wsporczych pod centrale wentylacyjne, należy przewidzieć wymianę 2-8 szt. płyt korytkowych 59x299cm oraz części ścianek ażurowych gr. 12cm w celu dostania się montażysty w przestrzeń stropodachu i zamontowania konstrukcji.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Wszystkie połączenia należy wykonać zgodnie z normami PN-EN ISO 15610 oraz PN-EN 1993-1-8:2006.

Wszystkie nieopisane spoiny wykonać, jako czołowe/pachwinowe na pełny przetop łączonych elementów z zachowaniem warunków normowych. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać dowolnym zestawem malarskim wg normy PN-EN ISO 12944 (kat. korozyjności – C3, okres trwałości - powyżej 15 lat).

#### **4.16.1.3.4. Wzmocnienie stropu**

Ze względu na wykonanie nowego otworu pod wyłaz i klapę ppoż. na klatce schodowej zaprojektowano dodatkowe wzmocnienie stropu WzmS-1.1 w postaci rusztu stalowego z dwuteowników gorącowalcowanych IPE240 ze stali S355J2. Przed zamocowaniem belek głównych należy skuć wszystkie tynki na stropie i belkach żelbetowych. Następnie należy podkuć punktowo stropy w miejscu oparcia na belce żelbetowej. Powierzchnię oczyścić i wyrównać a następnie zamontować marki stalowe. Na górnej półce dwuteownika ułożyć zaprawę cementową, ekspansywną wysokiej wytrzymałości i docisnąć belkę do stropu. Belki główne łączyć do marek stalowych przegubowo za pomocą blachy ścinanej gr. 10mm oraz trzech śrub M16-8.8. Połączenia pomiędzy belkami należy wykonać również jako przegubowe za pomocą żeber gr. 6mm oraz trzech śrub M16-8.8. Wszystkie połączenia należy wykonać zgodnie z normami PN-EN ISO 15610 oraz PN-EN 1993-1-8:2006.

Wszystkie nieopisane spoiny wykonać jako czołowe/pachwinowe na pełny przetop łączonych elementów z zachowaniem warunków normowych. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać dowolnym zestawem malarskim wg normy PN-EN ISO 12944 (kat. korozyjności – C2, okres trwałości - powyżej 15 lat). Zabezpieczenia p.poz. wykonać za pomocą obudowy płytami ppoż. do uzyskania odpowiedniej nośności ogniowej, zgodnie z branżą architektoniczną.

#### **4.16.1.3.5. Wzmocnienie stropu**

Ze względu na wykonanie dwóch otworów w ścianie usztywniającej budynek zaprojektowano dodatkowe wzmocnienie WzmS-2.1 w postaci podwójnej ramy stalowej z węzłami sztywnymi, z ceowników gorącowalcowanych C200 ze stali S235J2. Przed zamocowaniem belek głównych należy skuć wszystkie tynki na ścianach. Powierzchnię oczyścić i wyrównać zaprawą cementową wysokiej wytrzymałości. Ramy z obu stron ściany łączyć między sobą za pomocą prętów gwintowanych, montowanych przelotowo co max. 50cm.

Wszystkie połączenia należy wykonać zgodnie z normami PN-EN ISO 15610 oraz PN-EN 1993-1-8:2006.

Wszystkie nieopisane spoiny wykonać jako czołowe/pachwinowe na pełny przetop łączonych elementów z zachowaniem warunków normowych. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać dowolnym zestawem malarskim wg normy PN-EN ISO 12944 (kat. korozyjności – C2, okres trwałości - powyżej 15 lat). Zabezpieczenia p.poz. wykonać za pomocą obudowy płytami ppoż. do uzyskania odpowiedniej nośności ogniowej, zgodnie z branżą architektoniczną.

#### **4.16.1.3.6. Konstrukcja pod agregat**

Konstrukcje wsporczą pod agregat zlokalizowany na dachu wykonać jako prefabrykowany (typowy), posadowiony bezpośrednio na dachu łącznika. Konstrukcja powinna spełniać warunki normy PN-EN 1993, powinna być dostosowana do ciężaru montowanego urządzenia oraz być zdolna przenosić normowe obciążenia od śniegu i wiatru

#### **4.16.2. Wytyczne wykonawcze**

1. Wszystkie elementy konstrukcji wykonywać na warsztacie, prawidłowo dopasować, następnie całość montować w miejscu jego lokalizacji.
2. Elementy zwiększane ponad gabaryt zaproponowany w projekcie powinny być ponownie analizowane obliczeniowo.
3. Montaż konstrukcji powinien być przeprowadzony przez przedsiębiorstwa dysponujące wykwalifikowanym personelem oraz odpowiednią bazą sprzętową.
4. Podczas przeprowadzania prac przygotowawczych na obiekcie oraz podczas wznoszenia konstrukcji należy zachować szczególną ostrożność.
5. Prace powinny być przeprowadzone przez ekipy posiadające uprawnienia do pracy na wysokości. Zastosowane powinny być środki ochrony bezpośredniej i pośredniej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



6. Podczas prowadzenia prac ekipy robotników powinny posiadać ciągły nadzór w postaci uprawnionego kierownika.
7. Wszelkie roboty budowlano – montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, pod kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych.
8. Przy montażu, demontażu i wykonawstwie, ściśle przestrzegać przepisy BHP.
9. Stosować wyroby i materiały budowlane z odpowiednimi świadectwami jakości lub aprobatami technicznymi.
10. Projekt wykonawczy rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi.
11. W razie stwierdzenia odstępstwa od zakładanego stanu lub sposobu wzniesienia istniejącej konstrukcji obiektu należy przerwać roboty i skontaktować się z projektantem w celu podjęcia alternatywnego rozwiązania.

**Wszystkie uwagi znajdujące się na dokumentacji rysunkowej oraz ST obowiązują na równi z wytycznymi określonymi w niniejszym opisie**

#### **4.17. ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU I ZŁOMU**

- Transport złomu, pozostałości po robotach rozbiórkowych samochodem skrzyniowym
- Składowanie gruzu i elementów uzyskanych z rozbiórek w kontenerach
- Wywóz gruzu kontenerem oraz utylizacja materiałów tego wymagających
- Z uwagi na realizowanie robót na I Piętrze zamawiający nie zezwala na korzystanie z wind oraz klatek schodowych wewnętrznych sąsiadującej z remontowanymi pomieszczeniami, transport gruzu jak i dostawa materiałów wyłącznie transportem pionowym przy użyciu zsyków lub windy towarowej.
- Do wykonawcy należy przedstawienie sposobu usuwania gruzu oraz transportu materiałów do pomieszczeń remontowanych aby nie zakłócał pracy oddziałów i nie powodował utrudnień dla pacjentów.
- Wszystkie elementy uszkodzone przy transporcie materiałów /wywozu gruzu należy doprowadzić do stanu pierwotnego łącznie z sianiem trawy oraz likwidacji miejsc uszkodzonych.

#### **4.18. INSTALACJE SANITARNE W TYM :**

- 4.18.1. Instalacja centralnego ogrzewania
- 4.18.2. Instalacja wentylacji mechanicznej
- 4.18.3. Instalacja klimatyzacji
- 4.18.4. Instalacja wodociągowa
- 4.18.5. Instalacja kanalizacji

##### **4.18.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Obliczeniowa moc systemu grzewczego dla przebudowywanych pomieszczeń wynosi 18 kW. Obliczenia wykonano w programie instal-therm dla temperatury zewnętrznej obliczeniowej wynoszącej -22°C (IV strefa klimatyczna – stacja meteorologiczna: Białystok).

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została jako instalacja dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym, w której czynnikiem grzejmym będzie woda o parametrach 70/50°C. Zaprojektowano wymianę istniejących grzejników zlokalizowanych pod oknami na nowe oraz wymianę istniejących pionów centralnego ogrzewania na przebudowywanej kondygnacji. Instalacja prowadzona wierzchem wykonana będzie z rur ze stali węglowej ocynkowanej łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złączek na rurze, technika „Press”. Szczelność połączeń uzyskuje się dzięki specjalnym pierścieniowym uszczelnieniom typu O-Ring. Instalacja prowadzona podtynkowo wykonana będzie z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT z wkładką aluminiową łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złączek na rurze. Przewody instalacji wykonane ze stali węglowej ocynkowanej prowadzone będą wierzchem po ścianie wg części rysunkowej. Przewody instalacji wykonane z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT prowadzone będą w bruzdach ściennych oraz podłogowych wg części rysunkowej. Do izolacji należy użyć otuliny z pianki PE wg części rysunkowej. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą istniejących automatycznych odpowietrzników zlokalizowanych na pionach instalacji oraz odpowietrzników wbudowanych w grzejniki.

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



Na łączeniu wymienianych pionów z istniejącymi pionami przewidziano montaż zaworów odcinających kulowych. Zabudowy pionów instalacji c.o. wyposażać w drzwiczki rewizyjne w celu obsługi automatycznych odpowietrzników zamontowanych na pionach oraz zaworów odcinających.

Odbiornikami ciepła w instalacji będą płytowe grzejniki higieniczne bocznoszasilane oraz higieniczne dolnozasilane wykonane zgodnie z normą PN-EN 442 lub równoważną. Maksymalna temperatura pracy 110°C, maksymalne ciśnienie pracy 1,0 MPa.

**Dopuszcza się użycie równoważnych urządzeń i armatury zaproponowanych przez Wykonawcę, o nie gorszych parametrach niż podane w projekcie.**

#### **4.18.1.1.. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE**

Instalacja wykonana będzie z rur ze stali węglowej ocynkowanej łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złączy na rurze, technika „Press”. Szczelność połączeń uzyskuje się dzięki specjalnym pierścieniowym uszczelnieniom typu O-Ring. Zakres temperatur pracy -35°C – 135°C, odporność na ciśnienie do 16 bar.

Instalacja wykonana będzie z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT z wkładką aluminiową łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złączy na rurze. Maksymalna temperatura robocza dla rur PE-RT wynosi do 90°C, a maksymalne ciśnienie robocze wynosi do 10 bar.

Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Dodatkowo przewody poziome prowadzone przy stropach oraz pionowe prowadzone przy ścianach należy montować na podporach stałych oraz przesuwnych. Odległości pomiędzy podporami stałymi i przesuwными należy przyjmować wg wymagań odpowiednich dla materiału, z jakiego została wykonana instalacja. Należy prowadzić przewody zgodnie z częścią rysunkową zachowując właściwy spadek przewodów, tak, aby zapewnić odwadnianie instalacji w najniższych miejscach załamania przewodów lub odpowietrzenie instalacji w najwyższych miejscach załamania przewodów. Przewody należy układać w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych, z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji. Przewody pionowe zasilające i powrotne prowadzić równolegle obok siebie, zachowując maksymalne odchylenie od pionu nieprzekraczające 1 cm na kondygnację. Przewody zasilające powinny znajdować się po prawej stronie, powrotne zaś po lewej stronie patrząc na ścianę budynku, przy czym należy zachować stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ( $\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie większej niż DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby umożliwiać dogodny montaż tych przewodów. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Zaprojektowane przewody nie wymagają dodatkowego malowania i czyszczenia.

Przewody prowadzone w brudach ściennych oraz podłogowych należy układać zachowując zasadę prowadzenia rur lekkimi łukami (z 10% nadmiarem w stosunku do linii prostej) umożliwiając samokompensację wydłużeń termicznych rurociągów.

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

#### **4.18.1.2. KOMPENSACJE**

Rozmieszczenie oraz konstrukcja podpór stałych powinna umożliwić łatwy i trwały montaż przewodów, a podpór przesuwnych powinna zapewnić swobodny poosiowy przesuw przewodów. Maksymalny rozstaw podpór rurociągów przedstawia tabela 1.

**Tabela 1. Maksymalny rozstaw podpór rurociągów ze stali węglowej ocynkowanej**

| Średnica rury [mm] | Rozstaw podpór [m] |
|--------------------|--------------------|
| 12                 | 1,00               |
| 15                 | 1,25               |
| 18                 | 1,50               |
| 22                 | 2,00               |
| 28                 | 2,25               |
| 35                 | 2,75               |

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*

#### **4.18.1.3. PRZEJŚCIA INSTALACYJNE**

Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego muszą spełniać kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Zaleca się by konstrukcja przejść instalacyjnych umożliwiała remonty i naprawy instalacji, które zostały w nich umieszczone. Wykonując przejścia instalacyjne należy zwrócić uwagę na:

- ✓ wymaganą klasę odporności EI;
- ✓ miejsce wykonania oraz rodzaj przegrody;
- ✓ rodzaj oraz średnicę zabezpieczanych instalacji;
- ✓ stopień wypełnienia instalacji w przejściu;
- ✓ wilgotność środowiska, w którym mają się znajdować.

Do wykonania otworów pod przejścia instalacyjne należy używać urządzeń do tego przeznaczonych obsługiwanych przez wyspecjalizowane osoby. Zastosowane urządzenia powinny wykonywać precyzyjne otwory i przewiertki przez przegrody bez możliwości naruszenia struktury materiału wierconego.

Uszczelnienie przejść instalacyjnych należy wykonać za pomocą przeznaczonych do tego kołnierzy ognioochronnych montowanych po obu stronach ściany lub od dołu stropu za pomocą stalowych kołków. Szczelinę pomiędzy rurą a ścianą/stropem należy uszczelnić zaprawą cementową lub gipsową.

#### **4.18.1.4. TULEJE OCHRONNE**

Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Tuleje ochronne powinny mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej przewodu, o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz o co najmniej 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa o około 5 cm z każdej strony od grubości przegrody pionowej oraz o około 2 cm z każdej strony przy przejściu przez przegrodę poziomą. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym przemieszczanie się wzdłużne przewodu oraz utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Materiał trwale plastyczny nie może działać korozyjnie na przewód instalacyjny. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający mu odpowiednią klasę odporności ogniowej.

#### **4.18.1.5. GRZEJNIKI**

Odbiornikami ciepła w instalacji będą płytowe grzejniki higieniczne bocznozasilane oraz higieniczne dolnozasilane wykonane zgodnie z normą PN-EN 442 lub równoważną. Maksymalna temperatura pracy 110°C, maksymalne ciśnienie pracy 1,0 MPa. Montaż grzejników higienicznych do powierzchni ściany należy wykonać korzystając z fabrycznych uchwytów przeznaczonych do montażu grzejników higienicznych. Montaż grzejników łazienkowych do powierzchni ściany należy wykonać korzystając z fabrycznych uchwytów przeznaczonych do montażu grzejników łazienkowych. Grzejniki mocowane na ścianach powinny znajdować się w pozycji równoległej do jej powierzchni. Uchwyty i inne elementy montażowe powinny być zamontowane trwale w przegrodzie budowlanej, zapewniając trwałe przymocowanie grzejnika.

Odstęp grzejnika higienicznego od:

- ściany za grzejnikiem – 10 cm;
- od podłogi – min. 15 cm;
- od spodu parapetu – min. 7 cm;
- od sufitu – 30 cm;
- od tej strony grzejnika, z którego boku nie jest zamontowana armatura – 15 cm;
- od tej strony grzejnika, z którego boku jest zamontowana armatura – 25 cm.

#### **4.18.1.6. ARMATURA**

Na łączeniu wymienianych pionów z istniejącymi pionami przewidziano montaż zaworów odcinających kulowych. W celu

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



obsługi zaworów przewidziano montaż drzwiczek rewizyjnych przy podłodze oraz pod stropem o wymiarach min. 150x150mm.

Projektowana armatura powinna być dobrana w taki sposób, aby spełniała warunki pracy instalacji, na której została zainstalowana.

Armatura powinna zostać zamontowana w miejscu dostępnym i umożliwiającym jej obsługę oraz konserwację. Należy instalować armaturę zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika instalacji oraz oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armaturę spustową należy montować w najniższych punktach instalacji oraz w miejscach podejść pionów przed armaturą odcinającą. Powinna być zaopatrzona w złączkę do węża umożliwiającą gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

#### **4.18.1.7. REGULACJA**

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie poprzez głowice termostaticzne, zawory termostaticzne i zawory powrotne znajdujące się przy grzejnikach.

Nastawy armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z obliczeniami hydraulicznym przy pomocy fabrycznych osłon roboczych używanych zgodnie z instrukcją producenta zaworów. Ustawienie nastaw armatury powinno nastąpić po zakończeniu montażu, płukania i badania szczelności instalacji.

#### **4.18.1.8. IZOLACJA CIEPLNA**

Przewody instalacji centralnego ogrzewania narażone na intensywny dopływ powietrza zewnętrznego w zimie lub prowadzone przez pomieszczenia oraz przestrzenie nieogrzewane powinny posiadać izolację cieplną zabezpieczającą przed nadmiernymi stratami ciepła.

Izolacja cieplna przewodów instalacji centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania minimalne zawarte w Obwieszczeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1065. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów przedstawia tabela 2.

**Tabela . Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.**

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu                                                                                                        | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) <sup>(1)</sup> |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm                                                                                                          | 20 mm                                                                      |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm                                                                                                    | 30 mm                                                                      |
| 3   | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm                                                                                                   | Równa średnicy wewnętrznej rury                                            |
| 4   | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm                                                                                                      | 100 mm                                                                     |
| 5   | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów                                          | ½ wymagań z poz. 1-4                                                       |
| 6   | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z poz. 1-4                                                       |
| 7   | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze                                                                                                 | 6 mm                                                                       |

Uwaga:

<sup>(1)</sup>przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Izolacja cieplna powinna być wykonana na suchej i czystej powierzchni instalacji, po próbie szczelności instalacji i potwierdzeniu robót protokołem odbioru. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



#### 4.18.2. Instalacja wentylacji mechanicznej

Instalacja wentylacyjna N1-W1 obejmuje pomieszczenia onkologii. Strumień powietrza nawiewanego wynosi 801m<sup>3</sup>/h, wywiewanego 601m<sup>3</sup>/h. Przewody są rozprowadzane w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w miejscowych zabudowach. Nawiew do tych pomieszczeń odbywa się za pomocą kratek nawiewnych z regulowanymi łopatkami oraz anemostatów. Dzięki zamontowaniu w centrali nagrzewnico-chłodnicy nie potrzebujemy CT oraz dodatkowo możemy schładzać nawiewane powietrze do poszczególnych pomieszczeń. Centrala wentylacyjna dachowa w wykonaniu higienicznym; wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła min 80%; wydatek powietrza nawiew 820m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa, wywiew 620m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa; nagrzewnico-chłodnica freonowa na czynnik R32, moc (grz/chł) 4kW/4W – agregat zewnętrzny; awaryjna nagrzewnica elektryczna o mocy nominalnej 6kW; filtry nawiew M5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali+panelowy zadajnik pomieszczeniowy. Centrala będzie zlokalizowana na dachu na konstrukcji wsporczej - wg projektu konstrukcji. Czerpnia zabudowana na kanale w odpowiedniej odległości od wyrzutni, kominów wentylacji grawitacyjne oraz wywiewek kanalizacyjnych, wyrzutnia zablokowana na centrali. Centrala w wykonaniu higienicznym. Agregat freonowy będzie również zlokalizowany obok centrali na typowej konstrukcji wsporczej.

Instalacja wentylacyjna N2-W2 obejmuje pomieszczenia psychiatrii. Strumień powietrza nawiewanego wynosi 1335m<sup>3</sup>/h, wywiewanego 1135m<sup>3</sup>/h. Przewody są rozprowadzane w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w miejscowych zabudowach. Nawiew do tych pomieszczeń odbywa się za pomocą kratek nawiewnych z regulowanymi łopatkami oraz anemostatów. Dzięki zamontowaniu w centrali nagrzewnico-chłodnicy nie potrzebujemy CT oraz dodatkowo możemy schładzać nawiewane powietrze do poszczególnych pomieszczeń. Centrala wentylacyjna dachowa w wykonaniu higienicznym; wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła min 80%; wydatek powietrza nawiew 1350m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa, wywiew 1150m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa; nagrzewnico-chłodnica freonowa na czynnik R32, moc (grz/chł) 6,1kW/6,2W – agregat zewnętrzny; awaryjna nagrzewnica elektryczna o mocy nominalnej 9kW; filtry nawiew M5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali+panelowy zadajnik pomieszczeniowy. Centrala będzie zlokalizowana na dachu na konstrukcji wsporczej - wg projektu konstrukcji. Czerpnia zabudowana na kanale w odpowiedniej odległości od wyrzutni, kominów wentylacji grawitacyjne oraz wywiewek kanalizacyjnych, wyrzutnia zablokowana na centrali. Centrala w wykonaniu higienicznym. Agregat freonowy będzie również zlokalizowany obok centrali na typowej konstrukcji wsporczej..

Instalacja wentylacyjna W3 obejmuje wywiew powietrza z łazienek oraz WC. Wyciąg jest realizowany za pomocą wentylatorów kanałowych - praca ciągła z centralą. Wentylatory są podłączone do istniejących kominów wentylacyjnych..

Instalacja wentylacyjna W4 obejmuje wywiew powietrza z pomieszczenia porządkowego. Wyciąg jest realizowany za pomocą wentylatora łazienkowego uruchamianego włącznikiem światła. Wentylator jest podłączony do istniejącego komina wentylacyjnego.

Szacht wentylacyjny przechodzący przez II piętro będzie obudowany do odporności ogniowej przegrody.

Zgodnie z ekspertyzą p.poż. klatka schodowa będzie miała zamontowaną na dachu klapę oddymiającą a w piwnicy pod stropem będzie zamontowany na specjalnej konstrukcji wentylator nawiewny współpracujący z odpowiednią automatyką. Kanał nawiewny z wentylatora należy osiatkować. Czerpnia powietrza będzie zlokalizowana na elewacji pod oknem klatki schodowej.

Nawiew powietrza do wszystkich pomieszczeń odbywa się przez kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami, anemostaty. Do wywiewu powietrza zastosowano anemostaty wyciągowe.

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych zastosowano izolację z wełny mineralnej o grubości 40 mm oraz 30 mm (kanały przechodzące w szachcie na dach) w płaszczu z folii aluminiowej - system N1W1 i N2W2, na zewnątrz wełnę mineralną o grubości 100mm w płaszczu z blachy Alu-cynk. Na kanałach W3 zastosowano izolację z wełny mineralnej o grubości 20 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



#### **4.18.2.1. PRZEWODY WENTYLACYJNE**

Materiałem przeznaczonym na przewody wentylacyjne powinna być blacha lub taśma stalowa ocynkowana, aluminiowa lub kwasoodporna odpowiadająca warunkom pracy instalacji. Przewody wentylacyjne powinny być trwale przymocowane do przegrody budowlanej w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być dobrana odpowiednio do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu jej zamocowania. Przewody wentylacyjne powinny zostać zamontowane w taki sposób, aby był łatwy dostęp do nich w celu obsługi, prac konserwatorskich i czyszczenia.

#### **4.18.2.2. PODPORY I PODWIESZENIA**

Podpory i podwieszenia powinny być wykonane z materiałów charakteryzujących się odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Odległości między podporami lub podwieszeniami powinny być ustalone z uwzględnieniem wytrzymałości podpór lub podwieszeń oraz przewodów, tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na szczelność instalacji, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- ✓ przewodów;
- ✓ materiału izolacyjnego;
- ✓ elementów instalacji np. tłumików, przepustnic;
- ✓ elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- ✓ osób, które będą czasowym obciążeniem instalacji podczas konserwacji lub czyszczenia instalacji.

Zamocowania przewodów powinny być również odporne na wyższe temperatury powietrza transportowanego w przewodach wentylacyjnych. Elementy zamocowania podpór powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa równy:

- ✓ co najmniej 3 w stosunku do obliczeniowego obciążenia;
- ✓ co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla pionowych elementów podwieszeń oraz poziomych elementów podpór;
- ✓ co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla połączeń między pionowymi a poziomymi elementami podwieszeń i podpór.

Konstrukcja poziomych elementów podwieszeń oraz podpór powinna być wykonana tak, aby ugięcia między połączeniami tych elementów z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Podpory oraz podwieszenia w maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być elastyczne wykonane z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

#### **4.18.2.3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY, IZOLALCJA**

Przewody wentylacyjne przechodzące przez przegrody budowlane powinny znajdować się w otworach o wymiarach większych od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją o 50-100mm. Przestrzeń między przewodami a otworem powinna być w całości wypełniona wełną mineralną lub innym elastycznym materiałem o podobnych właściwościach. Przy przejściach przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Wszystkie przekucia w przegrodach żelbetowych i betonowych wykonać dla średnic:

- ✓ do Ø300 wykonujemy przy pomocy wiertnic,
- ✓ powyżej Ø300 wykonujemy przy pomocy pił widiowych.

W ścianach z cegły można wykuć otwory młotem uderowym. Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych w otworach, pozostałą część otworu należy zamurować oraz wykonać dodatkowe prace budowlano-tynkarsko-malarskie.

Izolacje cieplne przewodów wentylacyjnych powinny być szczelne, w szczególności na łączeniach wzdłuż i poprzecznie. Izolacje przeciwwilgociowe powinny posiadać odpowiednią odporność na przenikanie wilgoci na całej swojej powierzchni. Izolacje niewyposażone w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia np. poprzez zastosowanie osłon na ich zewnętrznej powierzchni.

#### 4.18.2.4. OTWORY REWIZYJNE

Otwory rewizyjne zlokalizowane na przewodach wentylacyjnych umożliwiają oczyszczenie wnętrza przewodów, a także innych elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie ich w inny sposób niż przez otwory rewizyjne. Otworów rewizyjnych nie należy umieszczać w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać własności cieplnych, akustycznych, przeciwpożarowych oraz wytrzymałości i szczelności przewodów. W otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych nie dopuszcza się ostrych krawędzi oraz stosowania wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub i innych elementów stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenia urządzeń czyszczących.

Dla przewodów o przekroju kołowym i średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Dla średnic nominalnych większych od 200 mm minimalne wymiary otworów rewizyjnych wynoszą:

- ✓ 300 mm (długość), 100 mm (obwód) dla średnicy przewodu  $200 \leq d \leq 315$ ;
- ✓ 400 mm (długość), 200 mm (obwód) dla średnicy przewodu  $315 \leq d \leq 500$ ;
- ✓ 500 mm (długość), 400 mm (obwód) dla średnicy przewodu  $d > 500$ .

Dla przewodów o przekroju prostokątnym minimalne wymiary otworów rewizyjnych wynoszą:

- ✓ 300 mm (długość), 100 mm (szerokość) dla średnicy przewodu  $s \leq 200$ ;
- ✓ 400 mm (długość), 200 mm (szerokość) dla średnicy przewodu  $200 \leq s \leq 500$ ;
- ✓ 500 mm (długość), 400 mm (szerokość) dla średnicy przewodu  $s > 500$ .

W przypadku otworów rewizyjnych na końcu przewodów ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

#### OBLICZENIA IŁOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH

| Nr   | Nazwa pomieszczenia             | Pow.<br>(m <sup>2</sup> ) | Wys.<br>(m) | Kub.<br>(m <sup>3</sup> ) | Krot.<br>(wym/h) | Ilość<br>os. | Pow.<br>/os. | Nawiew<br>(m <sup>3</sup> /h) | Wywiew<br>(m <sup>3</sup> /h) | Nadciś/p<br>odciś<br>(%) |
|------|---------------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1.02 | Komunikacja                     | 56,8                      | 2,2         | 125                       | 2,5              | -            | -            | 320                           | 180                           |                          |
| 1.03 | WC NPS                          | 5,8                       | 2,5         | 14,5                      | -                | -            | -            | -                             | 50                            |                          |
| 1.04 | Przedsiónek                     | 7,2                       | 2,5         | 18                        | -                | -            | -            | 60                            | -                             |                          |
| 1.05 | WC męski                        | 7,1                       | 2,5         | 17,7                      | -                | -            | -            | -                             | 100                           |                          |
| 1.06 | WC personelu                    | 4,5                       | 2,5         | 11,3                      | -                | -            | -            | -                             | 50                            |                          |
| 1.07 | WC damski                       | 12,8                      | 2,93        | 37,5                      | -                | -            | -            | 90*                           | 100                           |                          |
| 1.08 | Rejestracja onkologii           | 17,6                      | 2,93        | 51,6                      | -                | 2            | 40           | 80                            | 80                            |                          |
| 1.10 | Gabinet diagnostyczny           | 16                        | 2,93        | 46,9                      | -                | 2            | 40           | 80                            | 80                            |                          |
| 1.11 | Gabinet diagnostyczny-zabiegowy | 14,6                      | 2,93        | 42,8                      | 2                | -            | -            | 86                            | 86                            |                          |
| 1.12 | Komunikacja                     | 50,1                      | 2,2         | 110                       | -                | -            | -            | 200                           | -                             |                          |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



|      |                                   |      |      |      |   |    |    |     |     |  |
|------|-----------------------------------|------|------|------|---|----|----|-----|-----|--|
| 1.13 | Pomieszczenie porządkowe          | 5    | 2,5  | 12,5 | - | -  | -  | -   | 30  |  |
| 1.14 | Hall/poczekalnia                  | 20,9 | 2,93 | 61,2 | - | 12 | 20 | 240 | 240 |  |
| 1.15 | Rejestracja                       | 32,8 | 2,93 | 96,1 | - | 3  | 30 | 90  | 90  |  |
| 1.16 | Pkt zgłoszeniowo-koordynacyjny    | 20,4 | 2,93 | 59,8 | - | 3  | 30 | 90  | 90  |  |
| 1.17 | Gabinet psychologa                | 20,2 | 2,93 | 60   | - | 3  | 30 | 90  | 90  |  |
| 1.18 | Gabinet psychologa                | 19,4 | 2,93 | 56,8 | - | 3  | 30 | 90  | 90  |  |
| 1.19 | Klatka schodowa                   | -    | -    |      | - | -  | -  | -   | -   |  |
| 1.20 | Pokój zespołu lecz.środowiskowego | 19,7 | 2,93 | 57,7 | - | 3  | 30 | 90  | 90  |  |
| 1.21 | Pokój pracowników socjalnych      | 20,3 | 2,93 | 59,5 | - | 4  | 25 | 100 | 100 |  |
| 1.22 | Komunikacja                       | 6,8  | 2,2  | 15   | - | -  | -  | 60  | 60  |  |
| 1.23 | WC męski                          | 6,9  | 2,5  | 17,3 | - | -  | -  | -   | 100 |  |
| 1.24 | WC damski                         | 13   | 2,93 | 38,1 | - | -  | -  | 90* | 100 |  |
| 1.25 | WC personelu                      | 5    | 2,5  | 12,5 | - | -  | -  | -   | 50  |  |
| 1.26 | WC NPS                            | 5,9  | 2,5  | 14,7 | - | -  | -  | -   | 50  |  |
| 1.27 | Gabinet diagnostyczny             | 20,1 | 2,93 | 58,9 | - | 3  | 30 | 90  | 90  |  |
| 1.28 | Gabinet diagnostyczny-zabiegowy   | 17,9 | 2,93 | 52,5 | 2 | -  | -  | 105 | 105 |  |
| 1.29 | Gabinet diagnostyczny             | 18,9 | 2,93 | 55,4 | - | 3  | 30 | 90  | 90  |  |
| 1.31 | Gabinet diagnostyczny-zabiegowy   | 16,3 | 2,93 | 47,8 | 2 | -  | -  | 95  | 95  |  |
| 1.32 | Gabinet diagnostyczny             | 15,2 | 2,93 | 44,5 | - | 2  | 40 | 80  | 80  |  |

\* - nawietrzak okienny

Obliczenia ilości powietrza wykonano zgodnie z Polską Normą PN-B-03430:1983/Az3:2000P „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”. Ilości powietrza dla pomieszczeń wynoszą odpowiednio:

- ✓ pomieszczenia przeznaczone na stały lub czasowy pobyt ludzi - 20 m<sup>3</sup>/h dla każdej przebywającej osoby,
- ✓ pomieszczenia łazienki z WC lub bez – 50 m<sup>3</sup>/h;

#### **4.18.2.5. PODSATWOWE ARAMETRY ZASTOSOWANYCH URZADZEŃ**

##### **4.18.2.5.1 PORADNIA ONKOLOGICZNA**

- Centrala wentylacyjna dachowa w wykonaniu higienicznym; wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła min 80%; wydatek powietrza nawiew 820m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa, wywiew 620m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa; nagrzewnico-chłodnica freonowa na czynnik R32, moc (grz/cht) 4kW/4W – agregat zewnętrzny; awaryjna nagrzewnica elektryczna o mocy nominalnej 6kW; filtry nawiew M5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali+panelowy zadajnik pomieszczeniowy\_-SYSTEM N1W1
- Wentylator kanałowy o wydatku min 300m<sup>3</sup>/h, spręż min 160Pa, Ø200, obudowa i wirnik z tworzywa sztucznego, silnik jednofazowy 230V 50Hz\_praca ciągła współpracująca z centralą
- Agregat skraplający do centrali wentylacyjnej N1W1\_Qchnom=7kW/Qgrznom=8kW; czynnik R32; automatyka

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



#### 4.18.2.5.2. PORADNIA PSYCHIATRYCZNA

- Wentylator łazienkowy o wydatku powietrza do 90m<sup>3</sup>/h, włącznik światła+opóźnienie czasowe
- Centrala wentylacyjna dachowa w wykonaniu higienicznym; wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła min 80%; wydatek powietrza nawiew 1350m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa, wywiew 1150m<sup>3</sup>/h, spręż 250Pa; nagrzewnico-chłodnica freonowa na czynnik R32, moc (grz/chł) 6,1kW/6,2W – agregat zewnętrzny; awaryjna nagrzewnica elektryczna o mocy nominalnej 9kW; filtry nawiew M5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali+panelowy zadajnik pomieszczeniowy\_ **-SYSTEM N2W2**
- Wentylator kanałowy o wydatku min 300m<sup>3</sup>/h, spręż min 160Pa, Ø200, obudowa i wirnik z tworzywa sztucznego, silnik jednofazowy 230V 50Hz\_praca ciągła współpracująca z centralą
- Agregat skraplający do centrali wentylacyjnej N2W2\_Qchnom=10kW/Qgrznom=12kW; czynnik R32; automatyka

**Kryteria stosowane w celu oceny równoważności CENTRAL oraz zastosowanych materiałów zostały podane w dokumentacji projektowej.**

#### **Agregaty skraplające dla centrali system N1W1**

Nominalna wydajność chłodnicza: 7,00 kW

Nominalna wydajność grzewcza: 8,00 kW

Zasilanie (liczba faz/napięcie/częstotliwość): 1~/220-240 V/50 Hz

Poziom ciśnienia akustycznego (chł/grz): nie większy niż 52/51dB(A)

Zakres pracy w trybie chłodzenia: od -20°C do +48°C

Zakres pracy w trybie grzania: od -20°C do +24°C

Przepływ powietrza: nie mniejszy niż 3 600m<sup>3</sup>/h

Czynnik chłodniczy: R32

EER = nie mniejszy niż 3,33

COP = nie mniejszy niż 3,56

Zestaw AHU kit

#### **Agregaty skraplające dla centrali system N2W2**

Nominalna wydajność chłodnicza: 10,0 kW

Nominalna wydajność grzewcza: 12,0 kW

Zasilanie (liczba faz/napięcie/częstotliwość): 3~/380-415 V/50 Hz

Poziom ciśnienia akustycznego (chł/grz): nie większy niż 55/55dB(A)

Zakres pracy w trybie chłodzenia: od -20°C do +48°C

Zakres pracy w trybie grzania: od -20°C do +24°C

Przepływ powietrza: nie mniejszy niż 5 900m<sup>3</sup>/h

Czynnik chłodniczy: R32

EER = nie mniejszy niż 3,17

COP = nie mniejszy niż 3,43

Zestaw AHU kit

#### **Klatka schodowa -system oddymiania**

Wentylator oddymiający osiowy: wydatek 6000m<sup>3</sup>/h, spręż całkowity 400Pa, max temperatura 300°C przez 120 min+dotadowy ospręż wentylatora - automatyka wraz centralą sterującą i dodatkowymi czujnikami

#### **4.18.3.Instalacja klimatyzacji**

Istniejącą instalację klimatyzacji należy zdemontować oraz ponownie zamontować we wskazanych pomieszczeniach psychiatrii. Na oddziale psychiatrii ponownie będą zamontowane: 4 jednostki ścienne oraz 1 jednostka kasetonowa, podłączone do jednostki zewnętrznej Multi (przed ponownym montażem należy sprawdzić czy są odpowiednie wydajności

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



urządzeń oraz odpowiednie odległości jednostek wewnętrznych od jednostek zewnętrznych) oraz będzie nowy system Multi składający się z 4 jednostek ściennych podpiętych pod jedną jednostkę zewnętrzną Multi (przed montażem należy sprawdzić czy są odpowiednie odległości jednostek wewnętrznych od jednostek zewnętrznych). Dla oddziału onkologii również przewidzianą jeden układ Multi oparty o 5 jednostek ściennych. Na koniec całą instalację należy napełnić odpowiednim czynnikiem chłodniczym. W pomieszczeniu technicznym 1.01 będzie zlokalizowany serwer, który będzie schładzany jednostką ścienną o mocy 5kW oraz rozdzielnia elektryczna w piwnicy budynku D lewe skrzydło - montaż jednostki ściennej o mocy 3,5kW. Wszystkie jednostki zewnętrzne będą zlokalizowane na elewacji budynku na typowych zawieszach.

Wszystkie skropliny z instalacji klimatyzacji odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacyjnego - montaż syfonu.

#### 4.18.3.1 .KLIMATYZACJA PORADNIA ONKOLOGICZNA (Konstrukcja wsporcza pod agregaty wiszące na elewacji)

| Nowa klimatyzacja na onkologii-DOSTAWA I MONTAZ WYKONAWCA |                                      |      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|
|                                                           | Agregat zewnętrzny Multi 12kW        | 1szt |
|                                                           | Jednostka wewnętrzna naścienna 2,5kW | 5szt |
|                                                           | Pompka skroplin                      | 5szt |
| Pomieszczenie techniczne 1.01 - serwer                    |                                      |      |
|                                                           | Agregat zewnętrzny 5kW               | 1szt |
|                                                           | Jednostka wewnętrzna naścienna 5kW   | 1szt |
|                                                           | Pompka skroplin                      | 1szt |
| Rozdzielnia elektryczna w piwnicy lewa strona             |                                      |      |
|                                                           | Agregat zewnętrzny 3,5kW             | 1szt |
|                                                           | Jednostka wewnętrzna naścienna 3,5kW | 1szt |
|                                                           | Pompka skroplin                      | 1szt |

**\*\*\*\* - przed przystąpieniem do ponownego montażu należy sprawdzić długość rurociągów od poszczególnych jednostek wewnętrznych do jednostek zewnętrznych**

#### 4.18.3.2 .KLIMATYZACJA PORADNIA PSYCHIATRYCZNA (Konstrukcja wsporcza pod agregaty wiszące na elewacji)

| Klimatyzacja na psychiatrii do przełożenia**** ( MONTAŻ PRZEKAZANYCH KLIMATYZATORÓW PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO ) |                                                |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|
|                                                                                                           | Agregat zewnętrzny Multi ok. 15kW - istniejący | 1szt |
|                                                                                                           | Jednostka wewnętrzna kasetonowa - istniejące   | 1szt |
|                                                                                                           | Jednostka wewnętrzna naścienna - istniejące    | 4szt |
|                                                                                                           | Pompka skroplin                                | 4szt |
| Nowa klimatyzacja na psychiatrii ( DOSTAWA I MONTAŻ PRZEZ WYKONAWCĘ )                                     |                                                |      |
|                                                                                                           | Agregat zewnętrzny Multi 10,5kW                | 1szt |
|                                                                                                           | Jednostka wewnętrzna naścienna 2,5kW           | 4szt |
|                                                                                                           | Pompka skroplin                                | 4szt |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej

\*\*\*\* - przed przystąpieniem do ponownego montażu należy sprawdzić długość rurociągów od poszczególnych jednostek

**wewnętrznych do jednostek zewnętrznych**

| JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Model                                               | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>PSYCHIATRIA</b>                                  | <p>Jedn. zewnętrzna systemu MultisplitR32</p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 10,5 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 12,0 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/napięcie/częstotliwość): 1~/220-240 V/50 Hz</p> <p>Waga: nie większa niż 90 kg</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego: nie większy niż 60 dB(A)</p> <p>Zakres pracy w trybie chłodzenia: od -15°C do +43°C</p> <p>Zakres pracy w trybie grzania: od -20°C do +24°C</p> <p>Maksymalna ilość jednostek wewnętrznych: nie mniejsza niż 5 szt.</p> <p>Maksymalna długość instalacji rurowej: nie mniejsza niż 75m</p> <p>Maksymalna odległość pomiędzy jednostkami wewnętrznymi: nie mniejsza niż 25m</p> <p>Czynnik chłodniczy: R32</p> <p>Moc pobierana w trybie chłodzenia: nie większa niż 3,10 kW</p> <p>Moc pobierana w trybie grzania: nie większa niż 3,20 kW</p>  |
| <b>ONKOLOGIA</b>                                    | <p>Jedn. zewnętrzna systemu MultisplitR32</p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 12,0 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 13,0 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/napięcie/częstotliwość): 1~/220-240 V/50 Hz</p> <p>Waga: nie większa niż 90 kg</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego: nie większy niż 60 dB(A)</p> <p>Zakres pracy w trybie chłodzenia: od -15°C do +43°C</p> <p>Zakres pracy w trybie grzania: od -20°C do +24°C</p> <p>Maksymalna liczba jednostek wewnętrznych: nie mniejsza niż 5 szt.</p> <p>Maksymalna długość instalacji rurowej: nie mniejsza niż 75m</p> <p>Maksymalna odległość pomiędzy jednostkami wewnętrznymi: nie mniejsza niż 25m</p> <p>Czynnik chłodniczy: R32</p> <p>Moc pobierana w trybie chłodzenia: nie większa niż 3,45 kW</p> <p>Moc pobierana w trybie grzania: nie większa niż 3,50 kW</p> |
| <b>POMIESZCZENIE<br/>TECHNICZNE 1.01<br/>SERWER</b> | <p>Jednostka zewnętrzna: z poziomym wyrzutem powietrza</p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 5,0 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 6,0 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/230 V</p> <p>Waga: nie większa niż: 39 kg</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia: nie większy niż 50 dB(A)</p> <p>Długość maksymalna instalacji freonowej: nie mniejsza niż 20m</p> <p>Maksymalna różnica poziomów (AZ powyżej / AZ poniżej): nie mniejsza niż 10m / 10m</p> <p>Zakres pracy w trybie chłodzenia od -10°C do +43°C</p> <p>Zakres pracy w trybie grzania od -15°C do +21°C</p>                                                                                                                                                                                                         |

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



| JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Model                                                      | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                            | <p>Czynnik chłodniczy R32</p> <p>Minimalna temperatura do ustawienia na pilocie bezprzewodowym: nie większa niż 16°C</p> <p><b>Zestaw do pracy całorocznej: TAK</b></p> <p>Moc znamionowa pobierana w trybie chłodzenia: 1,09 kW</p> <p>Moc znamionowa pobierana w trybie grzania: 1,10 kW</p> <p>EER = nie mniejszy niż 3,21</p> <p>COP = nie mniejszy niż 3,61</p> <p>SEER = nie mniejszy niż 6,10</p> <p>SCOP = nie mniejszy niż 4,30</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ROZDZIELNIA</b><br><b>ELEKTRYCZNA</b><br><b>PIWNICY</b> | <p>Jednostka zewnętrzna: z poziomym wyrzutem powietrza</p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 3,5 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 4,2 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/230 V</p> <p>Waga: nie większa niż: 25 kg</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia: nie większy niż 48 dB(A)</p> <p>Długość maksymalna instalacji freonowej: nie mniejsza niż 20m</p> <p>Maksymalna różnica poziomów (AZ powyżej / AZ poniżej): nie mniejsza niż 10m / 10m</p> <p>Zakres pracy w trybie chłodzenia od -10°C do +43°C</p> <p>Zakres pracy w trybie grzania od -15°C do +21°C</p> <p>Czynnik chłodniczy R32</p> <p>Minimalna temperatura do ustawienia na pilocie bezprzewodowym: nie większa niż 16°C</p> <p><b>Zestaw do pracy całorocznej: TAK</b></p> <p>Moc znamionowa pobierana w trybie chłodzenia: 1,09 kW</p> <p>Moc znamionowa pobierana w trybie grzania: 1,10 kW</p> <p>EER = nie mniejszy niż 3,21</p> <p>COP = nie mniejszy niż 3,82</p> <p>SEER = nie mniejszy niż 6,10</p> <p>SCOP = nie mniejszy niż 4,20</p> |

| JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Model                                  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>PSYCHIATRIA</b><br><b>ONKOLOGIA</b> | <p>Jednostka <b>naścienna R32</b></p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 2,70 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 2,80 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/napięcie/częstotliwość): 1~/220-240 V/50 Hz</p> <p>Waga: nie większa niż 9,0 kg</p> <p>Ilość biegów wentylatora nie mniej niż 7</p> |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



| JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Model                                                           | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                 | <p>Poziom ciśnienia akustycznego na najwyższym biegu: nie większe niż 41dB(A)</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego na najniższym biegu: nie większe niż 24dB(A)</p> <p>Deklaracja zgodności CE: TAK</p> <p>Pilot bezprzewodowy dostarczany wraz z urządzeniem: TAK</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>POMIESZCZENIE</b><br><b>TECHNICZNE 1.01</b><br><b>SERWER</b> | <p>Jednostka wewnętrzna: <b>naścienna R32</b></p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 5,0 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 6,0 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/230 V</p> <p>Waga: nie większa niż 8,2 kg</p> <p>Ilość biegów wentylatora: nie mniej niż 4</p> <p>Przepływ powietrza na najwyższym biegu wentylatora: nie mniejszy niż 700 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Przepływ powietrza na najniższym biegu wentylatora: nie mniejszy niż 433 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia na najwyższym biegu: nie większy niż 46 dB(A)</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia na najniższym biegu: nie większy niż 28 dB(A)</p> <p>Deklaracja zgodności CE: TAK</p> |
| <b>ROZDZIELNIA</b><br><b>ELEKTRYCZNA</b><br><b>PIWNICY</b>      | <p>Jednostka wewnętrzna: <b>naścienna R32</b></p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 3,5 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 4,2 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/230 V</p> <p>Waga: nie większa niż 7,7 kg</p> <p>Ilość biegów wentylatora: nie mniej niż 4</p> <p>Przepływ powietrza na najwyższym biegu wentylatora: nie mniejszy niż 600 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Przepływ powietrza na najniższym biegu wentylatora: nie mniejszy niż 333 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia na najwyższym biegu: nie większy niż 43 dB(A)</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia na najniższym biegu: nie większy niż 25 dB(A)</p> <p>Deklaracja zgodności CE: TAK</p> |

#### 4.18.3.3 Wytyczne elektryczne

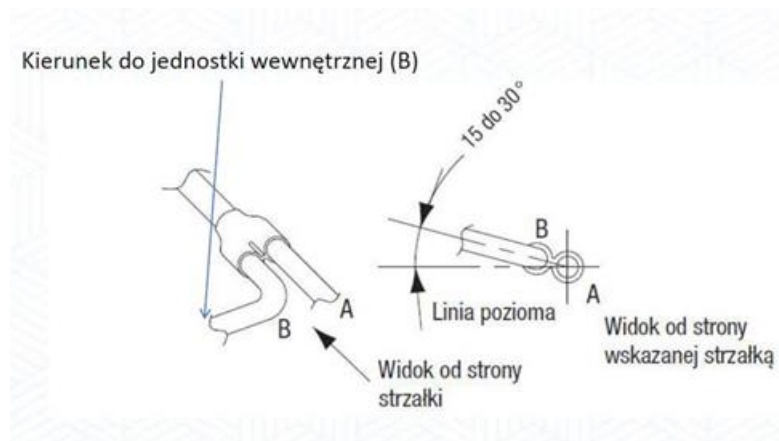
Każda jednostka wewnętrzna systemu VRF powinna posiadać osobne zabezpieczenie nadprądowe oraz różnicowo-prądowe (średnica przewodu minimum 3x1,5mm<sup>2</sup>, zalecane zabezpieczenie 10A). W pewnych warunkach dopuszczalny jest montaż do 5 jednostek wewnętrznych na jednym obwodzie zasilającym (należy wtedy zastosować przewód minimum 3x2,5mm<sup>2</sup>, zalecane zabezpieczenie 16A) – poprawność takiego rozwiązania należy zweryfikować na etapie montażu z producentem urządzeń. Zamontowanie więcej niż 5 jednostek wewnętrznych na jednym obwodzie, może powodować zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego podczas podania zasilania na obwód. Każda jednostka zewnętrzna powinna posiadać osobne

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*

zabezpieczenie nadprądowe oraz różnicowo-prądowe, przewód zasilający musi posiadać odpowiednią wytrzymałość prądową.

Najważniejsze wytyczne montażowe producenta:

Należy stosować wyłącznie materiały dedykowane do zastosowania w instalacjach chłodniczych systemów VRF. Rury freonowe należy izolować izolacją cieplną, nie pozostawiając żadnych szczelin. Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120st.C. Trójniki należy montować pod kątem 15-30 stopni. Montaż trójników (pochylenie) należy przeprowadzić wg poniższego schematu:



Podczas wykonywania prac montażowych, na każdym etapie rury należy zabezpieczyć przed dostaniem się do ich wnętrza wody, kurzu, pyłu lub innych zanieczyszczeń. Aby zapobiec tworzeniu się warstwy tlenku miedzi na wewnętrznej powierzchni, proces lutowania należy przeprowadzać pod osłoną azotu. Maksymalne odległości pomiędzy kolejnymi podporami rurociągów miedzianych dla średnic 1/4", 3/8" i 1/2" – 1 metr, dla większych 2 metry. Jako przewodów sterownia należy używać przewodów przeznaczonych do komunikacji cyfrowej RS-485 (np. 2x0,75m2 LIYCY w ekranie). Należy stosować wyłącznie wyprofilowane trójniki montażowe dostarczane przez producenta urządzeń. Jednostkę zewnętrzną należy zamontować na konstrukcji wsporczej minimum 200mm nad podłożem (zalecana rama spawana przytwierdzona do stabilnego podłoża np. konstrukcja lub wylewka, lub montaż naścienny). Celem uniknięcia przenoszenia drgań z agregatu na konstrukcję, należy zastosować podkładkę antywibracyjną. Jednostce zewnętrznej należy zapewnić maksymalnie dużo przestrzeni dookoła w celu swobodnej wymiany ciepła oraz swobodnego dostępu serwisowego – według zaleceń producenta. Należy zabezpieczyć jednostkę zewnętrzną przed dostępem osób nieuprawnionych. Należy zabezpieczyć instalację skroplin przed przedostawaniem się do niej zapachów z przyłączonej instalacji kanalizacji sanitarnej (np. poprzez syfon). Po zakończeniu montażu należy wprowadzić rzeczywiste długości poszczególnych odcinków freonowych do programu doborowego, celem określenia ilości czynnika do dodatkowego napełnienia układu. Przed przygotowaniem do pierwszego uruchomienia systemów VRF, należy wykonać próbę szczelności (maksymalnie 3,80 MPa), przeprowadzić próżniowanie instalacji i jednostek wewnętrznych, oraz włączyć zasilanie agregatu minimum 10 godzin przed pierwszym uruchomieniem. Na każdym etapie prac, należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń zawartych w dokumentacji technicznej dostarczonej przez producenta urządzeń.

#### 4.18.3.4 Instalacja freonowa

Parowniki ze skraplaczem będą połączone za pomocą rur miedzianych stosowanych do chłodnictwa. Prowadzenie instalacji freonowej w budynku odbywać się przy ścianach wewnętrznych, instalacje prowadzić w korytkach maskujących lub zabudowie sufitu podwieszanego. Przejścia przewodów freonowych przez ściany z wykorzystaniem tulei ochronnych w przypadku ścian oddzielenia pożarowego wypełnić masą uszczelniającą. W instalacji freonowej zastosowano rozdzielacze systemowe, do których należy zapewnić dostęp poprzez zastosowanie rewizji. Na rozdzielaczach przy odejściu instalacji do parowników należy zastosować zawory odcinające.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Po wykonaniu instalacji chłodniczej należy układ dopełnić czynnikiem chłodniczym zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Rurociągi linii freonowych izolować otuliną ze spienionego kauczuku syntetycznego o strukturze komórkowej zamkniętej.

Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty do pracy przy ciśnieniu roboczym 20 bar i czynniku R 32.

#### **4.18.3.5.Instalacja odprowadzania skroplin**

Z uwagi na konieczność odprowadzania wytworzonych w „klimatyzatorach” skroplin zaprojektowano instalację odprowadzającą skropliny do istniejącej kanalizacji wewnętrznej. Powstałe skropliny odprowadzone będą z poszczególnych „klimatyzatorów” poprzez przynależne do nich pompki skroplin do istniejącego pionu instalacji kanalizacji sanitarnej. Jednostki kasetonowe posiadają wbudowane pompki skroplin. Włączyć do instalacji kanalizacyjnej dokonać poprzez systemowe wodne zamknięcia syfonowe (syfony do klimatyzacji).

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. – Część II : Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wydane przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” – Warszawa.

#### **4.19.4.Instalacja wodociągowa**

Zimna woda dostarczana będzie do budynku z istniejącego przyłącza wodociągowego, natomiast ciepła woda oraz cyrkulacja c.w.u. wytwarzana będzie w istniejącym źródle ciepła. Istniejące przyłącze wodne oraz źródło ciepła poza zakresem opracowania.

Ze względu na brak rozdziału instalacji bytowej od instalacji hydrantowej w pomieszczeniu przyłącza wody w piwnicy zaprojektowano zawór PPOŻ (zawór pierwszeństwa sterowany hydraulicznie) uniemożliwiający niekontrolowany wypływ z instalacji wody bytowej i w ten sposób zabezpieczający wymagany wydatek i ciśnienie w instalacji hydrantowej. Zawór należy umieścić na instalacji bytowej za rozdziałem w zabudowie REI120, natomiast na instalacji hydrantowej zamontować zawór antyskażeniowy EA. Odcinek od przyłącza wody do rozdziału wykonać z materiałów niepalnych. Należy wykonać również nowe niezależne rozprowadzenie instalacji hydrantowej, rury prowadzić pod stropem kondygnacji piwnicznej obok istniejących rur wodnych.

Istniejąca instalacja wodna do której podłączana będzie część projektowana jest zabezpieczona przed Legionellą poprzez istniejące urządzenia do chemicznego czyszczenia instalacji eliminujące możliwość rozwoju bakterii Legionella.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi podłączenie nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w pomieszczeniach podlegających przebudowie na kondygnacji I piętra budynku oraz wymiana istniejących podłączeń do przyborów wyżej prowadzonych pod stropem I Piętra. Do zasilenia projektowanych pomieszczeń wykorzystano istniejące piony wodne biegnące w szachtach instalacyjnych. Istniejące piony należy wymienić od stropu parteru do stropu I Piętra. Wszystkie szachty wyposażać w nowe rewizje instalacyjne, każde podejście od pionu wyposażać w zawory odcinające. Rury prowadzone pod stropem Parteru i I Piętra umieścić w sufitach podwieszanych lub zabudować gk .Pozostała istniejąca instalacja wody w strefie nie projektowej poza zakresem opracowania.

Dla projektowanych umywalek przewidziano zastosowanie bezdotykowych baterii ściennych. Baterie zasilanie zintegrowanymi bateriami litowymi wyposażone w elektrozawór i moduł elektroniczny. Wypływ nastawiony na 3 l/min przy 3 barach z możliwością dalszej regulacji. Detekcja obecności na aktywną podczerwień, optymalnie na końcu wylewki, korpus wandaloodporny z chromowanego metalu. Dodatkowo boczna, standardowa dźwignia regulacji temperatury z regulowanym ogranicznikiem temperatury maksymalnej.

Ponadto projekt przewiduje demontaż istniejących hydrantów wewnętrznych na kondygnacji I piętra i montaż nowych, zaprojektowano również jeden dodatkowy hydrant na I Piętrze. W projekcie uwzględniono również wymianę istniejących hydrantów przy środkowej i narożnej klatce schodowej na wszystkich kondygnacjach. Zaprojektowano również wymianę istniejących pionów hydrantowych biegnących w szachtach. Projektuje się hydranty wewnętrzne z węzłem

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



półsztywnym DN 25 dł. 30m. Projektowane hydranty zasilić z istniejących pionów rurami stalowymi podwójnie ocynkowanymi. Istniejące piony od stropu parteru do stropu I Piętra należy wymienić. Najniższe ciśnienie zasilające projektowany hydrant nie może być mniejsze niż 0,2 MPa, a wydajność hydrantu wewnętrznego z węzłem półsztywnym DN25 przy tym ciśnieniu nie może być mniejsza niż 60 l/min. Maksymalne ciśnienie zasilające na zaworze hydrantowym nie może być większe niż: 1,2 MPa w przypadku hydrantu wewnętrznego z węzłem półsztywnym DN25. Hydranty należy montować na wysokości 1,35±0,1m od poziomu podłogi. Instalacja zaprojektowana z przewodów stalowych. W ramach niniejszego projektu przewidziana jest jedynie przebudowa istniejącej instalacji hydrantowej, nie zmienia się jej przepływ oraz nie są obliczane parametry instalacji. Instalacja zaprojektowana na działanie dwóch hydrantów jednocześnie. Instalacja do trzech pionów, na przewodach rozprowadzających do 5 hydrantów.

Na przewodach zasilających zlewy, umywalki, miski ustępowe czy pisuary należy zamontować zawory ćwierćobrotowe, natomiast na podejściach do zaworów ze złączką od węża należy zamontować zawór antyskażeniowy HA.

**Montując armaturę i wyposażenie instalacji wodociągowej należy dobrać w oparciu o uzgodnienia z inwestorem odnośnie baterii, krtek i pozostałych elementów wyposażenia budynku.**

#### **4.19.4.1. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE**

Projektowana instalacja zimnej wody użytkowej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wody ciepłej wykonana zostanie z rur z tworzywa sztucznego PP poprzez zgrzewanie mufowe przy użyciu zgrzewarek elektrycznych. Temperatura pracy dla rur PP wynosi do 90°C przy ciśnieniu pracy do 0,6 MPa. Instalacja hydrantowa została zaprojektowana na rurach stalowych.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić pod stropem w sufitach podwieszanych bądź w zabudowach g-k oraz w bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkową zachowując spadek przewodów tak, aby zapewnić możliwość odwadniania instalacji w najniższych miejscach załamania przewodów oraz możliwość odpowietrzenia poprzez punkty czerpalne. Wymieniane piony instalacyjne prowadzić w istniejących szachtach, dla każdego pionu zamontować rewizję. Poziome przewody prowadzone przy suficie oraz przy punktach poboru wody należy mocować za pomocą systemowych uchwytów. Przewody instalacji wodociągowej powinny być układane prostopadle lub równoległe do ścian.

#### **4.19.4.2. PRZEJŚCIA INSTALACYJNE/PPOŻ**

Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego muszą spełniać kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Zaleca się by konstrukcja przejść instalacyjnych umożliwiała remonty i naprawy instalacji, które zostały w nich umieszczone. Wykonując przejścia instalacyjne należy zwrócić uwagę na:

- ✓ wymaganą klasę odporności EI;
- ✓ miejsce wykonania oraz rodzaj przegrody;
- ✓ rodzaj oraz średnicę zabezpieczanych instalacji;
- ✓ stopień wypełnienia instalacji w przejściu;
- ✓ wilgotność środowiska, w którym mają się znajdować.

Do wykonania otworów pod przejścia instalacyjne należy używać urządzeń do tego przeznaczonych obsługiwanych przez wyspecjalizowane osoby. Zastosowane urządzenia powinny wykonywać precyzyjne otwory i przewiercić przez przegrody bez możliwości naruszenia struktury materiału wierconego.

Uszczelnienie przejść instalacyjnych należy wykonać za pomocą przeznaczonych do tego kołnierzy ognioochronnych montowanych po obu stronach ściany lub od dołu stropu za pomocą stalowych kołków. Szczelinę pomiędzy rurą a ścianą/stropem należy uszczelnić zaprawą cementową lub gipsową. Wszystkie istniejące przejścia instalacyjne przez stropy parteru i I Piętra należy uszczelnić do klasy odporności ogniowej REI120.

#### **4.19.4.3. TULEJE OCHRONNE**

Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Tuleje ochronne powinny mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



przegrodę pionową oraz o co najmniej 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa o około 5 cm z każdej strony od grubości przegrody pionowej oraz o około 2 cm z każdej strony przy przejściu przez przegrodę poziomą. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleje ochronne powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. W przypadku przejść przez przegrody p.poż. przejście wykonać zachowując parametry przegrody oddzielenia p.poż. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem instalacyjnym a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem elastycznym nieoddziałującym korozyjnie na przewód instalacyjny.

#### 4.19.4.4. ARMATURA

Projektowana armatura powinna być dobrana w taki sposób, aby spełniała warunki pracy instalacji, na której została zainstalowana.

Armatura powinna zostać zamontowana w miejscu dostępnym i umożliwiającym jej obsługę oraz konserwację. Należy instalować armaturę zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika instalacji oraz oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armaturę odcinającą należy zainstalować na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę do lokalu mieszkalnego lub punktu czerpalnego.

Armaturę spustową należy montować w najniższych punktach instalacji oraz w miejscach podejść pionów przed armaturą odcinającą w celu opróżnienia instalacji z wody po odcięciu pionów. Powinna być zaopatrzona w złączkę do węża umożliwiającą kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

#### 4.19.4.5. IZOLACJA CIEPLNA

Zimne instalacje rurowe muszą być izolowane przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem zgodnie z PN -85/B-02421.

**Wymagane grubości warstw izolacyjnych wg norm DIN1998 część 2 Niezależnie od rodzaju rur wskaźnikowe wartości izolacji dla przewodów zimnej wody**

| Sytuacja montażowa                                                             | Grubość warstwy izolującej w mm przy $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$ |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym (np. piwnica) | 4 mm                                                                  |
| Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym                   | 9 mm                                                                  |
| Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych                   | 4 mm                                                                  |
| Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych                  | 13 mm                                                                 |
| Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion                             | 4 mm                                                                  |
| Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych      | 13 mm                                                                 |
| Instalacja rurowa na stropie betonowym                                         | 4 mm                                                                  |

Z kolei przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji narażone na intensywny dopływ powietrza zewnętrznego w zimie lub prowadzone przez pomieszczenia oraz przestrzenie nieogrzewane powinny posiadać izolację cieplną zabezpieczającą przed nadmiernymi stratami ciepła.

Izolacja cieplna tych przewodów powinna spełniać wymagania minimalne zawarte w Obwieszczeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1065. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów przedstawia tabela 3a.

#### **Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.**

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał |
|-----|--------------------------------|-----------------------------------------------|
|-----|--------------------------------|-----------------------------------------------|

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



|   |                                                                                                                                       |                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   |                                                                                                                                       | <b>0,035 W/(m·K) <sup>(1)</sup></b> |
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm                                                                                                          | 20 mm                               |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm                                                                                                    | 30 mm                               |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm                                                                                                   | Równa średnicy wewnętrznej rury     |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm                                                                                                      | 100 mm                              |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów                                          | ½ wymagań z poz. 1-4                |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z poz. 1-4                |
| 7 | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze                                                                                                 | 6 mm                                |

Uwaga:

<sup>(1)</sup>przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Izolacja cieplna powinna być wykonana na suchej i czystej powierzchni instalacji, po próbie szczelności instalacji i potwierdzeniu robót protokołem odbioru. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem

#### 4.19.5. Instalacja kanalizacji

W zakres niniejszego opracowania wchodzi podłączenie nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w pomieszczeniach podlegających przebudowie na kondygnacji I piętra budynku oraz wymiana istniejących podłączeń do przyborów wyżej prowadzonych pod stropem I Piętra. Do zasilenia projektowanych pomieszczeń wykorzystano istniejące piony kanalizacyjne z niższych kondygnacji biegnące w szachtach instalacyjnych. Istniejące piony należy wymienić od stropu parteru do stropu I Piętra. Z uwagi na brak drzwi rewizyjnych przy istniejących szachtach należy rozebrać zabudowę pionów i ponownie je wymurować oraz wyposażyć w drzwiczki rewizyjne o wielkości umożliwiającej odcięcie wody czy dostęp do czyszczaków na pionach kanalizacyjnych. Wszystkie istniejące podłączenia przyborów z II Piętra zrealizowane pod stropem I Piętra oraz podejścia prowadzone pod stropem Parteru do zasilenia urządzeń na I Piętrze należy zabudować płytami gk, w przypadku istniejących zabudów lub sufitów podwieszanych należy doprowadzić je do stanu pierwotnego. Pozostała istniejąca instalacja kanalizacji w strefie nie projektowej poza zakresem opracowania. Zaprojektowano również wymianę istniejących pionów kanalizacji deszczowej na nowe w strefie przebudowy.

##### 4.19.5.1. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Instalację kanalizacji zaprojektowano z rur w systemie niskosumowym o podwyższonej ochronie akustycznej. System składa się z rur i kształtek łączonych na kielich. Rury o budowie trójwarstwowej (warstwa wewnętrzna wykonana z PP, warstwa środkowa, tj. rdzeń wykonana z PP z wypełniaczem mineralnym z dodatkiem plastomeru, warstwa zewnętrzna wykonana z PP). Odporność temperaturowa wynosi 90°C w przepływie ciągłym oraz 95°C w przepływie chwilowym. Rury zlokalizowane pod stropem parteru oraz I piętra prowadzić w sufitach podwieszanych lub w zabudowach g-k.

Pozostałe przewody instalacji kanalizacji prowadzić po powierzchni ścian wewnętrznych budynku w zabudowie g-k bądź w sufitach podwieszanych. Temperatura pomieszczeń, przez które prowadzona będzie instalacja nie może być niższa niż 0°C. W przypadku prowadzenia przewodów przez pomieszczenia o temperaturze niższej niż 0°C należy zaizolować przewody kanalizacji. Piony na całej swojej długości powinny mieć jednakową średnicę nie mniejszą od największej średnicy podejścia do rozpatrywanego pionu. Dopuszcza się zredukowaną średnicę powyżej najwyższego położonego przyboru sanitarnego, na odcinku wentylacyjnym. Rury wentylacyjne pionów najwyższej kondygnacji należy wyprowadzić ponad dach na ok. 0,5-1,0 m i zakończyć wywiewką.

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



Wszelkie zmiany kierunku pionu należy wykonywać łagodnymi łukami, kolanami o maksymalnym kącie 45°C. W miejscu zmiany pionu kanalizacyjnego w sieć odpływową należy stosować rewizje kanalizacyjne umieszczone 0,5m nad powierzchnią posadzki. Sieć odpływową umieszczoną pod posadzką podłogi należy wyposażać w czyszczaki umieszczane w odległości nie większej niż 15m. Przewody sieci odpływowej umieszczone w ziemi należy prowadzić równolegle i prostopadłe do przegród budowlanych, tak, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku.

Przejścia przez stropy należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o 50 mm niż średnica pionu. Tuleja ochronna powinna wystawać o ok. 3 cm ponad powierzchnię podłogi. W tulejach nie może znajdować się żadne łączenie rur, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody.

#### **4.19.5.2. MINIMALNE ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH**

Poziome przewody kanalizacyjne należy układać zachowując minimalne spadki, które wynoszą odpowiednio dla:

- Dla rur o średnicy mniejszej niż DN100 – 2-3%;
- Dla rur o średnicy DN100 – 2%;
- Dla rur o średnicy DN125 – 1,7%;
- Dla rur o średnicy Dn150 – 1,5%.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla pojedynczych przyborów wynoszą:

- ✓ DN40 – dla umywalki, pisuaru, bidetu;
- ✓ DN50 – dla wanny, zlewozmywaka, brodziku;
- ✓ DN100 – dla miski ustępowej.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla podejść zbiorowych wynoszą:

- DN50 – przy długości podejścia nie większej niż 6 m;
- DN75 oraz DN 110 – przy długości nie większej niż 10m.

Przy dłuższych podejściach zbiorowych należy stosować dodatkową wentylację.

Minimalne średnice pionowych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- ✓ DN75 – dla pionów bez miski ustępowej;
- ✓ DN110 – dla pionów z miską ustępową.

#### **4.19.5.3. PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE**

Przybory sanitarne można mocować bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej w sposób umożliwiający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Do montażu należy używać wsporników, specjalnych konstrukcji lub szafek, a w przypadku misek ustępowych stelaży podtynkowych.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące. Wszystkie przybory sanitarne powinny być wyposażone w zamknięcia wodne o wysokości minimalnej:

- Dla wszystkich przyborów oprócz misek ustępowych – 50mm;
- Dla misek ustępowych – 100mm.

Wysokość montażu przyborów sanitarnych mierzona od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna wynosić odpowiednio:

- Dla umywalki – 0,75-0,80m;
- Dla zlewu – 0,50-0,60m;
- Dla pisuaru dla dorosłych – 0,65m;
- Dla miski ustępowej wiszącej dla dorosłych – 0,40m;

Dla miski ustępowej dla osób niepełnosprawnych – 0,45-0,50m.

#### **4.20. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Ze względu na wymagania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, wprowadzenie wyrobu medycznego do obrotu i używania wymaga przeprowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami zasadniczymi.

W przypadku stosowania przez wytwórcę innych norm i standardów bezpieczeństwa, nie opisanych przez Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, taki producent powinien osiągnąć poziom bezpieczeństwa wyrobu co najmniej równoważny z poziomem ustanowionym w ww. dokumencie i przedstawić na to Zamawiającemu jednoznaczny dowód oraz musi załączyć w dokumentacji technicznej opis rozwiązań przyjętych w celu uzyskania, w aspektach bezpieczeństwa, zgodności z Rozporządzeniem.

#### 4.20.1 Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

Instalację wewnętrzną gazów medycznych (tlen medyczny 5 bar, sprężone powietrze medyczne 5 bar, próżnia medyczna)

W projektowanym zakresie tj. 1 piętro budynku D istnieją 3 piony poprowadzone z kondygnacji piwnicy.

Projektowana instalacja gazów medycznych dla 3 gabinetów zabiegowych zasilana będzie z środkowego pionu, gdzie występują gazy: tlen, sprężone powietrze, podtlenek azotu oraz próżnia. Obecnie instalacja wewnętrzna na piętrze nie jest zasilana poprzez strefowy zespół kontrolny. Należy zatem zamontować nowy strefowy zespół kontrolny na 4 gazy i przepiąć całą instalację w obrębie tego pionu. Do istniejącej instalacji należy dołączyć nowo projektowane rurociągi zgodnie z częścią rysunkową (rys. G01).

Nowo projektowaną instalację wewnętrzną należy rozprowadzić po korytarzu w suficie podwieszanym, zaś w pomieszczeniach w brzdach ściennych. Instalacja zakończona będzie tablicami poboru gazów medycznych w salach zgodnie z częścią rysunkową.

Skrzynka kontrolno-informacyjna powinna być wyrobem medycznym, posiadać certyfikat CE jednostki notyfikowanej zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG dla klasy wyrobu medycznego IIb.

**Tabela 1.** Zestawienie zasilanych punktów gazów medycznych

| L.p. | Oznaczenie | Opis                                                                                                                         | Ilość  |
|------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.   | TPG-P-6    | <p><b>Podtynkowa tablica poboru gazów medycznych</b></p> <p>— 2x TLEN</p> <p>— 2x SPRĘŻONE POWIETRZE</p> <p>— 2x PRÓŻNIA</p> | 3.szt. |

#### 4.20.2. Wymagania materiałowe

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, z Ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 oraz Ustawą z dnia 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe komponenty, materiały, półprodukty i urządzenia występujące w instalacji gazów medycznych muszą posiadać niezależny certyfikat CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Prezesa Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Dowód na spełnienie wymagań powinien dostarczyć Wykonawca. W związku ze zmianą ustawy o wyrobach medycznych, Wytwórca instalacji gazów medycznych nie może dokonać oceny zgodności wyżej wymienionych wyrobów, jeżeli jego certyfikat CE nie obejmuje tych wyrobów. Niniejsza dokumentacja projektowa oraz rozwiązania techniczne zostały wykonane w oparciu o wskazane w treści, przykładowe urządzenia i materiały spełniające określone parametry techniczne i jakościowe. Zastosowanie urządzeń lub materiałów zamiennych wymaga potwierdzenia przez Wykonawcę równoważności wyżej określonych parametrów oraz akceptacji projektanta.

#### 4.20.3. Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni

Systemy rurociągowy powinny być używane wyłącznie do celów opieki nad pacjentami. Nie powinny być wykonane żadne połączenia z systemem rurociągowym przeznaczonym do innych celów. Powinny być zlokalizowane tak, aby nie były narażone na:

- uszkodzenia mechaniczne,
- uszkodzenia chemiczne,
- podwyższoną temperaturę,
- kontakt z olejami, smarami lub związkami bitumicznymi,
- kontakt z instalacjami elektrycznymi.

Nieosłonięte rurociągi nie mogą być zlokalizowane w miejscach, gdzie występuje zagrożenie pożarowe. W przeciwnym wypadku należy zastosować materiał niepalny do zabezpieczenia rurociągu, niewchodzący w reakcję z miedzią, co zapobiegnie ewentualnemu uwolnieniu gazów w przypadku uszkodzenia.

Rury miedziane do gazów medycznych i próżni (dostarczane w postaci czystej o grubościach ścianek wymaganych przez normę PN EN 13348) powinny być dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIb/IIa (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi przez Rozporządzenie 2017/745 (MDR), potwierdzającymi dopuszczenie do obrotu i używania tj. certyfikatem CE, deklaracją zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Dopuszczalne grubości ścianek rur do stosowania z gazami medycznymi oraz próżnią:

**Tabela 2.** Grubości ścianek dla rur do gazów medycznych

| ŚREDNICA<br>WEWNĘTRZNA [mm] | ŚCIANKA ZEWNĘTRZNA |          |          |          |          |          |          |
|-----------------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                             | 0,7 [mm]           | 0,8 [mm] | 0,9 [mm] | 1,0 [mm] | 1,2 [mm] | 1,5 [mm] | 2,0 [mm] |
| 10                          | -                  | R        | -        | R        | -        | -        | -        |
| 12                          | -                  | X        | -        | R        | -        | -        | -        |
| 15                          | R                  | -        | -        | R        | X        | -        | -        |

#### 4.20.4. Łączenie rurociągów gazów medycznych

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowych gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania

normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07, Systemy rurociągowo do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni.

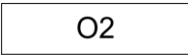
Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów muszą być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Połączenia mechaniczne (itd. połączenia kołnierзовые lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia, elementy sterowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych.

#### 4.20.5. Oznakowanie rurociągu

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07, rurociągi powinny być trwale oznakowane. Rury do gazów medycznych powinny posiadać jednoznaczne oznaczenie kolorystyczne. Naklejki z oznaczeniami powinny być zlokalizowane w pobliżu zaworów, złączek, połączeń przewodów, zmianach kierunku, przed i za przejściem przez ściany, itd. Etykiety powinny być umieszczane min. co 10m. Wysokość tekstu na plastikowych, samoprzylepnych etykietach powinna wynosić 6mm i musi umożliwiać identyfikację każdego gazu. Wystarczającą szerokością etykiet jest 150mm. Wszystkie kolorystyczne oznaczenia producentów rur powinny zostać usunięte przed oznakowaniem instalacji. Na etykietach, oprócz oznakowania gazu, jaki przepływa przez daną rurę musi znajdować się również kierunek przepływu niniejszego gazu. Należy pilnować oznakowania rur podczas prac konserwatorskich. Oznaczenia kolorystyczne instalacji gazów medycznych zamieszczone zostały na poniższej tabeli:

**Tabela 3.** Oznakowanie kolorystyczne rurociągów do gazów medycznych

| Rodzaj gazu                 | Oznaczenie                                                                          | Kolor oznakowania w instalacji gazów medycznych |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Tlen                        |  | biały                                           |
| Podtlenek azotu             |  | niebieski                                       |
| Sprężone powietrze medyczne |  | biało-czarny                                    |
| Próżnia medyczna            |  | żółty                                           |

#### 4.20.6. Podparcie rurociągów

Rurociągom, przez które przepływają gazy medyczne, należy zapewnić odpowiednie podparcie. W przypadku, gdy rury przechodzą w bezpośrednim kontakcie z kablami elektrycznymi niezbędne jest podparcie ich z obu stron w celu zapobiegnięcia ewentualnemu stykaniu się instalacji. Podpory, które stabilizują rury gazów medycznych powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję, bądź zabezpieczone tak, aby zminimalizować ryzyko jej wystąpienia. Ma to na celu zapobiegnięcie reakcją, które przebiegałyby pomiędzy rurami a ich podporami. Rurociągi nie powinny być wykorzystywane jako podpory dla innych rurociągów lub kanałów kablowych ani wspierać się na nich.

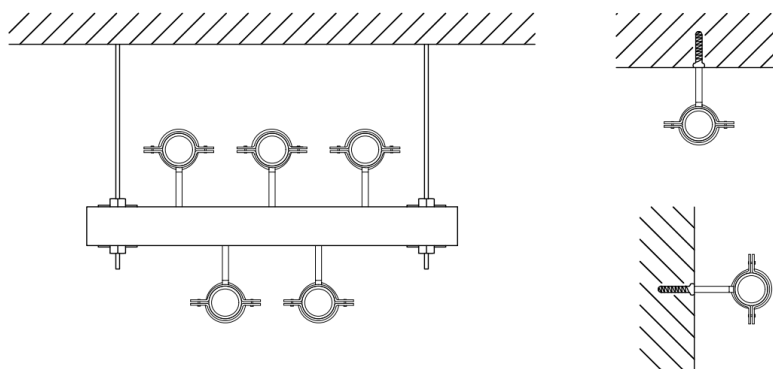
Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowo do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni odstępów pomiędzy rurami z miedzi, które stosuje się do gazów medycznych (wymiary muszą być zachowane zarówno w pionie jak i w poziomie) są następujące:

**Tabela 4.** Maksymalne odległości pomiędzy podparciami rurociągów gazów medycznych

| Średnica zewnętrzna rury [mm] | Maksymalny odstęp między podparciami [m] |
|-------------------------------|------------------------------------------|
| do 15                         | 1,5                                      |
| od 22 do 28                   | 2                                        |
| od 35 do 54                   | 2,5                                      |

Wymagania dla przywiesi:

Elementy muszą być wykonane ze stali ocynkowanej, z powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 12µm. Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję elementy mocowań powinny być odpowiednio zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02



**Rysunek 1.** Przykłady przywiesi

**4.20.7. Odległości od innych instalacji**

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowe do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni lub innej normy równoważnej, pozwalającej na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania należy wykonać tak instalację rurociągową, aby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem rurociągu, samozapłonem, nieszczelnością, nadmiernym wzrostem temperatury. Wymagany odstęp między rurami gazów medycznych a instalacjami

- c.o. – min. 150mm,
- wodociągowymi – min. 150mm,
- elektrycznymi i teletechnicznymi – min. 50mm

W przypadku nie zachowania wymaganych odstępów konieczna jest izolacja rurociągów gazów medycznych rurą typu peszel lub rurą osłonową PVC.

**4.20.8. Prowadzenie rurociągów**

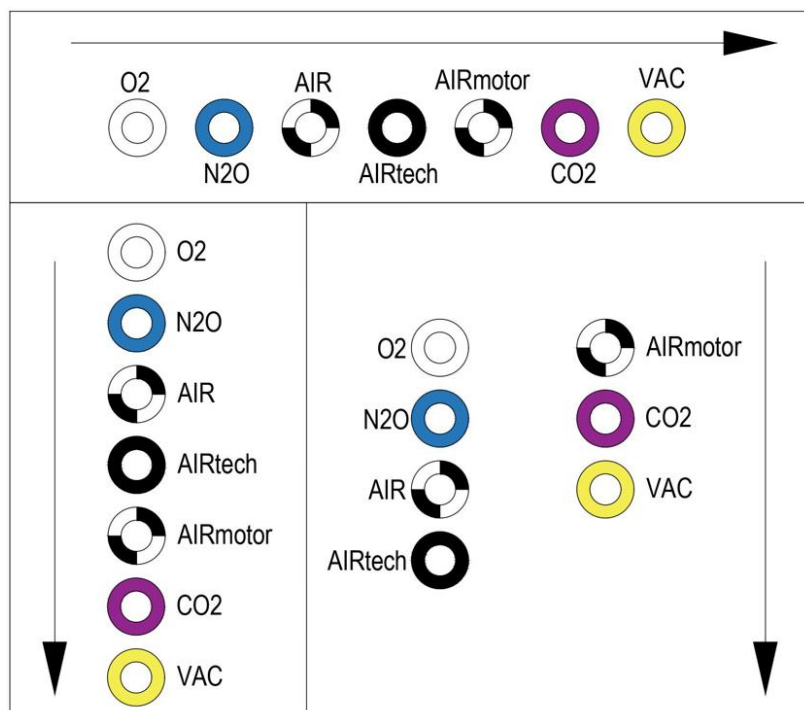
Prowadząc rurociągi gazów medycznych w szachtach wraz z innymi instalacjami sanitarnymi należy regularnie kontrolować je pod kątem korozji. Przewody gazów medycznych układane są jako ostatnia instalacja i rzędne ich prowadzenia są

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*

dostosowane do rurociągów układanych wcześniej (m.in. kanały wentylacyjne). Należy zapewnić bezproblemowy dostęp do rurociągów gazów medycznych w obrębie sufitu podwieszanego.

UWAGA: Należy zapewnić uziemienie instalacji gazów medycznych w najniższym punkcie instalacji.

Sposoby montażu przewodów względem siebie przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 2. Sposób montażu przewodów względem siebie

#### 4.20.8. Przejścia i przebiecia przez przegrody zewnętrzne

Przejścia przewodów gazów medycznych przez ściany i stropy należy wykonać w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego – PP lub PCV. Średnica wewnętrzna zastosowanej tulei ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu:

- w przypadku przejścia przez ściany – o min. 2 cm,
- w przypadku przejścia przez strop – o min. 1 cm.

Tuleja ochronna zamocowana w przegrodzie pionowej powinna być na tyle długa, aby jej końce znajdowały się w odległości około 20mm od przegrody. W przypadku przejść przez przegrody poziome odległość ta powinna wynosić około 50mm licząc od posadzki oraz około 20mm od spodniej powierzchni stropu. Przestrzeń pomiędzy przewodem, a tuleją ochronną należy zabezpieczyć odpowiednim szczeliwem, np. kitem elastycznym. Połączenia przewodów należy wykonać poza obszarem tulei ochronnej

#### 4.20.9. Strefy pożarowe – zabezpieczenie rurociągów

Zabezpieczenia przejść PPOŻ przez stropy i ściany należy wykonać z izolacją z wełny mineralnej i masy uszczelniającej. Przejście przez ścianę uszczelnąć masą 15 mm z obu stron przejścia, przy przejściu przez strop uszczelnienie z góry i z dołu i góry 15 mm. Przestrzeń między uszczelnieniami wypełnić wełną mineralną. Na rurach na wyjściu i wejściu z przejść zamontować na długości 50 cm opaskę z wełny mineralnej. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami:

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



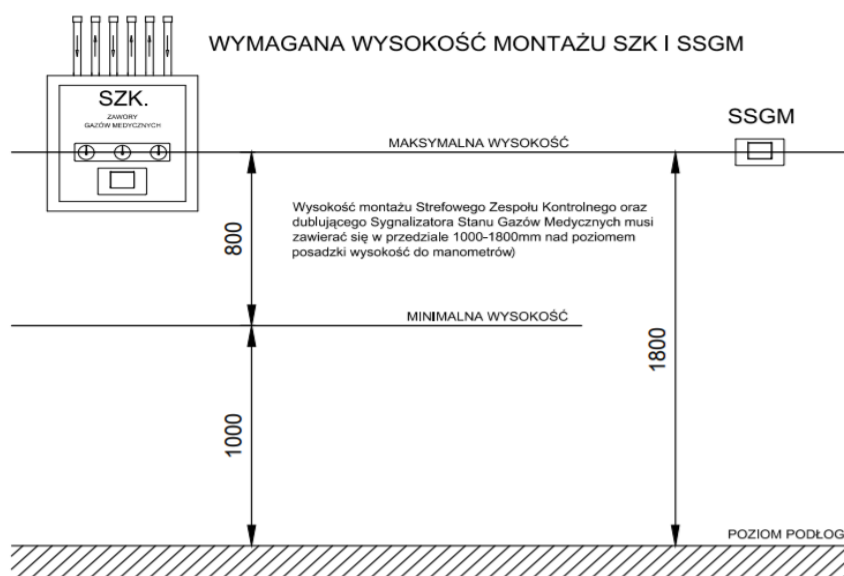
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć min klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

#### 4.20.10. Zawory odcinające na rurociągach

Zawory montowane na rurociągach gazów medycznych oraz próżni powinny być zgodne z normą PN-EN ISO 7396-1:2016 oraz posiadać certyfikat CE dla wyrobu medycznego. Wszystkie zawory powinny być typu kulowego z połączeniem O-ring otwierającym się i zamykającym w zakresie 90 stopni. Położenie uchwytu otwartego zaworu powinno być równoległe do odcinka przewodu, na którym jest umiejscowiony. Liniowe zawory odcinające powinny posiadać możliwość blokady zarówno, gdy zawór jest otwarty, jak i zamknięty. Zawory powinny posiadać oznaczenie kierunku przepływu gazów. Zawór zlokalizować tak, aby w przypadku rozszczelnienia nie stanowił zagrożenia.

#### 4.20.11. Strefowe Zespoły Kontrolne (SZK)

Strefowe zespoły kontrolne (SZK) służą do odcięcia przepływu w czasie serwisowania instalacji. Zespoły kontrolne powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016 powinna być określona strefa, w jakiej działają, oraz informacja: „nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii”. Ponadto każdy gaz powinien być opisany nazwą i kolorem oraz musi posiadać wskazanie ciśnienia gazu lub próżni. Oznakowanie zaworów powinno być jednoznaczne. Dodatkowo muszą zostać zamontowane w obudowie posiadającej blokadę. Obudowa powinna umożliwiać zmianę położenia zaworu. Konstrukcja obudowy powinna umożliwiać dostęp do armatury bez konieczności stosowania kluczy (awaryjne otwieranie). Metoda otwarcia nie powinna wywoływać obrażeń. Metoda dostania się do obudowy powinna być wyraźnie oznaczona. W każdej ze skrzynek należy przewidzieć przyłącze NIST w celu umożliwienia podpięcia awaryjnego źródła gazu. W skrzynce powinien znaleźć się również przetwornik ciśnienia wysyłający sygnał do sygnalizatora stanu gazów medycznych (SSGM). Obudowa skrzynki powinna zapewniać odpowiednią wentylację. Lokalizacja skrzynek powinna zapewniać do nich łatwy dostęp oraz uniemożliwiać ich uszkodzenie. Lokalizacja skrzynek w miejscach widocznych dla personelu. Strefowe zawory odcinające powinny być użyte do odcinania stref szpitala w celach konserwacyjnych i przypadkach awaryjnych. Zaleca się aby ich użycie w tym ostatnim przypadku było opisane w planie postępowania na wypadek awarii, jako jego integralna część. Serwisowe zawory odcinające powinny być używane wyłącznie przez upoważniony personel operacyjny oraz nie powinny być dostępne dla osób nieupoważnionych.



Rysunek 3. Wysokość montażu Strefowego Zespołu Kontrolnego

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



**Tabela 5.** Zestawienie strefowych zespołów kontrolnych

| Strefowy zespół kontrolny | Obsługiwane gazy  | Przeznaczenie                                                          | Ilość  |
|---------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|
| SZK-4/SSGM                | O2. N2O. AIR. VAC | Zasilenie instalacji wewnętrznej na 1 piętrze budynku D (strona prawa) | 1 szt. |

#### 4.20.12 Sygnalizacja alarmowa

Do strefowych zespołów kontrolnych gazów medycznych należy podłączyć sygnalizację alarmową spełniającą wymagania: PN-EN ISO 7396-1:2016 Systemy rurociągowie do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowie do sprężonych gazów medycznych.

Poniższe alarmy muszą zostać spełnione:

**Tabela 6.** Alarmy w systemie dystrybucyjnym gazów medycznych

| Kategoria                                                                                                                                                                                                            | Reakcja operatora                                           | Kolor wskaźnika           | Sygnal wizualny        | Sygnal akustyczny                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>Awaryjny alarm kliniczny</b>                                                                                                                                                                                      | Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją | Zgodny z IEC 60601-1-8    | Zgodny z IEC 60601-1-8 | Zgodny z IEC 60601-1-8 <sup>a</sup> |
| <b>Awaryjny alarm eksploatacyjny</b>                                                                                                                                                                                 | Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją | Czerwony                  | Migający <sup>b</sup>  | Tak                                 |
| <b>Alarm eksploatacyjny</b>                                                                                                                                                                                          | Szybka reakcja na niebezpieczną sytuację                    | Żółty                     | Migający <sup>b</sup>  | Opcjonalny                          |
| <b>Sygnal informacyjny</b>                                                                                                                                                                                           | Świadomość stanu normalnego                                 | Nie żółty<br>Nie czerwony | Stały                  | Nie                                 |
| <sup>a</sup> jeżeli zostały użyte więcej niż dwa tony lub dwie częstotliwości.                                                                                                                                       |                                                             |                           |                        |                                     |
| <sup>b</sup> Zaleca się, aby częstotliwość migania wizualnych sygnałów, dla alarmów eksploatacyjnych i awaryjnych alarmów eksploatacyjnych mieściła się pomiędzy 0,4 Hz a 2,8 Hz o cyklu pracy pomiędzy 20 % i 60 %. |                                                             |                           |                        |                                     |

Rury powinny umożliwiać przepływ gazu o ciśnieniu wyższym niż nominalne. Maksymalne ciśnienie w punktach poboru instalacji nie powinno przekraczać 1100kPa. Armaturę kontrolującą ciśnienie umieszcza się w obszarze łatwo dostępnym dla konserwacji i serwisu oraz zapewniającym odpowiednią wentylację. Instalacja musi posiadać zabezpieczenia przeciw nadmiernemu wzrostowi ciśnienia, z których wyrzut powinien zostać wyprowadzony w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku (zalecenie to nie dotyczy instalacji sprężonego powietrza).

Alarm załącza się w sytuacjach, gdy:

- ciśnienie w instalacji spadnie poniżej ciśnienia nominalnego,
- ciśnienie w instalacji będzie wyższe od ciśnienia nominalnego,
- proporcje w mieszaninach gazów będą odbiegać od zadanych.

Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić wszystkie wymagane badania. Konieczne są również przeprowadzane okresowe kontrole stanu instalacji.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



**Tabela 8.** Zestawienie dodatkowych sygnalizatorów stanu gazów medycznych

| SYGNALIZATOR | Obsługiwane gazy | Przeznaczenie                                                          | Ilość  |
|--------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|
| SSGM         | O2. AIR. VAC     | Zasilenie instalacji wewnętrznej na 1 piętrze budynku D (strona prawa) | 3 szt. |

#### 4.20.13. Punkty poboru gazów medycznych

Wszystkie punkty poboru w obiekcie muszą być tego samego typu. Proponuje się zastosować punkty poboru w standardzie AGA zgodnie z normą SS 875 24 30, dopuszcza się podtyp MC70 lub równoważne.

Punkty poboru muszą spełniać następujące wymagania:

- PN-EN ISO 9170-1:2009 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych - Część 1: Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią (deklaracja zgodności),
- Certyfikat CE,
- Zgłoszenie do rejestru wyrobów medycznych.

Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem montażu.

#### 4.20.14. Standard cechowania rury miedzianej

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13348:2016-09 należy stosować rurociągi o stałym, niezmywalnym środkami chemicznymi oznakowaniu, zawierającym informacje:

- nazwa wytwórcy,
- nazwa wyrobu,
- zgodność z normą EN 13348,
- oznaczenie stanu materiału,
- nominalne wymiary przekroju poprzecznego w mm: średnicę wewnętrzną x grubość ścianki,
- znak CE wraz z numerem jednostki notyfikowanej, biorącej udział w ocenie zgodności wyrobu, np.:

**CPX rura miedziana EN 13348 R290 22x1.0 CE0987**

#### 4.20.15. Prowadzenie robót budowlanych

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty muszą być prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów. Całość prac należy wykonać zachowując ostrożność i zasady BHP.

Podczas realizacji robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia niewyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązkowych do stosowania, Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i wymagań.

W czasie realizacji robót budowlanych przestrzegać należy wymagań zawartych w Załączniku Nr 3 do Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z całością dokumentacji i oceny jej czytelności, spójności oraz jej wzajemnego skoordynowania. Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zmiany konieczne do wprowadzenia w trakcie realizacji (wynikające z warunków zastanych w istniejącej substancji budowlanej, z optymalizacji przyjętych rozwiązań technicznych lub w celu

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



uniknięcia kolizji) podlegają uzgodnieniu z projektantem. Zmiany realizacyjne, wywołujące konieczność zmian w dokumentacji w zakresie nieobjętym nadzorem autorskim będą przedmiotem oddzielnych regulacji prawnych.

#### **4.20.16.Badania instalacji gazów medycznych**

Po wykonaniu instalacji, należy przeprowadzić badania instalacji (m.in. badania szczelności) zgodnie z metodologią i w zakresie objętym normą PN-EN 7396:2016:1. Protokoły z badań należy przekazać inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

Wszystkie nieuregulowane i nieopisane sytuacje, przedmioty i wartości w niniejszym projekcie należy konsultować z projektantem oraz zarządcą szpitala. Wszystkie wprowadzane zmiany muszą być zgodne z wymaganiami prawnymi i mieć wyłącznie charakter poprawiający bezpieczeństwo pacjentów i personelu, zmniejszający ryzyka lub udoskonalający przedmiot zamówienia. W przypadku sytuacji nieuregulowanych niniejszym opisem, a znajdujących swoje odzwierciedlenie w innych dokumentach np. rysunkach, należy stosować się do tych przepisów.

**MATERIAŁY UŻYTE DO MONTAŻU INSTALACJI POWINNY POSIADAĆ CERTYFIKAT NA ZNAK BEZPIECZEŃSTWA , DEKLARACJĘ ZGODNOŚCI** Zgodnie z Ustawą o Wyrobach Medycznych Instalacje gazów medycznych jako wyrób medyczny podlegają zgłoszeniu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych..

#### **4.21 . INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Zakres wykonania obejmuje :

- Instalacje elektryczne wewnętrzne w tym :
  - modernizację rozdzielnic głównej pawilonu „D”
  - wewnętrzne linie zasilające,
  - tablice rozdzielcze piętrowe,
  - instalację oświetlenia podstawowego i miejscowego,
  - instalację oświetlenia bezpieczeństwa,
  - instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
  - instalację oświetlenia administracyjno – nocnego,
  - instalację gniazd wtykowych,
  - instalację zasilania aparatury elektromedycznej,
  - instalację zasilania komputerów,
  - instalację siły i sterowania wentylacji i klimatyzacji,
  - ochronę przeciwporażeniową,
  - ochronę przed elektrycznością statyczną,
  - połączenia wyrównawcze,
  - instalację piorunochronną,

##### **4.21.1. Zasilanie obiektu**

W chwili obecnej I piętro zasilane jest z rozdzielnic głównej pawilonu „D”. Na poziomie 1 piętra zlokalizowane są rozdzielnice lokalne w szachtach elektrycznych.

W związku z przebudową 1 piętra budynku D istniejącą rozdzielnicę bloku „D” – RG-D należy zmodernizować poprzez wymianę wszystkich aparatów zasilających i rozdzielczych – zgodnie ze schematem IE-202. Do wymiany zamki oraz malowanie drzwi obudów istniejących wraz z uzupełnieniem otworów po starych aparatach po ich zdemontowaniu.

Z rozdzielnic RG-D należy zasilić projektowaną rozdzielnicę oddziałową R1 (odbudowa R1 z podziałem na sekcje: TSR1, TSN1, TOR1, TON1).

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



#### 4.21.2. Rozdział energii

##### ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG-D

W budynku na poziomie piwnicy zostanie zabudowana zmodernizowana rozdzielnica główna pawilonu RG-D. Zaprojektowano nowe WLZ zasilania podstawowego i rezerwowanego rozdzielnicy R1 (2x NHXH 5x35). W zakres modernizacji wchodzi:

- malowanie proszkowe drzwi
- wymiana zamków
- wymiana aparatów
- wymiana układów SZR
- podłączenie nowych odpływów (do R1 i RPW)
- podłączenie istniejących odpływów

##### ROZDZIELNICA POTRZEB WŁASNYCH RPW

W budynku na poziomie piwnicy zostanie zabudowana rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Lokalizacja rozdzielnicy – obok RG-D. RPW będzie zasilala docelowo obwody oświetlenia i gniazd wtykowych pomieszczenia rozdzielni głównej oraz projektowany zestaw klimatyzacji pomieszczenia rozdzielni głównej – klimatyzator wewnętrzny z jednostką zewnętrzną. W rozdzielnicy należy pozostawić min. 50% zapasu miejsca na możliwość rozbudowy w przyszłości.

##### ROZDZIELNICA LOKALNA R1

W pawilonie "D" na parterze w szachcie elektrycznym przewiduje się rozdzielnicę R1. Rozdzielnica wykonana będzie jako dwusekcyjna: sekcja zasilania ogólnego i z sekcji rezerwowanej. Z rozdzielnicy będą zasilane instalacje oświetlenia, gniazd oraz zasilania urządzeń. Rozdzielnica będzie wykonana jako szafa natynkowa, mocowana do drabinek w szachcie. Rozdzielnica powinna być wyposażona w drzwi oraz oddzielne szyny N i PE.

Obwody w rozdzielnicach będą zabezpieczone bezpiecznikami, wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadprądowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami. Istniejące puszki przelotowe w szachcie należy zabudować w projektowanej rozdzielnicy R1 za osłonami prefabrykowanymi i wymienić puszki na bloki rozdzielcze izolowane.

#### 4.21.3. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Na potrzeby odłączenia zasilania Poradni Onkologicznej z Poradnią Centrum Zdrowia Psychicznego projektuje się przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.

Funkcję przeciwpowozarowego wyłącznika prądu dla projektowanego piętra pełnić będzie przycisk PWP. Przycisk powodować będzie odcięcie zasilania Poradni Onkologicznej i Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego (1 piętro strona prawa pawilonu „D”).

Przyciski PWP należy zainstalować na wysokości 1,1m przy wejściach na oddziały. Okablowanie wyłącznika należy wykonać kablami typu NHXH-J (PH90).

Zaprojektowano 4 przyciski PWP:

- 2x PWP – wyłączenia zasilanie podstawowego i rezerwowego Poradni Onkologicznej i Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego,
- 2x PWP-UPS1 – wyłączenia UPS-a szafy Rack LPD1 (w pom. technicznym obok windy).

Przyciski należy oznaczyć tabliczką z napisem: „Rozłączenie zasilania wyłączenie Poradni Onkologicznej i Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego (1 piętro strona prawa pawilonu „D”). Pozostała część strefy powozarowej pod napięciem!”.

#### 4.21.4. Kompensacja mocy biernej

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Budynek jest wyposażony w instalację kompensacji mocy biernej.

#### **4.21.5.Instalacja oświetlenia**

##### **4.21.5.1. Oświetlenie podstawowe i awaryjne**

Dla potrzeb zapewnienia wymaganych polską normą natężeń oświetlenia, zastosowane zostaną oprawy LED.

Oświetlenie wewnętrzne opracowano na podstawie normy PN-EN 12464-1:2012 oraz wytycznych Inwestora. W poszczególnych grupach pomieszczeń zostaną zapewnione następujące minimalne natężenia oświetlenia:

| Pomieszczenie            | Średnia wartość natężenia oświetlenia |
|--------------------------|---------------------------------------|
| poczekalnie              | 200 lx                                |
| korytarze                | 200 lx                                |
| biura personelu          | 500 lx                                |
| pokoje personelu         | 300 lx                                |
| klatka schodowa          | 150 lx                                |
| pomieszczenia techniczne | 200 lx                                |
| sanitariaty              | 200 lx                                |
| sale zabiegowe           | 1000 lx                               |

Przyjęto klasy oświetlenia ogólnego:

[>15] komunikacja, pom. techniczne, pom. obsługi szpitala,

[15] komunikacja, sanitariaty, pom. podstawowej obsługi, oświetlenie ewakuacyjne,

[0] wszystkie oprawy pom. medycznych.

Sterowanie oświetleniem ogólnym będzie się odbywało lokalnie za pomocą łączników klawiszowych oraz przycisków i przekaźników monostabilnych zabudowanymi na wysokości 0,9m od poziomu podłogi.

Oprawy oświetlenia ogólnego będą montowane nastropowo lub dostropowo w zależności od typu sufitu podwieszanego.

W pomieszczeniach komunikacji sterowanie oświetleniem zrealizowane będzie za pomocą przycisków. Oświetlenie klatki schodowej sterowane za pomocą czujnika ruchu z automatem zmiernym.

Oświetlenie nocne w komunikacji będzie sterowane z zegara astronomicznego 2-kanalowego. Drugi kanał przeznaczony na komunikację w korytarzu.

UWAGA: ze względu na osoby niepełnosprawne łączniki oświetlenia montować na wysokości 0,9m od poziomu podłogi.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W obiekcie zaprojektowano instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w zakresie:

oświetlenie powierzchni dróg ewakuacyjnych

oświetlenie strefy otwartej

podświetlenie znaków bezpieczeństwa – piktogramów

Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego zaprojektowano na wyznaczonych drogach ewakuacyjnych, w miejscach określonych w normie PN EN 1838 w taki sposób, aby minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej było większe niż 5lx, a w miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe większe niż 5lx. W strefach otwartych przewiduje się minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej 0,5lx. Jednocześnie zachowano zasadę, że stosunek maksymalnego

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w pracy bateryjnej Emax na drodze ewakuacyjnej do minimalnego natężenia tego oświetlenia Emin spełniał wzór:  $E_{max}/E_{min} \leq 40$ .

Wszystkie piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne zaprojektowano w oparciu o oprawy podświetlane wewnętrznie pracujące w systemie „na jasno”.

Zanik napięcia zasilania spowoduje automatyczne załączenie opraw oświetlenia awaryjnego na czas nie krótszy niż 3h.

Oprawy będą zasilane z indywidualnych źródeł - baterii zamontowanych w oprawach.

Oprawy awaryjne będą podłączone do systemu centralnego monitoringu. Centralę monitoringu zamontować w szachcie elektrycznym nad rozdzielnicą R1. Centralę podłączyć do sieci Ethernet budynku.

Specyfikacja techniczna systemu centralnego monitoringu:

Czytelny wyświetlacz dotykowy, kolorowy VGA 7"

Montaż ścienny, wymiary: 300x200x41 [mm]

Wbudowany akumulator zapewniający podtrzymanie własnej centrali do 5h (akumulatory LIFE PO4)

Złącza komunikacyjne, RJ45, SD

Styki beznapięciowe wejściowe, 4szt.

Styki beznapięciowe wyjściowe, 4szt.

Styki napięciowe wejściowe (230V), 2szt.

Wbudowane karty komunikacyjne umożliwiające podłączenie do 250 opraw, 3szt.

Możliwość podłączenia dodatkowych modułów podrzędnych, do 250 opraw na moduł, 13szt.

Maksymalna długość magistrali 1200m

Wbudowany timer i kalendarz, 1szt.

Możliwość podziału opraw na 15 grup

Indywidualny adres IP dla centrali i każdego modułu podrzędnego TCP/IP

Wbudowany port dla karty SD (konfiguracja systemu, zapis dziennika zdarzeń), 1szt.

Specyfikacja funkcjonowania systemu centralnego monitoringu:

Monitoring maksymalnie 4000 opraw awaryjnych

Automatyczne testy funkcyjne A i B, zgodnie z normą PN-EN 50172

Zapis i przechowywanie dziennika zdarzeń przez minimum 2 lata

Podtrzymanie akumulatorowe pozwalające na określenie takich parametrów jak data i godzina zaniku zasilania, jego powrót, a także całej sekwencji załączeń i wyłączeń zasilania opraw

ciągła komunikacja z oprawami awaryjnymi

Magistrala komunikacyjna w standardzie RS485 z nieistotną polaryzacją (maksymalna długość 1200m)

Unikalne adresy opraw

Komunikacja dwustronna beznapięciowa z BMS budynku (4 sygnały wyjściowe i 4 sygnały wejściowe)

Komunikacja jednostronna napięciowa z BMS budynku (2 sygnały wejściowe)

Komunikacja zewnętrzna za pomocą protokołu BACNET

Zdalna kontrola przez Ethernet i stronę WWW

Zdalna kontrola przez oprogramowanie wizualizacyjne SmartViso

Programowalny tryb pracy oprawy LED z poziomu centrali (SE/SA)

Grupowanie opraw z dowolnie konfigurowalnym czasem testowania

Podział opraw na 15 grup (piktogramy, oświetlenie nocne, dozorowe, zewnętrzne zapalane z timera itp.)

Możliwość ustawienia dla każdej oprawy awaryjnej poziomu strumienia świetlnego zarówno w awaryjnym jak i sieciowym trybie pracy. (płynna regulacja od 100% do 0% strumienia)

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



Wbudowane timery pozwalające na ustawienie zwłoki (np. 15 min) wyłączenia ośw. awaryjnego jeśli ośw. podstawowe realizowane jest za pomocą lamp wyładowczych

Zdalna kontrola przez Ethernet i stronę WWW, oraz dedykowane oprogramowanie wizualizacyjne.

Automatyczne testy funkcyjne A i B, zgodnie z normą PN-EN 50172

Specyfikację opraw oświetlenia awaryjnego przedstawiono na planach oświetlenia.

#### 4.21.5.2. Opis parametrów technicznych zastosowanych opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego

|                                               |                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                       | ACN 54.3                                                     |
| OPIS PARAMETU                                 | DANE TECHNICZNE                                              |
| P - oprawy [W]                                | $\leq 39,2$                                                  |
| prąd zasilania źródła [mA]                    | $\leq 500$                                                   |
| strumień oprawy [lm]                          | $\geq 4229$                                                  |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | $\geq 108$                                                   |
| $\eta$ oprawy [%]                             | $\geq 71,99$                                                 |
| Współczynnik mocy, $\cos\phi$                 | $>0,95$                                                      |
| typ źródła                                    | LED                                                          |
| CRI                                           | $>95$                                                        |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                         |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | $\leq 3$                                                     |
| trwałość LED [h]                              | $\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2)) |
| IP                                            | $\geq IP65$                                                  |
| IK                                            | $\geq IK08$                                                  |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | $5 \div 30$                                                  |
| układ optyczny / przesłona                    | Micro-PRM SH (mikropryzma PMMA z szybą hartowaną)            |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - $88^\circ / 91,8^\circ$             |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | -                                                            |
| materiał obudowy                              | blacha stalowa                                               |
| kolor oprawy                                  | biały                                                        |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 596 x 596 x 67                                               |
| sposób montażu                                | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy                   |
| certyfikaty / atesty                          | CE, PZH, ENEC                                                |

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE            | ACN 72.3        |
| OPIS PARAMETU                      | DANE TECHNICZNE |
| P - oprawy [W]                     | $\leq 51,8$     |
| prąd zasilania źródła [mA]         | $\leq 500$      |
| strumień oprawy [lm]               | $\geq 5639$     |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W] | $\geq 109$      |
| $\eta$ oprawy [%]                  | $\geq 71,99$    |
| Współczynnik mocy, $\cos\phi$      | $>0,95$         |
| typ źródła                         | LED             |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej

|                                               |                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| CRI                                           | >95                                                          |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                         |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | $\leq 3$                                                     |
| trwałość LED [h]                              | $\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2)) |
| IP                                            | $\geq \text{IP65}$                                           |
| IK                                            | $\geq \text{IK08}$                                           |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | $5 \div 30$                                                  |
| układ optyczny / przesłona                    | Micro-PRM SH (mikropryzma PMMA z szybą hartowaną)            |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - $88^\circ$ / $91,8^\circ$           |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | -                                                            |
| materiał obudowy                              | blacha stalowa                                               |
| kolor oprawy                                  | biały                                                        |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 596 x 596 x 67                                               |
| sposób montażu                                | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy                   |
| certyfikaty / atesty                          | CE, PZH, ENEC                                                |

|                                               |                                                                |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                       | APs 44.2                                                       |
| OPIS PARAMETRU                                | DANE TECHNICZNE                                                |
| P - oprawy [W]                                | $\leq 24,7$                                                    |
| prąd zasilania źródła [mA]                    | $\leq 500$                                                     |
| strumień oprawy [lm]                          | $\geq 3764$                                                    |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | $\geq 152$                                                     |
| $\eta$ oprawy [%]                             | $\geq 82,45$                                                   |
| Współczynnik mocy, $\cos\phi$                 | $>0,95$                                                        |
| typ źródła                                    | LED                                                            |
| CRI                                           | $>80$                                                          |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                           |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | $\leq 3$                                                       |
| trwałość LED [h]                              | $\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))   |
| IP                                            | $\geq \text{IP20/44}$                                          |
| IK                                            | $\geq \text{IK04}$                                             |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | $5 \div 30$                                                    |
| układ optyczny / przesłona                    | Micro-PRM (mikropryzma PMMA)                                   |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - $89,4^\circ$ / $76^\circ$             |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | -                                                              |
| materiał obudowy                              | blacha stalowa                                                 |
| kolor oprawy                                  | biały                                                          |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 596 x 596 x 55                                                 |
| sposób montażu                                | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy |
| certyfikaty / atesty                          | CE                                                             |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



|                                               |                                                                |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                       | APs 66.2                                                       |
| OPIS PARAMETU                                 | DANE TECHNICZNE                                                |
| P - oprawy [W]                                | ≤ 35,3                                                         |
| prąd zasilania źródła [mA]                    | ≤ 500                                                          |
| strumień oprawy [lm]                          | ≥ 5646                                                         |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | ≥ 160                                                          |
| η oprawy [%]                                  | ≥ 82,45                                                        |
| Współczynnik mocy, cosφ                       | >0,95                                                          |
| typ źródła                                    | LED                                                            |
| CRI                                           | >80                                                            |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                           |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | ≤ 3                                                            |
| trwałość LED [h]                              | ≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))           |
| IP                                            | ≥IP20/44                                                       |
| IK                                            | ≥IK04                                                          |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | 5 ÷ 30                                                         |
| układ optyczny / przesłona                    | Micro-PRM (mikropryzma PMMA)                                   |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - 89,4° / 76°                           |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | -                                                              |
| materiał obudowy                              | blacha stalowa                                                 |
| kolor oprawy                                  | biały                                                          |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 596 x 596 x 55                                                 |
| sposób montażu                                | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy |
| certyfikaty / atesty                          | CE                                                             |

|                                              |                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                      | ASI 26.1                                             |
| OPIS PARAMETU                                | DANE TECHNICZNE                                      |
| P - oprawy [W]                               | ≤ 14,4                                               |
| prąd zasilania źródła [mA]                   | ≤ 250                                                |
| strumień oprawy [lm]                         | ≥ 2017                                               |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]           | ≥ 140                                                |
| η oprawy [%]                                 | ≥ 77,06                                              |
| Współczynnik mocy, cosφ                      | >0,95                                                |
| typ źródła                                   | LED                                                  |
| CRI                                          | >80                                                  |
| temperatura barwowa [K]                      | 4000                                                 |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej | ≤ 3                                                  |
| trwałość LED [h]                             | ≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2)) |
| IP                                           | ≥IP20                                                |
| IK                                           | ≥IK04                                                |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]         | 5 ÷ 30                                               |
| układ optyczny / przesłona                   | PLX (opalizowane PMMA)                               |
| kąt rozsyłu [°]                              | (C0-C180) / (C90-C270) - 101,2° / 103,2°             |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



|                                               |                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | -                                          |
| materiał obudowy                              | blacha stalowa                             |
| kolor oprawy                                  | RAL 9016 (biały)                           |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 591 x 115 x 88                             |
| sposób montażu                                | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy |
| certyfikaty / atesty                          | CE, PZH                                    |

|                                               |                                                                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                       | BP 38.1                                                                                     |
| OPIS PARAMETU                                 | DANE TECHNICZNE                                                                             |
| P - oprawy [W]                                | ≤ 25,9                                                                                      |
| prąd zasilania źródła [mA]                    | ≤ 700                                                                                       |
| strumień oprawy [lm]                          | ≥ 3579                                                                                      |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | ≥ 138                                                                                       |
| η oprawy [%]                                  | ≥ 89,57                                                                                     |
| Współczynnik mocy, cosφ                       | >0,95                                                                                       |
| typ źródła                                    | LED                                                                                         |
| CRI                                           | >80                                                                                         |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                                                        |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | ≤ 3                                                                                         |
| trwałość LED [h]                              | ≥100000 (L80/B10)                                                                           |
| IP                                            | ≥IP20/44                                                                                    |
| IK                                            | ≥IK04                                                                                       |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | 5 ÷ 30                                                                                      |
| układ optyczny / przesłona                    | PLX (opalizowane PMMA)                                                                      |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - 113,8° / 114,6°                                                    |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | RG0                                                                                         |
| materiał obudowy                              | blacha stalowa                                                                              |
| kolor oprawy                                  | RAL 9016 (biały)                                                                            |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 596 x 596 x 34                                                                              |
| sposób montażu                                | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach |
| certyfikaty / atesty                          | CE, PZH                                                                                     |

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE            | BNO 10.1        |
| OPIS PARAMETU                      | DANE TECHNICZNE |
| P - oprawy [W]                     | ≤ 9,8           |
| prąd zasilania źródła [mA]         | ≤ 250           |
| strumień oprawy [lm]               | ≥ 875           |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W] | ≥ 89            |
| η oprawy [%]                       | ≥ 65,92         |
| Współczynnik mocy, cosφ            | >0,95           |
| typ źródła                         | LED             |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



|                                               |                                                                                |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| CRI                                           | ≥ 85                                                                           |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                                           |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | ≤ 2                                                                            |
| trwałość LED [h]                              | ≥88000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) (L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3)) |
| IP                                            | ≥IP20/44                                                                       |
| IK                                            | ≥IK04                                                                          |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | 5 ÷ 30                                                                         |
| układ optyczny / przesłona                    | PLX (opalizowane PMMA)                                                         |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - 81,6° / 81,6°                                         |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | RG0                                                                            |
| materiał obudowy                              | aluminium                                                                      |
| kolor oprawy                                  | RAL 9010 (biały)                                                               |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | Ø100 x 75                                                                      |
| sposób montażu                                | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy                 |
| certyfikaty / atesty                          | CE, PZH                                                                        |

|                                               |                                                                                |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                       | BNO 18.1                                                                       |
| OPIS PARAMETRU                                | DANE TECHNICZNE                                                                |
| P - oprawy [W]                                | ≤ 12,8                                                                         |
| prąd zasilania źródła [mA]                    | ≤ 350                                                                          |
| strumień oprawy [lm]                          | ≥ 1357                                                                         |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | ≥ 106                                                                          |
| η oprawy [%]                                  | ≥ 65,92                                                                        |
| Współczynnik mocy, cosφ                       | >0,95                                                                          |
| typ źródła                                    | LED                                                                            |
| CRI                                           | ≥ 85                                                                           |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                                           |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | ≤ 2                                                                            |
| trwałość LED [h]                              | ≥83000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) (L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3)) |
| IP                                            | ≥IP20/44                                                                       |
| IK                                            | ≥IK04                                                                          |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | 5 ÷ 30                                                                         |
| układ optyczny / przesłona                    | PLX (opalizowane PMMA)                                                         |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - 81,6° / 81,6°                                         |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | RG0                                                                            |
| materiał obudowy                              | aluminium                                                                      |
| kolor oprawy                                  | RAL 9010 (biały)                                                               |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | Ø100 x 75                                                                      |
| sposób montażu                                | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy                 |
| certyfikaty / atesty                          | CE, PZH                                                                        |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



|                                               |                                                                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                       | EP 38.2r                                                                   |
| OPIS PARAMETRU                                | DANE TECHNICZNE                                                            |
| P - oprawy [W]                                | ≤ 27,0                                                                     |
| strumień oprawy [lm]                          | ≥ 2932                                                                     |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | ≥ 109                                                                      |
| η oprawy [%]                                  | ≥ 84,74                                                                    |
| Współczynnik mocy, cosφ                       | >0,95                                                                      |
| typ źródła                                    | LED                                                                        |
| CRI                                           | ≥ 90                                                                       |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                                       |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | ≤ 3                                                                        |
| IP                                            | ≥IP20/44                                                                   |
| IK                                            | ≥IK04                                                                      |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | 5 ÷ 30                                                                     |
| układ optyczny / przesłona                    | Micro-PRM (mikropryzma PMMA)                                               |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - 93° / 82,6°                                       |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | RG0                                                                        |
| materiał obudowy                              | aluminium                                                                  |
| kolor oprawy                                  | RAL 9016 (biały)                                                           |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 596 x 596 x 11                                                             |
| sposób montażu                                | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo |
| certyfikaty / atesty                          | CE, PZH                                                                    |

|                                               |                                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                       | EP 48.2r                             |
| OPIS PARAMETRU                                | DANE TECHNICZNE                      |
| P - oprawy [W]                                | ≤ 37,0                               |
| strumień oprawy [lm]                          | ≥ 4050                               |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | ≥ 109                                |
| η oprawy [%]                                  | ≥ 84,73                              |
| Współczynnik mocy, cosφ                       | >0,95                                |
| typ źródła                                    | LED                                  |
| CRI                                           | ≥ 90                                 |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                 |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | ≤ 3                                  |
| IP                                            | ≥IP20/44                             |
| IK                                            | ≥IK04                                |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | 5 ÷ 30                               |
| układ optyczny / przesłona                    | Micro-PRM (mikropryzma PMMA)         |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - 93° / 82,6° |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | RG0                                  |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



|                                |                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| materiał obudowy               | aluminium                                                                  |
| kolor oprawy                   | RAL 9016 (biały)                                                           |
| przykładowy wymiar oprawy [mm] | 596 x 596 x 11                                                             |
| sposób montażu                 | do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo |
| certyfikaty / atesty           | CE, PZH                                                                    |

|                                               |                                                      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                       | NP 44.2                                              |
| OPIS PARAMETU                                 | DANE TECHNICZNE                                      |
| P - oprawy [W]                                | ≤ 24,2                                               |
| prąd zasilania źródła [mA]                    | ≤ 175                                                |
| strumień oprawy [lm]                          | ≥ 4184                                               |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | ≥ 173                                                |
| η oprawy [%]                                  | ≥ 89,02                                              |
| Współczynnik mocy, cosφ                       | >0,95                                                |
| typ źródła                                    | LED                                                  |
| CRI                                           | >80                                                  |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                 |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | ≤ 3                                                  |
| trwałość LED [h]                              | ≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B10 (2)) |
| IP                                            | ≥IP66                                                |
| IK                                            | ≥IK10                                                |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | -25 ÷ 30                                             |
| układ optyczny / przesłona                    | PC-FROZEN (poliwęglan mrożony)                       |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - 123° / 107,2°               |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | -                                                    |
| materiał obudowy                              | poliwęglan                                           |
| kolor oprawy                                  | RAL 9006 (szary)                                     |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 620 x 92 x 60                                        |
| sposób montażu                                | nastropowy i na zwieszakach                          |
| certyfikaty / atesty                          | CE                                                   |

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE            | RCN 54.3        |
| OPIS PARAMETU                      | DANE TECHNICZNE |
| P - oprawy [W]                     | ≤ 39,2          |
| prąd zasilania źródła [mA]         | ≤ 500           |
| strumień oprawy [lm]               | ≥ 4229          |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W] | ≥ 108           |
| η oprawy [%]                       | ≥ 71,99         |
| Współczynnik mocy, cosφ            | >0,95           |
| typ źródła                         | LED             |
| CRI                                | >95             |
| temperatura barwowa [K]            | 4000            |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej

|                                               |                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | $\leq 3$                                                     |
| trwałość LED [h]                              | $\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2)) |
| IP                                            | $\geq IP65$                                                  |
| IK                                            | $\geq IK08$                                                  |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | $5 \div 30$                                                  |
| układ optyczny / przesłona                    | Micro-PRM SH (mikropryzma PMMA z szybą hartowaną)            |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - $88^\circ$ / $91,8^\circ$           |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | -                                                            |
| materiał obudowy                              | blacha stalowa                                               |
| kolor oprawy                                  | biały                                                        |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 574 x 574 x 69                                               |
| sposób montażu                                | nastropowy                                                   |
| certyfikaty / atesty                          | CE, PZH                                                      |

|                                               |                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                       | RCN 72.3                                                     |
| OPIS PARAMETRU                                | DANE TECHNICZNE                                              |
| P - oprawy [W]                                | $\leq 51,8$                                                  |
| prąd zasilania źródła [mA]                    | $\leq 500$                                                   |
| strumień oprawy [lm]                          | $\geq 5639$                                                  |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | $\geq 109$                                                   |
| $\eta$ oprawy [%]                             | $\geq 71,99$                                                 |
| Współczynnik mocy, $\cos\phi$                 | $>0,95$                                                      |
| typ źródła                                    | LED                                                          |
| CRI                                           | $>95$                                                        |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                         |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | $\leq 3$                                                     |
| trwałość LED [h]                              | $\geq 100000$ (1) / $147000$ (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2)) |
| IP                                            | $\geq IP65$                                                  |
| IK                                            | $\geq IK08$                                                  |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | $5 \div 30$                                                  |
| układ optyczny / przesłona                    | Micro-PRM SH (mikropryzma PMMA z szybą hartowaną)            |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - $88^\circ$ / $91,8^\circ$           |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | -                                                            |
| materiał obudowy                              | blacha stalowa                                               |
| kolor oprawy                                  | biały                                                        |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 574 x 574 x 69                                               |
| sposób montażu                                | nastropowy                                                   |
| certyfikaty / atesty                          | CE, PZH                                                      |

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE | RPS 44.2        |
| OPIS PARAMETRU          | DANE TECHNICZNE |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



|                                               |                                                      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| P - oprawy [W]                                | ≤ 24,7                                               |
| prąd zasilania źródła [mA]                    | ≤ 500                                                |
| strumień oprawy [lm]                          | ≥ 3764                                               |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]            | ≥ 152                                                |
| η oprawy [%]                                  | ≥ 82,45                                              |
| Współczynnik mocy, cosφ                       | >0,95                                                |
| typ źródła                                    | LED                                                  |
| CRI                                           | >80                                                  |
| temperatura barwowa [K]                       | 4000                                                 |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej  | ≤ 3                                                  |
| trwałość LED [h]                              | ≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2)) |
| IP                                            | ≥IP20                                                |
| IK                                            | ≥IK04                                                |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]          | 5 ÷ 30                                               |
| układ optyczny / przesłona                    | Micro-PRM (mikropryzma PMMA)                         |
| kąt rozsyłu [°]                               | (C0-C180) / (C90-C270) - 89,4° / 76°                 |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471 | -                                                    |
| materiał obudowy                              | blacha stalowa                                       |
| kolor oprawy                                  | biały                                                |
| przykładowy wymiar oprawy [mm]                | 640 x 640 x 78                                       |
| sposób montażu                                | nastropowy                                           |
| certyfikaty / atesty                          | CE                                                   |
| CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY                       |                                                      |

|                                              |                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                      | RPS 66.2                                             |
| OPIS PARAMETRU                               | DANE TECHNICZNE                                      |
| P - oprawy [W]                               | ≤ 35,3                                               |
| prąd zasilania źródła [mA]                   | ≤ 500                                                |
| strumień oprawy [lm]                         | ≥ 5646                                               |
| skuteczność świetlna oprawy [lm/W]           | ≥ 160                                                |
| η oprawy [%]                                 | ≥ 82,45                                              |
| Współczynnik mocy, cosφ                      | >0,95                                                |
| typ źródła                                   | LED                                                  |
| CRI                                          | >80                                                  |
| temperatura barwowa [K]                      | 4000                                                 |
| współczynnik utrzymania temperatury barwowej | ≤ 3                                                  |
| trwałość LED [h]                             | ≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2)) |
| IP                                           | ≥IP20                                                |
| IK                                           | ≥IK04                                                |
| zakres temperatury pracy oprawy [°C]         | 5 ÷ 30                                               |
| układ optyczny / przesłona                   | Micro-PRM (mikropryzma PMMA)                         |
| kąt rozsyłu [°]                              | (C0-C180) / (C90-C270) - 89,4° / 76°                 |
| grupa ryzyka fotobiologicznego wg            | -                                                    |

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej



|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| PN-EN 62471                    |                |
| materiał obudowy               | blacha stalowa |
| kolor oprawy                   | biały          |
| przykładowy wymiar oprawy [mm] | 640 x 640 x 78 |
| sposób montażu                 | nastropowy     |
| certyfikaty / atesty           | CE             |

| OZNACZENIE NA PROJEKCIE                              | XWR                                                  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| OPIS PARAMETRU                                       | DANE TECHNICZNE                                      |
| <i>P</i> - oprawy [W]                                | ≤ 9,0                                                |
| <i>prąd zasilania źródła</i> [mA]                    | ≤ 250                                                |
| <i>strumień oprawy</i> [lm]                          | ≥ 1046                                               |
| <i>skuteczność świetlna oprawy</i> [lm/W]            | ≥ 116                                                |
| <i>η</i> oprawy [%]                                  | ≥ 73,66                                              |
| <i>Współczynnik mocy, cosφ</i>                       | >0,95                                                |
| <i>typ źródła</i>                                    | LED                                                  |
| <i>CRI</i>                                           | >80                                                  |
| <i>temperatura barwowa</i> [K]                       | 4000                                                 |
| <i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>  | ≤ 3                                                  |
| <i>trwałość LED</i> [h]                              | ≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B10 (2)) |
| <i>IP</i>                                            | ≥IP44                                                |
| <i>IK</i>                                            | ≥IK04                                                |
| <i>zakres temperatury pracy oprawy</i> [°C]          | 5 ÷ 30                                               |
| <i>układ optyczny / przesłona</i>                    | PC (poliwęglan opalizowany)                          |
| <i>kąt rozsyłu</i> [°]                               | Rozsył asymetryczny - $I_{max}=-49,5^{\circ}$        |
| <i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i> | -                                                    |
| <i>materiał obudowy</i>                              | aluminium                                            |
| <i>kolor oprawy</i>                                  | anodyzowane aluminium                                |
| <i>przykładowy wymiar oprawy</i> [mm]                | 580 x 56 x 60                                        |
| <i>sposób montażu</i>                                | naścienny                                            |
| <i>certyfikaty / atesty</i>                          | CE                                                   |

#### 4.21.6.Instalacja gniazd i siły

Instalacje gniazd i siły stanowiąc będą obwody zasilające:

- gniazd 230V ogólnego przeznaczenia;
- zestaw gniazd PEL składające się z gniazd elektrycznych jak i informatycznych;
- gniazd 230V/IP44 sanitariaty, pom. techniczne;
- urządzenia wentylacji i klimatyzacji;
- urządzenia instalacji elektrycznej niskoprądowej;

Gniazda 230V/16A ogólnego przeznaczenia będą w wykonaniu podtynkowym. Wysokość montażu gniazd podano na rysunkach.

Zestawy gniazd PEL będą w montowane w wykonaniu podtynkowym na wysokości 0,3m od poziomu podłogi.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



W pomieszczeniach technicznych przewiduje się zainstalowanie zestawów gniazd PEL1, które będą w wykonaniu podtynkowym i należy je montować na wysokości 1,1m od poziomu podłogi. Konfigurację zestawów gniazd podano w legendzie. Zestawy gniazd będą służyć celom serwisowym (naprawczym, konserwacyjnym).

W sanitariatach gniazda należy montować przy umywalce. Wysokość montażu gniazd podano na rysunkach.

W zakresie zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych jest doprowadzenie kabli zasilających do szaf zasilająco-sterujących central wentylacyjnych, nagrzewnic elektrycznych, jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzatorów.

Aby zasilić urządzenia instalacji elektrycznej niskoprądowej, należy doprowadzić kable zasilające do centrerek poszczególnych instalacji.

W oddziale przyjęto następujący podział kolorystyczny gniazd wtykowych w zależności od sposobu zasilania:

- Gniazda koloru czerwonego – gniazda DATA,
- Gniazda koloru beżowego – zasilane z sieci rezerwowanej agregatem prądotwórczym,
- Gniazda koloru białego – zasilane z sieci elektroenergetycznej nierezerwowanej.

Dla zachowania bezpieczeństwa i bezawaryjnego użytkowania instalacji odbiorniki typu: grzejniki, suszarki, odkurzacze itp. należy podłączać wyłącznie do gniazd koloru białego.

Układ połączeń bezpuszkowy w pomieszczeniach, łączenie w osprzęcie elektrycznym. Puszki rozgałęźne n/t na poszczególne pomieszczenia montowane w korytarzach na korytkach kablowych.

#### **4.21.7.Ochrona od porażen prądem elektrycznym**

Instalacje pracować będą w układzie TN-S.

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażen prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy dla pomieszczeń zwykłych oraz 0,2s – dla pomieszczeń zwiększonego ryzyka (wilgotnych, itp.) Dopuszcza się zwiększenie czasu szybkiego wyłączenia do 5 sekund dla głównych linii zasilających- WLZ.

W pomieszczeniach grupy 2 zaprojektowano instalacje w układzie sieciowym IT. Ochrona przeciwporażeniowa zostanie tam zrealizowana przez samoczynne wyłączenie z dodatkowymi połączeniami wyrównawczymi i ciągłą kontrolą wartości rezystancji izolacji.

Samoczynne wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- wyłączników mocy;
- bezpieczników topikowych,
- wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- wyłączników różnicowoprądowych,
- dodatkowych połączeń wyrównawczych w pomieszczeniach grupy 2.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania odbiorcze instalacji w zakresie wymaganym postanowieniami norm. Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności.

W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników.

Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym

#### **4.21.8.Ochrona przeciwprzepięciowa**

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zostaną zainstalowane ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2 w projektowanych rozdzielnicach.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



#### **4.21.9 Instalacja odgromowa, uziemiająca i ekwipotencjalna**

Budynek jest wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą

W związku z montażem urządzeń HVAC na dachu łącznika projektuje się uzupełnienie instalacji odgromowej.

Dla obiektów znajdujących się na dachu przewidziano ochronę odgromową poprzez dobranie odpowiednich zwodów poziomych i pionowych. Dla urządzeń, nadbudówek, które nie są połączone z instalacjami wewnątrz obiektu i nie występuje wnikanie prądu do obiektu to należy ich obudowy połączyć z elementami urządzeń piorunochronnych. W przypadku, gdy elementy są wykonane z materiałów nieprzewodzących należy chronić je przy pomocy zwodów pionowych. Dla urządzeń mających połączenie z instalacjami wewnątrz obiektu należy przewidzieć układ zwodów pionowych izolowanych, a urządzenia chronione powinny być umieszczone w przestrzeni chronionej.

W obiekcie przewidziano lokalne szyny uziemiające LSU, które należy montować w pomieszczeniach wilgotnych, technicznych, przy rozdzielniach elektrycznych, w serwerowni i pom. UPS oraz przy szafach LAN.

Wszystkie metalowe elementy instalacji (dostępne części przewodzące), budynku powinny być połączone ze sobą poprzez szyny GSU i LSU, celem stworzenia ekwipotencjalizacji.

W pomieszczeniach technicznych oraz sanitariatach, należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łącząc metalowe części z szyną uziemiającą.

Podłączone do instalacji wyrównawczej dotyczy w szczególności:

- zbiorników metalowych,
- instalacji wyrównawczej dla metalowej konstrukcji, rur i armatury sanitariatów,
- metalowych przewodów wentylacyjnych,
- pozostałych urządzeń elektrycznych (wentylatorów, silników pomp, itp.),
- metalowej kanalizacji wodnej, gazowej i kanalizacyjnej,
- elementów metalowych tras kablowych (koryta, drabinki, kanały podłogowe, wsporniki),

Połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami i przepisami prawa budowlanego oraz wymaganiami Inwestora.

Dodatkowo w celu zapewnienia ochrony elektrostatycznej w projekcie przewiduje się podłączenie podłóg antyelektrostatycznych z instalacją uziemienia. Informację o pomieszczeniach, w których przewidziano ochronę elektrostatyczną, ujęto w opracowaniu technologii medycznej szpitala.

#### **4.21.10. Okablowanie. Trasy kablowe**

##### Okablowanie

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji znamionowej na napięcie 750V, a dla kabli 1000V. Obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi, a 3-fazowe przewodami 5-żyłowymi.

Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami.

W całym obiekcie poza pomieszczeniami technicznymi zaprojektowano kable i przewody w klasie B2ca-s1b, d1, a1: zgodne z dyrektywą CPR i normą N SEP-E-007:2017-09.

W pomieszczeniach technicznych zaprojektowana kable i przewody w klasie: Eca.

##### Trasy kablowe

Linie zasilające urządzenia m.in. oświetlenie, urządzenia technologiczne, projektuje się wykonać kablami lub

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



przewodami, które prowadzone będą w następujący sposób:

- w pomieszczeniach wyposażonych w sufity podwieszane - w korytach kablowych nad sufitem podwieszanym lub podtynkowo – min. 5mm pod warstwą tynku;
- w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego podtynkowo;
- w pomieszczeniach technicznych – w korytkach kablowych, w rurkach elektroinstalacyjnych;
- na dachu w rurach osłonowych lub korytkach kablowych zewnętrznych z pokrywą;
- pod kafelkami w rurach osłonowych karbowanych”.
- linie kablowe o odporności ogniowej PH90 należy montować w zespołach kablowych o odporności ogniowej E90 lub na uchwytych bezpośrednio do ścian lub stropu.

Przejścia przewodów i kabli przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego, uszczelnić za pomocą masy ogniochronnej o odporności ogniowej równoważnej dla samej przegrody. Wszystkie przejścia kabli przez ściany zewnętrzne oraz ławę fundamentową przeprowadzić w osłonach rurowych, po wprowadzeniu kabla przepust uszczelnić. Wszystkie kable i przewody prowadzić w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym.

#### **4.21.11 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE**

##### **4.21.11.1. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru (SSP)**

###### WPROWADZENIE

Na projektowanym piętrze wykonany zostanie system sygnalizacji pożaru SSP, jako instalacja wymagana zgodnie z aktualnymi przepisami. System SSP został zaprojektowany w oparciu o specyfikację techniczną PKN\_CEN/TS 54\_14, standardy SITP WP-02:2010 oraz obowiązujące przepisy.

Instalacja obejmować będzie prawą stronę 1 piętra pawilonu „D” - przewiduje się ochronę pełną. Systemem objęte będą wszystkie pomieszczenia ogólnie dostępne, pomieszczenia techniczne, magazynowe, zaplecza, pomieszczenia użytkowe, oraz poziome i pionowe drogi ewakuacyjne.

Zadaniem projektowanego systemu jest możliwie szybkie wykrycie pożaru w początkowej jego fazie, powiadomienie użytkowników, odpowiedzialnych służb znajdujących się w pomieszczeniu ochrony/ monitoringu szpitala.

Zaprojektowano centralę SSP w pomieszczeniu rozdzielnic głównej RG-D na poziomie piwnic. Centrala ma zostać wpięta w istniejącą sieć pętlową central pożarowych szpitala. Sygnał z centrali musi zostać doprowadzony do pomieszczenia strażaka na poziomie parteru.

Projektowany system SSP musi umożliwiać integrację z istniejącym system obsługującym Szpital. Obecnie w budynku system SSP jest oparty na centralach firmy SIEMENS.

Oprócz alarmowania o pożarze, system sygnalizacji pożaru będzie pełnił następujące funkcje:

- Wyłączenie wentylacji bytowej;
- Zwalnianie zamków elektrycznych sterowanych z systemu kontroli dostępu na drogach ewakuacyjnych;
- Sprowadzenie wind na poziom ewakuacji;

System sygnalizacji spełniać będzie najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej koncepcji, system stanowić będzie uniwersalne narzędzie do wykrywania i sygnalizacji pożaru charakteryzujące się dużą elastycznością.

System będzie składać się z:

- centrali SSP;
- czujek wielosensorowych;

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



- czujek optycznych;
- przycisków pożarowych – ROP;
- przekaźników i adapterów;
- modułów komunikacyjnych 4we, 4wy;
- okablowania;
- zasilaczy;

Instalacja wykonana będzie w postaci linii dozorowych (pętli), która zaczyna i kończy się w CSP. Instalacja będzie w pełni adresowalną, pracującą w układzie dialogowym, gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania. Linie dozorowe na których znajdują się tylko elementy detekcyjne (jak czujki dymu, przyciski pożarowe ROP) zostaną wykonane kablami bezhalogenowymi nierozprzestrzeniającymi płomienia, natomiast linie sterownicze zawierające moduły monitorująco-sterujące będą wykonane kablami bezhalogenowymi o odporności ogniowej E90.

Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożaru umożliwiać będzie m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego, a także możliwość programowego przypisania funkcji sterujących i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętle dozorowe i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu. Wszystkie elementy systemu montowane na pętlach dozorowych posiadać będą wbudowany obustronny izolatory zwarć.

Linie dozorowe na których znajdują się tylko elementy detekcyjne (jak czujki dymu, przyciski pożarowe ROP) zostaną wykonane kablami bezhalogenowymi nierozprzestrzeniającymi płomienia, natomiast linie sterownicze zawierające moduły monitorująco-sterujące będą wykonane kablami bezhalogenowymi o odporności ogniowej E90

Wszystkie elementy instalacji będą posiadać certyfikaty oraz dopuszczenia.

Instalacja została zaprojektowana tak aby była możliwość rozbudowy systemu poprzez:

- dołożenie elementów na liniach dowozowych – rezerwa miejsca na liniach dozorowych;
- dołożenie modułów pętli dozorowych w CSP;

#### CENTRALA SSP

Projektowana centrala SSP musi być wyposażona w kartę do sieciowania, zestaw akumulatorów, mieć możliwość podłączenia min. 4 pętli dozorowych. Zastosowana centrala musi być kompatybilna z istniejącym systemem SSP szpitala opartym o urządzenia marki Siemens. Obecne centrale SSP – Siemens Cerberus FC726.

Parametry zastosowanej centrali SSP:

|                                          |                                                                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Standard</b>                          | EN 54-2, EN 54-4                                                                                  |
| <b>Maksymalna ilość adresów na pętli</b> | Max. 1512                                                                                         |
| <b>Ilość pętli</b>                       | Pętla z modułami rozszerzeń -> 4 pętla lub 8 linii otwartych C-NET -> maks. 20 (4 linie na kartę) |

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



|                                         |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Programowalne wej/wyj</b>            | Max. 60 (12 dla karty)                                                                                                                                   |
| <b>Ilość wyjść<br/>przełącznikowych</b> | 1x RT alarm; 1x awaria                                                                                                                                   |
| <b>Nadzorowane wyjście</b>              | 1 x RT alarm; 1 x RT awaria 2 x sygnalizatory                                                                                                            |
| <b>Napiecie zasilania</b>               | 230 V AC                                                                                                                                                 |
| <b>Napiecie pracy</b>                   | 21 ... 28.6 VDC                                                                                                                                          |
| <b>Prad pracy</b>                       | maks. 5 A                                                                                                                                                |
| <b>Zasilanie</b>                        | 150 W                                                                                                                                                    |
| <b>Zasilanie awaryjne</b>               | do 72 h (opcja)                                                                                                                                          |
| <b>Pojemność akumulatora</b>            | 2 x 12 V, 45 Ah                                                                                                                                          |
| <b>Polożenie zacisków</b>               | 2 -> interfejsy szeregowo RS232, RS4852 , 2 -> moduły sieciowe , 1 -> rozszerzenie linii (C-NET) , 5 -> moduły liniowe lub karta We/Wy (kaseta na karty) |
| <b>Zakres temperatur pracy</b>          | -8... +42 °C                                                                                                                                             |

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



|                                |                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Temperatura składowania</b> | -20... +60 °C                                                   |
| <b>Wilgotność względna</b>     | ≤95 % wzgl. (bez kondensacji)                                   |
| <b>Stopień ochrony</b>         | IP30                                                            |
| <b>Kolor</b>                   | RAL 7035 (szary)                                                |
| <b>Wymiary</b>                 | 430 x 796 x 260 mm (bez pokrywy) 430 x 796 x 288 mm (z pokrywą) |

#### ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

##### Stan normalny

W przypadku normalnej pracy, wszystkie detektory i ROP'y pozostają w stanie czuwania, syreny pozostają wyłączone, niewykonywane są żadne procedury sterowań.

W stanie normalnej pracy możliwe jest programowe odłączanie niektórych elementów systemu tj. czujek, ROP, sygnalizatorów, całych grup w/w elementów lub nawet pętli (np. na czas prowadzenia prac remontowych, serwisowych, w przypadku oczekiwania na naprawę uszkodzonego elementu itp.).

Odłączenie możliwe jest to do wykonania tylko przez upoważnionego pracownika. Stan tymczasowego odłączenia jakiegokolwiek elementu systemu sygnalizowany jest na wyświetlaczu CSP, jako alarm techniczny.

##### Stan zagrożenia

Stan zagrożenia pożarowego wykrywany jest w trzech przypadkach:

- wykrycie przekroczenia dopuszczalnego poziomu dymu przez czujkę dymu;
- wykrycie przekroczenia dopuszczalnej temperatury przez czujkę temperatury;
- zauważenia zagrożenia pożarowego przez personel i wciśnięciu przycisku – ROP.

We wszystkich tych przypadkach do CSP przesyłany jest sygnał alarmowy:

- z czujek najpierw wstępny – Alarm I°, potem Alarm II°,
- z ROP – Alarm II°,
- wykrycie pożaru z dwóch czujek w jednej grupie – Alarm II°,

Alarm I° \_ alarm wewnętrzny – cichy – jest to czas na przyjęcie alarmu i rozpoznanie sytuacji przez straż wartowniczą lub pracowników budynku.

Po uruchomieniu Alarmu I° (alarm z dowolnej czujki), centrala systemu emituje sygnał dźwiękowy i wyświetla odpowiedni komunikat o wykryciu zagrożenia. Obsługa po potwierdzeniu swojej obecności, ma czas na rozpoznanie przyczyny wystąpienia alarmu i jego potwierdzenie (na przykład poprzez naciśnięcie przycisku ROP) lub jego skasowanie w przypadku uzyskania jednoznacznej i potwierdzonej informacji że przyczyną zadziałania czujki były czynniki inne niż pożar, takie jak na przykład zapylenie czujnika, zaparowanie, uszkodzenie itp. W przypadku braku czynności po określonym czasie (czas

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



uruchomienia alarmu II stopnia należy podać w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego budynku) nastąpi uruchomienie alarmu II°.

Alarm II° \_ alarm główny – powoduje uruchomienie sygnałów sterowniczych.

Po uruchomieniu Alarm II° wszystkie działania podejmowane są automatycznie przez CSP tj.:

- uruchomienie sygnalizatorów,
- wyświetlenie na wyświetlaczu CSP komunikatów opisujących wszystkie sygnały przychodzące i wychodzące z centrali;
- podanie sygnału do systemów i urządzeń współpracujących z systemem sygnalizacji pożaru
- powiadomienie PSP

#### Stan awarii

Stan awarii w systemie detekcji pożaru, jego części, bądź sygnały awarii z monitorowanych urządzeń systemów współpracujących z systemem detekcji pożaru będzie sygnalizowany na wyświetlaczu CSP.

Sygnały awaryjne mogą być spowodowane między innymi:

- przerwą bądź zwarcie w przewodach instalacji;
- wymontowaniem elementu instalacji;
- uszkodzeniem elementu instalacji;
- sygnałami awarii przychodzącymi z innych systemów.

#### Współpraca z innymi systemami

- klapy ppoż.

Sterowanie i nadzorowanie klap odcinających umieszczonych na kanałach wentylacyjnych zrealizowane jest poprzez moduły przekaźnikowe SSP sterujące i nadzorujące siłowniki klap. W przypadku pożaru w danej strefie klapy zostaną zamknięte. System SSP monitoruje stan zamknięcia klap.

- wentylacji

W przypadku pożaru wszystkie urządzenia wentylacyjne zostaną wyłączone. Do central wentylacyjnych zostanie doprowadzony sygnał „pożar” z modułu przekaźnikowego. Wyłączenie wentylatorów, central wentylacyjnych, klimatyzatorów będzie zrealizowane poprzez moduł przekaźnikowy SSP oddziałujący na stycznik w rozdzielni elektrycznej, powodujący odcięcie zasilania wentylatorów.

- kontroli dostępu

W przypadku pożaru wszystkie drzwi objęte kontrolą dostępu zostaną odblokowane. W obwód elektrozamka rewersyjnego zostanie wpięty styk modułu przekaźnikowego SSP, który spowoduje odcięcie zasilania.

**UWAGA: istniejący system SSP szpitala oparty na urządzeniach marki Siemens. Projektowany system musi być kompatybilny z istniejącym, a centrala SSP musi mieć możliwość sieciowania z istniejącą centralą Master.**

#### STREFY DOZOROWE

W projekcie założono, że każde pomieszczenie, oraz przestrzenie między-stropowe stanowią oddzielną strefę dozorową.

#### DOBÓR CZUJEK W OBIEKCIE

Charakterystyka typów pożarów w obiekcie w zależności od spalanego materiału:

- TF1 – płomieniowe spalanie celulozy (drewno);
- TF2 – szybki rozkład termiczny-piroliza (drewno);
- TF3 – pożar tłący(bawełna);
- TF4 – płomieniowe spalanie tworzywa (poliuretan).

Dla wykrycia wszystkich wymienionych wyżej typów pożarów należy zastosować wielodetektorowe (optyczno-optyczno-termiczne) czujki pożaru, które wykrywają pożary testowe w przedziale TF1-TF9.

Dla przestrzeni nad sufitem podwieszanym i podłogą podniesioną należy stosować czujki dymu, które wykrywają pożary

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



testowe w przedziale TF2-TF5, TF7, TF9.

#### LOKALIZACJA URZADZEŃ

Czujki punktowe będą montowane w pomieszczeniach do stropu oraz w przestrzeniach między stropowych. Dobór typu czujek oraz ich rozmieszczenie zostało dobrane po uwzględnieniu geometrii pomieszczenia: tj. powierzchni, kształtu, typu stropu, wysokości zgodnie, z wytycznymi CNBOP. Dla czujek niewidocznych przewidziano wskaźniki zadziałania, które należy montować nastropowo lub naściennie.

W przypadku montażu czujek punktowych w pobliżu strumienia powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej, należy zachować odległość czujki od krat wentylacyjnych lub klimatyzatorów co najmniej 1,5m.

W przypadku czujek montowanych w przestrzeni międzystropowej, a także nad wszelkimi innymi zamkniętymi przestrzeniami, należy zapewnić otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do czujek.

Ręczne ostrzegacze pożaru ROP montowane będą: przy centrali CSP, w części korytarzowej przy przejściach przez strefy pożarowe i przy drzwiach ewakuacyjnych. ROP należy montować na wysokości 1,2-1,4m od poziomu podłogi. Odległość pomiędzy ROP została tak dobrana, aby do najbliższego ostrzegacza żadna osoba w obiekcie nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30m.

Sygnalizatory akustyczne będą montowane w korytarzach. Linie sygnalizatorów będą wyprowadzone z modułów przekaźnikowych zasilanych z zewnętrznego zasilacza. Po uruchomieniu sygnalizatorów natężenie dźwięku powinno wynosić, co najmniej 65dB lub powinien przekraczać o 5dB szumy otoczenia trwające dłużej niż 30s. (w miejscach w których mogą przebywać ludzie natężenie dźwięku nie może przekroczyć 120dB). Podane natężenie dźwięku powinno być osiągnięte wszędzie tam, gdzie żąda się, aby dźwięk alarmu był słyszalny. Po montażu sygnalizatorów należy wykonać pomiary natężenia dźwięku. W przypadku niskiej wartości (poniżej 65dB lub gdy wartość dźwięku od szumu otoczenia jest mniejsza niż 5dB) należy dołożyć kolejne urządzenia.

Moduły przekaźnikowe będą umieszczone w pobliżu urządzeń monitorujących.

Dodatkowe zasilacze 230VAC/24VDC będą umieszczone w pomieszczeniach komunikacji lub technicznych.

Informacja o pożarze będzie transmitowana przez istniejący system monitoringu do firmy zewnętrznej podłączony do istniejącej centrali pożarowej.

#### OKABLOWANIE

Linie dozоровe (pętle) należy wykonać kablem bezhalogenowym typu YnTKSYekw 1x2x0,8 lub HTKSHekw PH90 1x2x0,8 w zależności od typu pętli. Natomiast kable, które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru powinny być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min (HDGs PH90).

Kable o odporności ogniowej należy układać natynkowo lub podtynkowo. Kable montowane natynkowo układać luźno zachowując zapasy, średnicę uchwytów pojedynczych dobrać, co najmniej o jeden rząd większą niż średnica rzeczywista kabla. Do podłoża betonowego montować kotwy rozporowe w uprzednio wywierconych otworach. Uchwyty kabli należy mocować w odstępach 30 cm.

Kable bez odporności ogniowej należy układać w rurkach instalacyjnych RL18 na tynku w miejscach nieekspozowanych (pod podłogą podniesioną, nad sufitem podwieszanym) i pod tynkiem w miejscach ekspozowanych. Kable układane na wełnie mineralnej układać w rurkach RL18.

#### ZASILANIE

Centrala sygnalizacji pożaru oraz zasilacze będą zasilane sprzed wyłącznika PWP. Centrala posiadać będzie indywidualne zasilanie awaryjne (z akumulatorów), które umożliwia 72 godziną pracę instalacji oraz zapewni 30min pracy w stanie alarmowania.

Na potrzeby zasilania sygnalizatorów akustycznych przewidziano dodatkowe zasilacze. Tak jak centrala CSP zasilacz będzie wyposażony w akumulatory, które umożliwią 72 godziną pracę instalacji oraz zapewni 30min pracy w stanie alarmowania.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



## OZNACZENIA

Wszystkie kable, czujki, ROP'y, przekaźniki powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w Centrali Sygnalizacji Pożaru.

## TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system. W zakresie dostawy poza urządzeniami są licencje, klucze licencji, interfejs komunikacyjny, oprogramowanie do centrali, oprogramowanie wizualizacyjne wraz wykonanie wizualizacji.

### **4.21.11.2. Instalacja oddymiania klatki schodowej**

#### WPROWADZENIE

Projektuje się system napowietrzania i oddymiania klatki schodowej znajdującej się przy Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego. Napowietrzanie będzie odbywało się przy pomocy wentylatora napowietrzającego umiejscowionego w piwnicy, natomiast za oddymianie odpowiada dachowa kłapa oddymiająca. System oddymiania zostanie podłączony do projektowanego systemu SSP. Za wykrywanie dymu odpowiadają optyczne czujki dymu systemu SSP.

#### CENTRALA ODDYMIANIA

Zaprojektowano centralę oddymiania, zlokalizowaną na poziomie 2 piętra, wpiętą do systemu SSP za pomocą modułu we/wy. Centrala ma współpracować z szafą zasilająco-sterowniczą wentylatora napowietrzającego zlokalizowaną na poziomie piwnic.

#### PRZYCISKI I CZUJNIKI INSTALACJI ODDYMIANIA

Na każdej kondygnacji zaprojektowano przycisk oddymiania. Na poziomie 2 piętra umieszczono przycisk przewietrzania z blokadą na klucz.

Zaprojektowano na dachu czujnik wiatru/deszczu systemu oddymiania. Czujnik umieścić od północnej strony, w strefie zacienionej.

#### OKABLOWANIE

Zasilanie centrali wykonać przewodem HDGs 3x2,5 sprzed głównego wyłącznika prądu. Pozostałe okablowanie wykonać zgodnie ze schematem oddymiania.

### **4.21.11.3. Instalacja przywoławcza**

#### WPROWADZENIE

Instalacja przywoławcza będzie obejmowała swym zasięgiem wybrane pomieszczenia w budynku.

System przywoławczy należy wykonać w technologii analogowej. Musi spełniać wymagania dla systemów przywoławczych określone w normie DIN VDE 0834 część 1 i 2.

Sygnal z systemu przywoławczego należy doprowadzić do portierni na poziomie parteru aby poinformować portiera o zdarzeniu.

Minimalne wymagania:

- system zgodny z normą DIN0834 część 1 i 2
- analogowa komunikacja wszystkich urządzeń
- możliwość montażu natynkowego i podtynkowego
- ciągła kontrola przyłączonych urządzeń
- menu i komunikaty w języku ojczystym

Terminal w portierni

- terminal analogowy
- sygnalizacja optyczna i dźwiękowa dla każdego zdarzenia

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



- terminal w portierni wyposażony w min. 2 przyciski: wezwanie, kasowanie
- płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud

Przyciski systemowe i lampki

- płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud
- lampka przed salą wraz z bucikiem

#### LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrala wraz z zasilaczem będzie zlokalizowana w szachcie elektrycznym nad rozdzielnicą R1.

Rozmieszczenie urządzeń pokazano na planie instalacji przywoławczej.

#### OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie wytycznymi zawartymi w DTR urządzeń.

Kable należy układać na korytach kablowych lub w rurkach instalacyjnych RL18 na tynku w miejscach nieekspozowanych i pod tynkiem w miejscach ekspozowanych.

#### ZASILANIE

Zasilanie centrali systemu przywoławczego z rozdzielnic R1.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

#### TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system. W zakresie dostawy poza urządzeniami są licencje, klucze licencji, oprogramowanie.

### **4.21.11.4. Instalacja telewizji dozorowej**

#### WPROWADZENIE

Instalacja telewizji dozorowej będzie obejmowała swym zasięgiem prawą stronę 1 piętra budynku D.

System będzie systemem telewizji kolorowej IP. Obraz z kamer będzie przekazany do serwera.

Zaprojektowano dwa systemy CCTV:

- System monitoringu ogólnego – pomieszczenia komunikacji, klatki schodowe, korytarze

System monitoringu ogólnego będzie się składał z :

- przełącznika sieciowego
- kamer wewnętrznych
- okablowania
- macierzy dyskowych
- stanowiska dozoru – istniejące

#### ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU MONITORINGU OGÓLNEGO

Obraz z kamer będzie przekazywany do serwera, gdzie będzie obrabiany oraz przechowywany przez okres 30dni (6 kl./s).

Stanowiska obserwatorskie pozostają istniejące.

Kamery muszą być kompatybilne z istniejącym system rejestracji szpitala. Istniejący system należy rozbudować o dodatkowe licencje dla nowych kamer.

#### SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ SYSTEMU

Projektowany system CCTV musi umożliwiać integrację z istniejącym system obsługującym Szpital. Obecnie instalacja CCTV w budynku oparta jest na rozwiązaniach firmy BCS.

Rejestrator CCTV dla monitoringu ogólnego - REJESTRATOR BCS-P-NVR3208-4KR-II , IP, 32 kanały, 2xLAN, 4xSATA 10TB lub równoważny

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



- Ilość kanałów: 32 do 12Mpx,
- Technologia: IP,
- Rozdzielczość: 3840 x 2160,
- Kompresja wideo: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG
- Wejścia/wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI(4K), 1x HDMI (1080P), 1x BNC CVBS
- Wyjścia VGA i HDMI działają jednocześnie,
- Wejścia/wyjścia audio: 1/1,
- Wejścia/wyjścia alarmowe: 16/4,
- Archiwizacja: 4 x HDD Sata (max. 10TB na dysk ), 3 x USB,
- Interfejs sieciowy: 2 x RJ-45 port (10/100/1000Mbps),
- Wideo bit rate: 320 Mbps,
- Inteligentne funkcje,
- e-SATA,
- RS232, RS485,
- Zasilanie: AC100-240V.
- Rejestrator wyposażać w 4 dyski po 10TB

#### Kamera wewnętrzna – kopułkowa

Kamera kopułkowa 4MP H.265, z ruchomym obiektywem 2.8-12 mm

- Przetwornik: 1/3" 4 Megapixel CMOS,
- Ilość pikseli: 4Mpx,
- Interfejs: RJ-45 10/100 Base-TX,
- Kompresja: H.265 / H.264 / MJPEG,
- Obiektyw: 2.8-12mm MOTOZOOM,
- Promiennik podczerwieni: do 30 metrów,
- Funkcje: DWDR, 3DNR, ROI, Korytarz, ANR, AWB, AGC, BLC, HLC,
- Obsługa trzech strumienia kodowania,
- Obsługa kart MicroSD do 256GB,
- Wsparcie technologii ONVIF,
- Klasa szczelności: IP67,
- Klasa wandaloodporności: IK10,

#### LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Serwer będzie umieszczony w szafie LPD1.

Rozmieszczenie kamer pokazano na planie instalacji elektrycznych niskoprądowych.

#### OKABLOWANIE

Sygnal wizyjny pomiędzy kamerami a serwerem będzie przekazywany poprzez sieć okablowania strukturalnego. Należy stosować przewody S/FTP kat. 6A.

#### ZASILANIE

Kamery zasilane będą POE.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



## TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system. W zakresie dostawy poza urządzeniami są licencje, klucze licencji, oprogramowanie.

### **4.21.11.5. Instalacja kontroli dostępu**

#### WPROWADZENIE

Instalacja kontroli dostępu będzie obejmowała wybrane drzwi w budynku.

System kontroli dostępu wykorzystywać będzie stabilną i wydajną platformę sprzętową, gwarantuje wysokie bezpieczeństwo i niezawodność pracy systemu. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej konstrukcji, będzie możliwość dostosowania pod względem wielkości i elastyczności konfiguracji do wymagań Użytkownika systemu.

Instalacja kontroli dostępu powinna być rozwiązaniem skalowalnym, umożliwiającym rozbudowę o kolejne elementy/urządzenia systemu w przypadku powiększania się instalacji bez ponoszenia dodatkowych nakładów poza zakupem samego sprzętu.

System będzie się składał z:

- sterownik kontroli dostępu
- czytników kart magnetycznych
- kart magnetycznych
- elektrozamek rewersyjnych
- rygiel elektromagnetyczny rewersyjny
- kontaktronów
- przycisków wyjścia i przycisków wyjścia awaryjnego
- zasilaczy
- okablowania

#### ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Głównym zadaniem systemu kontroli dostępu jest zarządzanie kontrolą dostępu do poszczególnych obszarów zlokalizowanych na terenie obiektu. System KD ma uniemożliwić wejście do konkretnej strefy KD osobom nieuprawnionym. Każde z nadzorowanych wejść wyposażone będzie w kontroler przejść, do którego będą podłączone: czytnik kart magnetycznych, rygiel elektromagnetyczny rewersyjny/elektrozamek rewersyjny, kontaktron drzwiowy, przycisk wyjścia oraz przycisk wyjścia awaryjnego.

Dla jednokierunkowej KD przyjęto, że zostanie zamontowany tylko jeden czytnik.

Projektowany system KD musi umożliwiać integrację z istniejącym systemem obsługującym Szpital. Obecnie instalacja KD w budynku oparta jest na rozwiązaniach firmy ROGER

Automatyczne drzwi rozsuwane wraz z przyciskiem awaryjnym (ewakuacyjnym) jako kompletny system zostały ujęte i wyspecyfikowane w projekcie architektury.

#### Stan normalny

Przejście kontrolowane pozostają zamknięte. Użycie karty z odpowiednimi uprawnieniami powoduje zadziałanie modułu zbierania danych i po zweryfikowaniu uprawnień następuje zwolnienie blokady umożliwiając tym samym otwarcie drzwi. Po zaprogramowanym czasie zadziałania blokada zostaje ponownie aktywowana i przejście ponownie jest zamknięte. Awaryjne wyjście z chronionej części możliwe jest przy użyciu przycisku wyjścia awaryjnego – zielony typu „zbij szybkę” powodujący zdjęcie napięcia z blokady.

#### LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrala KD zostanie zlokalizowana w serwerowni. Lokalizację sterowników pokazano na planie instalacji niskoprądowej.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Czytniki kart magnetycznych, przycisk wyjścia oraz przycisk wyjścia awaryjnego należy umieścić na wysokości 1,2m od strony klamki.

Zasilacze powinny być zamontowane pod sufitem od strony pomieszczenia chronionego.

#### OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie wytycznymi zawartymi w DTR urządzeń.

Kable należy układać na korytach kablowych lub w rurkach instalacyjnych RL18 na tynku w miejscach nieekspozowanych i pod tynkiem w miejscach ekspozowanych.

#### ZASILANIE

Wszystkie urządzenia będą zasilane z lokalnych rozdzielnic elektrycznych 230V, 50Hz poprzez zasilacze 12Vdc z utrzymaniem baterijnym umożliwiające prace w przypadku zaniku napięcia zasilania.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

#### TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

### **4.21.11.6. Pętla indukcyjna**

#### WPROWADZENIE

Zaprojektowano zestaw pętli indukcyjnych dla stanowisk obsługi pacjenta w rejestracji Poradni Onkologicznej i Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego. Urządzenia pętli indukcyjnej muszą spełniać wymagania europejskiej normy IEC 60118-4:2006 dotyczącej systemów z pętlą indukcyjną. Zasilacz systemu będzie zasilony z dedykowanego gniazda 230V zgodnie z rzutami.

Urządzenia należy montować w blatach stanowisk obsługi wg zaleceń producenta systemu.

Zestaw składa się z następujących elementów:

- wzmacniacz pętli indukcyjnej z zasilaczem i uchwytem montażowym ściennym,
- mikrofon pulpitowy dedykowany do systemu (na „gęsiej szyi”),
- mata indukcyjna dedykowana do systemu.

Minimalne wymagania dla wzmacniacza:

- Zasilanie: 10-20VA (zasilacz w zestawie)
- Powierzchnia pokrycia: 50m<sup>2</sup> , zgodnie z normą IEC 60118-4:2006
- Wyjście pętli:
  - Maksymalny prąd: 9App, zabezpieczeniem przed zwarcie. Dla poduszki indukcyjnej (max. 2 poduszki), pętli „kanapowej” oraz przewodu pętli.
  - Maksymalne napięcie: 6,6Vpp
  - Charakterystyka częstotliwości: 70-15000Hz (+/-3dB)
  - Zniekształcenia: <1%
  - Podłączenie: 2pin DIN (poduszka indukcyjna i pętla „kanapowa”) lub terminal sprężynowy (przewód pętli)
- Wyjście słuchawkowe: Automatyczna zmiana na napięciowe sprzężenie zwrotne przy użyciu słuchawek, dla zapewnienia właściwej charakterystyki częstotliwościowej

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



- Podłączenie: 3,5mm Jack

Wejścia:

- Mikrofonowe: 2-170mV/5kOhm (zasilanie phantom) przedwzmacniacz

- Podłączenie: 3,5mm Jack

- Mikrofon/linia i wejście liniowe: 10mV-4,3V/5kOhm (zasilanie phantom dla mikrofon/linia)

- Podłączenie: 3,5mm Jack

- Podwójny układ ARW:

- Zakres dynamiki: >70dB

- Czas ataku: 2-500ms

- Czas powrotu: 0,5-20dB/s

- Regulatory:

- Wysokie dźwięki: 0-+9dB

- Niskie dźwięki: 0-+12dB

- Głośność

Urządzenia należy montować zgodnie z DTR producenta zastosowanych urządzeń oraz zgodnie z normą IEC 60118-4:2006.

Stanowiska wyposażone w pętlę indukcyjną należy oznaczyć zgodnie z zapisami normy PN EN 60118-4.

#### **4.21.11.7. System kolejkowy**

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje jedynie wykonanie oprzewodowania i pętli indukcyjnych pod system kolejkowy. Instalacja urządzeń i uruchomienie na podstawie oddzielnego zamówienia. W obiekcie zastosowano system kolejkowy obejmujący pomieszczenia rejestracji Poradni Onkologicznej na I piętrze budynku.

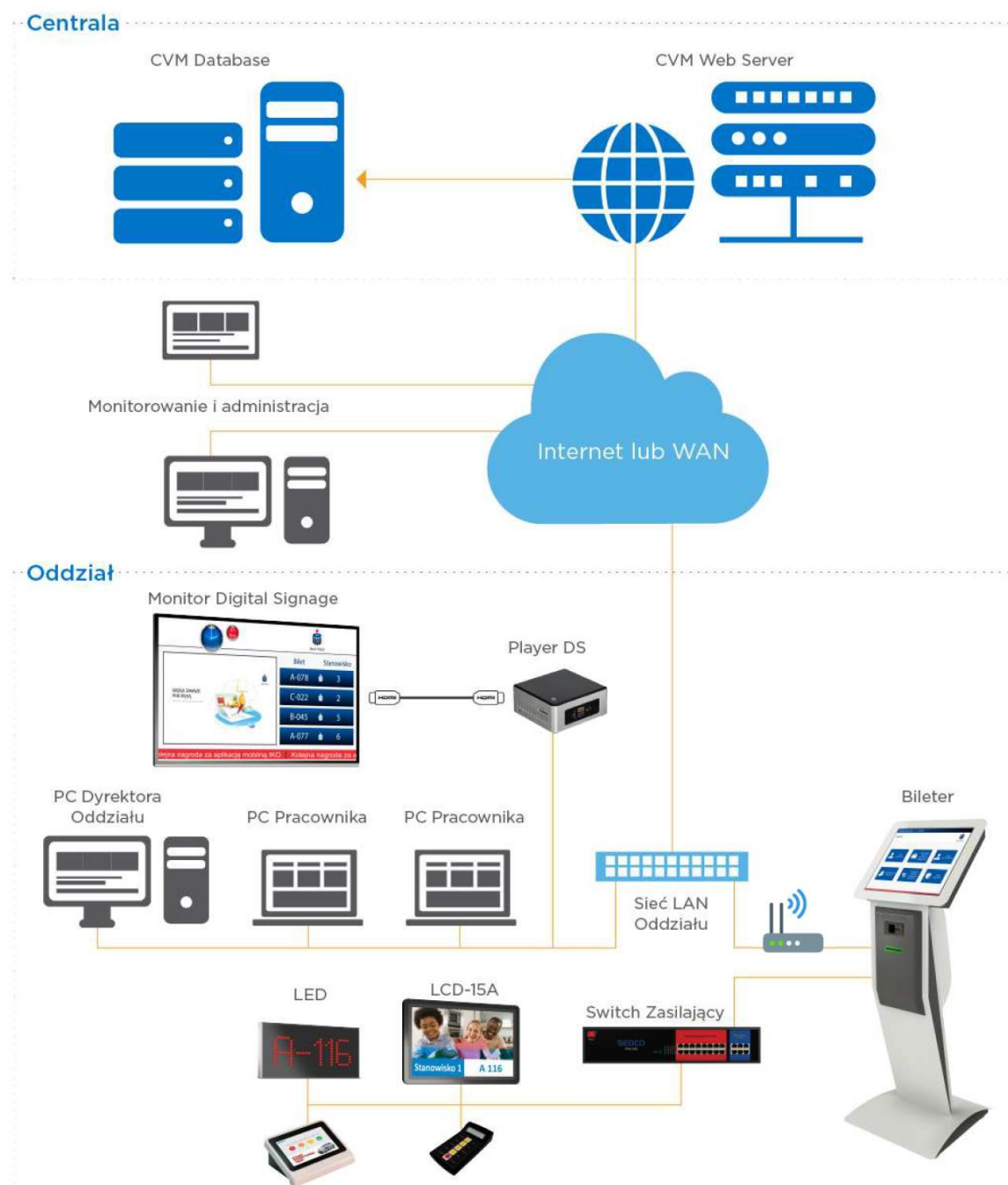
Wszystkie przewody systemu powinny schodzić się do LPD1.

Lokalizację w/w urządzeń przedstawiono na rzucie I piętra. Instalację wykonać wg schematu System ma umożliwiać rozszerzenie na inne poradnie szpitala w technologii IP.

Poniżej przedstawiono schemat ideowy systemu kolejkowego:

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*





#### 4.21.11.8. Instalacja okablowania strukturalnego

##### WPROWADZENIE

Instalacja okablowania strukturalnego będzie obejmował swym zasięgiem cały obiekt.

Sieć okablowania strukturalnego będzie uniwersalna, co pozwoli na wykorzystanie tych samych gniazd końcowych zarówno dla potrzeb terminali komputerowych jak i dla aparatów telefonicznych.

Topologię sieci teleinformatycznej będzie w strukturze fizycznej „gwiazdy”.

System okablowania strukturalnego będzie składać się z:

- Lokalnego punktu dystrybucyjnego – LPD
- Gniazd przyłączeniowych
- Okablowania poziomego
- Urządzeń aktywnych

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*

## ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

System okablowania strukturalnego wewnątrz budynku będzie wykonany w oparciu o kable S/FTP kategorii 6a połączone w sekwencji EIA 568B.

LPD – stanowić będzie centralne miejsce do połączeń między okablowaniem poziomym, oraz obsługa gniazd przyłączeniowych dla danego budynku

Gniazdo przyłączeniowe – stanowi punkt przyłączenia urządzeń tj.: telefonów, faxów, komputerów itd... do sieci okablowania strukturalnego. Dla każdego stanowiska roboczego dedykowane są gniazda przyłączeniowe typu: RJ45 w konfiguracji określonej na planie. Przewidziano również gniazda dla potrzeb urządzeń WIFI.

Okablowanie poziome – stanowi połączenie punktu dystrybucyjnego z gniazdem przyłączeniowym. Maksymalna długość toru transmisyjnego, włączając kable krosowe nie może przekroczyć 100m.

Kable będą prowadzone w korytkach kablowych oraz w rurkach osłonowych pod tynkiem.

## LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Szafa LPD1 – zaprojektowano 1 szafę stojącą 42U, zlokalizowaną w korytarzu.

Z szafy LPD1 należy wyprowadzić światłowód Z-XOTKtsdDb 24J/1,8 nowy o dł. trasy przewodu około 80mb wspawać w istn. przełącznicy serwerowni głównej, pawilon D, 2 piętro, sala 215a , 2 koniec w proj. szafie RACK 42U LPD1. Trasa na istn. korytach nad sufitem z paneli blaszanych, przejścia pionowe w szachtach elektrycznych, przyjęto dodatkowe 10m kanału kablowego montowanego na tynku.

Gniazda przyłączeniowe lokalizację gniazd pokazano na rysunkach instalacji niskoprądowych.

Szafa RACK 42U, wentylatory sufitowe, UPS 6kVA z podtrzymaniem 30 minut przy obciążeniu 100%, czujnik temperatury i karta SMTP.

Zastosować switch: Netgear M4300-52G-POE+ (GSM4352PB) – 1 - przełącznik zarządzalny 48x1G PoE+, zasilanie: 2x PSU 860W (redundancja zasilania), 2x10G, 2xSFP+, łączenie w stack (stos) Netgear M4300-52G (GSM4352S) GSM4352S-100NES – 2 - przełącznik zarządzalny 48x1G, zasilanie: 2x PSU 150W (redundancja zasilania), 2x10G, 2xSFP+, łączenie w stack (stos) lub równoważne.

Panele porządkowe, krosowe, inne na potrzeby zabudowanych rejestratorów.

Panel telefoniczny kat. 3, 50xRJ45

## OKABLOWANIE

### OGÓLNE UWAGI DO OKABLOWANIA

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



| Typy kabli                                             | Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm] |                      |                   |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|-------------------|
|                                                        | Brak przegrody                            | Przegroda aluminiowa | Przegroda stalowa |
| Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana | 50                                        | 20                   | 5                 |
| Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana    | 0                                         | 0                    | 0                 |

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łączy od strony gniazda przyłączeniowego.

Kable należy układać na korytach kablowych lub w rurkach instalacyjnych RL18 natynkowo w miejscach nieekspozowanych i podtynkowo w miejscach ekspozowanych.

#### ZASILANIE

Szafa MDF zasilana będzie z rozdzielnic RG napięciem 230V, 50Hz.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

#### TESTY I POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych i światłowodowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego i światłowodowego.

Wszystkie łączy skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy E / kategorii 6 wg ISO 11801 lub EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Permanent Link” (bez kabli krosowych).
- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”. Zalecane typy mierników: DSX-5000, DTX-1800 lub DTX-1200 firmy Fluke Networks.
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łączy, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
  - Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
  - Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss)
  - Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss)
  - Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss)
  - Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT)
  - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end)

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



- Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N)
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end)
- Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F)
- Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop)
- Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay)
- Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew)

Po wykonaniu instalacji należy dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

#### GWARANCJA

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi i innymi elementami dodatkowymi, np. szafami kablowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

#### MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE GŁÓWNYCH ELEMENTÓW SYSTEMU

##### **Kabel instalacyjny kategorii S/FTP kat 6a Euroklasa B2ca – 1000**

Dla połączeń poziomych pomiędzy PEL'ami a MDF należy użyć kabla takiego typu.

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, 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. S/FTP kat 6a 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. 595MHz. 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, IEC 61156-5 Ed.2.1, EMC-9} dla kategorii 6A.

#### WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji:

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



|                                         |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis:                                   | Kabel S/FTP (PiMF) 595 MHz                                                                                                                                      |
| Zgodność z normami:                     | ISO/IEC 11801-1:2017, EN 50173-1, EN 50288-10-1, IEC 61156-5; PoE: IEEE 802.3af, at, bt, EN-50399, EN50575, IEC 60332-1, IEC 61034, IEC 60754-2, IEC 60332-3-24 |
| Średnica przewodnika:                   | druk 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                                    | 64 kg/km                                                                                                                                                        |
| Temperatura pracy                       | -20°C do +60°C                                                                                                                                                  |
| Temperatura podczas instalacji          | 0°C do +50°C                                                                                                                                                    |
| Ostona zewnętrzna:                      | LSHF-FR (LSOH-FR, FRNC-C) niebieski                                                                                                                             |
| Ekranowanie par:                        | laminowana folia aluminiowa                                                                                                                                     |
| Ogólny ekran:                           | plecionka miedziana, cynowana                                                                                                                                   |

Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| Pasma przenoszenia (robocze)       | 500MHz              |
| Impedancja 100 MHz:                | 100 ±5 Ohm          |
| NVP                                | 79%                 |
| Różnica opóźnień propagacji        | ≤12ns/100m          |
| Tłumienie: (dB/100m)               | 44,8dB przy 500MHz; |
| NEXT                               | 85dB przy 500MHz    |
| PSNEXT                             | 82dB przy 500MHz,   |
| PS-ACR-F (dB/100m)                 | 58dB przy 500MHz;   |
| RL:                                | 22dB przy 500MHz,   |
| ACR-N: (dB/100m)                   | 40 dB przy 500MHz   |
| Rezystancja izolacji               | >2 GOhm min. /km    |
| Pojemność wzajemna                 | 43 nF/km dla 800 Hz |
| Tłumienie sprzężeniowe             | ≥85 dB              |
| Klasa oddzielenia wg PN-EN 50174-2 | d                   |

#### Moduł Ekranowany keystone RJ45 kategorii 6A beznarzędziowy

Zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami minimum kategorii 6A oraz 6A musi odpowiadać wymaganiom Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801-1:2017 oraz europejskiej tj. EN 50173-1:2018 i być potwierdzona poprzez posiadanie certyfikatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, 3P, Force Technology) potwierdzające zgodność systemu/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);

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Moduł RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone. Nie dopuszcza się zastosowania innego rodzaju modułu RJ45 po stronie gniazda końcowego 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.

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. 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-LAN, 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 musi umożliwiać montaż na kablu skrętkowym typu drut i linka.

Maksymalne wymiary modułu RJ45: (wys. x szer. x gł.) – 20,4mm x 16mm x 38mm

Moduł RJ45 musi posiadać wytrzymałość:

- Gniazdo RJ45: min 750 cykli połączeniowych
- Blok IDC: nie mniej niż 20 terminacji dla kabli o AWG 22-26

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.

Moduł RJ45 musi posiadać kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B dla średnicy żyły AWG 22-26. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.

#### **Adapter kątowy 2xRJ45 (45/45)**

Punkt logiczny należy zbudować w oparciu o płytę czołową kątową. Płyta czołowa ma posiadać klapki/osłonki przeciwkurzowe oraz (w celach opisowych) w górnej części, widocznej dla użytkownika, pole pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przeźroczystymi pokrywami (chroniącymi przed zamazaniem lub zabrudzeniem). Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwyty typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta.

Adaptory muszą być dostępne w wersji 1xRJ45 i 2xRJ45 oraz posiadać możliwość zastosowanie modułów RJ45 z bocznym wprowadzeniem kabla teleinformatycznego.

Nad portami RJ45 adapter musi posiadać pola pozwalające na trwałe oznakowanie (za pomocą znaczników) rodzaju aplikacji uruchomieniowej w danym złączu np. Voice, Data, WIFI, CCTV, itp.). Producent musi zapewnić minimum 4 kolory znaczników. Znaczniki muszą być jednolite zarówno na modułów RJ45 Keystone jak i adapterów celem możliwości ich przenoszenia pomiędzy elementami.

#### **Modularny panel krosowy 24xRJ45 1U.**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Kable należy zakończyć na 19" panelu, modularnym wyposażonym w 24 porty na moduły RJ45 w standardzie Keystone. Panele modularne 24xRJ45 pozwalają na maksymalne wykorzystanie (upakowanie) przestrzeni w szafie RACK na wysokości 1U. Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 8. 1 i 8.2 oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złącz w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych. Panele krosowe muszą ułatwiać zarządzanie infrastrukturą sieci dzięki zastosowaniu kolorowych pól opisowych dostępnych w min. 5 kolorach.

Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta oraz pole opisowe. Panel musi posiadać pola opisowe w górnej części zabezpieczone osłoną przezroczystą zabezpieczającą oznaczenie opisowe przed zamazaniem. Panel musi posiadać zintegrowaną półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów. Kolor czarny RAL 9005.

#### Parametry produktu

- Modularny panel 19" o wysokości 1U do zabudowy narzędziowymi i beznarzędziowymi modułami RJ45
- Możliwość umieszczenia do 24 ekranowanych i nieekranowanych modułów RJ45
- Możliwość instalacji insertów i innego osprzętu w standardzie montażowym keystone
- Wymienne etykiety dostępne w 5 kolorach
- Zintegrowana półka kablowa umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek kablowych
- Metalowa konstrukcja zapewniająca galwaniczne połączenie z ekranami modułów
- Przewód uziemienia
- Kolor czarny RAL 9005
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) – 43,6mm x 482,6mm x 92,3mm
- Zgodność z normami:

PN-EN 50173-1, PN-EN 50173-2, PN-EN 60297-3-100, EN 50173-1, EN 50173-2:2018, EN 60297-3-100, ISO/IEC 11801-1, ISO/IEC 11801-2, IEC 60297-3-100, ANSI/TIA-568.2-D

#### **Kabel krosowy Kat.6A S/FTP; 0,5; 1,0; 2,0, 3,0 lub więcej**

W celu zapewnienia wysokiej jakości połączeń wymaga się zastosowania kabli krosowych S/FTP Kat.6A (10Gbit-500MHZ) ze złączami RJ45 zaciskanymi mechanicznie (nie dopuszcza się kabli krosowych zalewanych), wykonane na kablu typu linka min. kat.6A.

Kable krosowe muszą posiadać trwałe i czytelne oznaczenie – Logo Producenta systemu okablowania

#### Parametry minimalne

- Złącze RJ45, ekranowane, TIA/EIA 568B.
- Osłonka w kolorze kabla.
- Trwałość: min. 200 cykli
- Elektryczne parametry pracy: max 250V / 2A
- Wytrzymałość elektryczna: 1000 V/60s
- Częstotliwość pracy – min. 500 MHz.
- Tworzywo: UL.94V-2
- Materiał wykończenia PINów – złoto: 50µm
- Kabel - S/FTP kat. 6A, 595 MHz AWG 26 LSOH, 4x2x0,42

Kabel patchcordowy musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnych instytucji badawczych (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1:2011, IEC 61156-6 amd.1, EN 50288-6-1:2013, ANSI/TIA 568-C.2, IEC

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



60332-1-2, IEC 61034-2.AMD1, IEC 61034-1, IEC 60754-2, EMC 10 dla potwierdzenia spełniania parametrów kategorii 7.

W celu rozróżnienia podsystemów należy zastosować różne kolory kabli krosowych.

#### **Wtyk RJ45 kat. 6A, AWG 22-26, ekranowany, beznarzędziowy**

Wtyk RJ45 kat. 6A, beznarzędziowy musi umożliwić zakończenie kabla instalacyjnych kat 6A, 7, 7 LR, 7A i wyższych dla żył o AWG 22-26 bez konieczności wykorzystania specjalnych narzędzi instalacyjnych.

Musi zapewnić pełne ekranowanie 360 stopni między parami oraz metalowa konstrukcja odporna na uszkodzenia mechaniczne. Złącze IDC musi gwarantować min 20 krotną terminację dla kabli instalacyjnych (linka, drut).

Wtyk musi posiadać zaślepkę anty-kurzową chroniącą front wtyku ( piny zewnętrzne) przed zabrudzeniem

Parametry minimalne:

- Kategoria 6A,
- Transmisja z prędkością do 10Gb/s
- Złącze szczelinowe typu IDC
- Zgodne sekwencją kolorów wg. T568A/B ( nadruk na organizerze żył)
- Łączenie kabla instalacyjnego o AWG 22-26
- Siła wtyku: max 30N
- Temperatura pracy: -10°C do 60°C
- Ilość cykli wtyku RJ45: 750
- Obudowa wtyku: odlew cynku niklowany
- Obudowa złącza: PC, UL 94-V2, żółta (RAL 1021)
- Piny złącza: materiał: fosforobraz pokryty 2,5 µm niklu
- wykończenie: obszar kontaktu pokryty 1,25 µm złota
- Stopień ochrony: IP20
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) 14,47mm x 55,7mm x 13,8mm

Zgodność ze standardami:PN-EN 50173-2, PN-EN 50173-2, PN-EN 60603-7-51, EN 50173-1, EN 50173-2, EN 60603-7-51:2010,ISO/IEC 11801-1:2017, ISO/IEC 11801-2:2017, IEC 60603-7-51:2010, IEC 60512-99-002:2019,ANSI/TIA-568.2-D:2018

Wtyk można terminować na kable typu linka i kable stałe typu drut. Terminowane kable z wtykiem STP gwarantują najwyższą jakość połączenia co może zostać potwierdzone wykonaniem pomiaru certyfikującego.

Poziomy organizator kabli 1U 19" z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności

W celu zapewnienia użytkownikowi komfortowego dostępu do każdego łącza tak, aby mógł w pełni kontrolować wszystkimi elementami pasywnego systemu okablowania oraz zachować porządek ułożenia kabli nawet w trakcie reorganizacji, które są częścią użytkowania sieci, projekt uwzględnia zastosowanie dodatkowych elementów organizacyjnych. Zastosowane elementy prowadzące, gwarantują minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych), kątowa konstrukcja narożnych prowadnic redukuje naprężenia kabli i ich zagęszczenie oraz pozwala na lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem prowadzenia kabli krosowych. Powoduje to, że można znacznie ograniczyć potrzebę stosowania wieszaków i organizatorów poziomych (które zabierają wysokość montażową „U” w szafie), a tym samym znacząco podnieść pojemność i gęstość połączeń w punkcie dystrybucyjnym.

Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), EN50173-1:2011, ANSI/TIA-568-C.2:2009

#### **Szafa dystrybucyjna – wymagana konstrukcja szafy standard**

Wysokość: 42U, szerokość: 800mm, głębokość: 800 mm.

Rama spawana z profili stalowych gr. 1,5 mm wzmocniona o dodatkowy raster pozwalający na uzyskanie nośności  
*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



1000(serwerowa)/600(dystrybucyjna) kg, przystosowana 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 zaślepione) 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)

Każda szafa musi posiadać listwę uziemiającą a szafa zapewniać ciągłość uziemienia we wszystkich elementach konstrukcyjnych. Wymaga się aby wszystkie szafy były jednego producenta.

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.

#### **Urządzenia aktywne**

W zakres wyposażenia szaf dystrybucyjnych w urządzenia aktywne wchodzi:

- przełączniki sieciowe 48 portowe
- przełączniki sieciowe 48 portowe PoE

#### **SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ:**

##### **Dla obsługi urządzeń LAN zaprojektowano zarządzalne switch'e przełączalne 48-portowe.**

Zarządzalny przełącznik (switch) warstwy L2 wyposażony w 48 gigabitowe porty RJ45 oraz 4 sloty combo SFP.

Przełącznik wyposażony w funkcje: obsługa protokołu LACP, VLAN 802.1Q, lista kontroli dostępu (ACL), QoS (Quality of Service) dla warstw 2 do 4, Storm control oraz IGMP snooping. Konfiguracja switcha, odbywa się poprzez interfejs przeglądarki internetowej. Funkcja QoS może ustalić priorytety transmisji danych w oparciu o priorytet portów, protokoły 802.1P oraz DSCP.

Urządzenia wyposażone w funkcję zarządzania ruchem w warstwie drugiej: obsługę VLAN 802.1Q, izolację portów, mirroring, portów, STP/RSTP/MSTP, agregację portów oraz funkcję kontroli przepływu 802.3x. Dołączone są również funkcje konserwacyjne: wykrywanie połączeń loopback, diagnostyka kabli i IGM Snooping.

Najważniejsze cechy:

- 48 gigabitowe porty RJ45 10/100/1000 Mb/s;
- 4 sloty combo SFP;
- funkcje konfiguracyjne warstwy drugiej;
- funkcje QoS;
- rozbudowane funkcje zabezpieczające;
- zarządzanie poprzez przeglądarkę internetową lub wiersz poleceń
- stackowalny

##### **Dla obsługi urządzeń ochrony mienia zaprojektowano zarządzalne switch'e przełączalne 48-portowe PoE**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Zarządzalny przełącznik (switch) warstwy L2 wyposażony w 48 gigabitowe porty RJ45 oraz 4 sloty combo SFP. Wszystkie porty posiadają funkcję PoE (Power over Ethernet) zgodnych ze standardem IEEE 802.3af/at. Maksymalna moc urządzeń zasilanych przez switch może wynosić 320 W.

Przełącznik wyposażony w funkcje: obsługa protokołu LACP, VLAN 802.1Q, list kontroli dostępu (ACL), QoS (Quality of Service) dla warstw 2 do 4, Storm control oraz IGMP snooping. Konfiguracja switcha, odbywa się poprzez interfejs przeglądarki internetowej. Funkcja QoS może ustalić priorytety transmisji danych w oparciu o priorytet portów, protokoły 802.1P oraz DSCP.

Urządzenia wyposażone w funkcję zarządzania ruchem w warstwie drugiej: obsługę VLAN 802.1Q, izolację portów, mirroring, portów, STP/RSTP/MSTP, agregację portów oraz funkcję kontroli przepływu 802.3x. Dołączone są również funkcje konserwacyjne: wykrywanie połączeń loopback, diagnostyka kabli i IGM Snooping.

Najważniejsze cechy:

- 48 gigabitowe porty RJ45 10/100/1000 Mb/s;
- 4 sloty combo SFP;
- wszystkie porty z funkcją PoE+ 802.3af/at;
- maksymalna moc zasilania podłączonych urządzeń: 320 W;
- funkcje konfiguracyjne warstwy drugiej;
- funkcje QoS;
- rozbudowane funkcje zabezpieczające;
- zarządzanie poprzez przeglądarkę internetową lub wiersz poleceń
- stackowalny

Należy zastosować switch GS752TX (S3300-52X) i GS752TXP (S3300-52X-PoE+) lub równoważne.

#### **4.21.11.9. Instalacja sieci bezprzewodowej WI-FI**

##### **WPROWADZENIE**

Instalacja sieci bezprzewodowej Wi-Fi obejmowała będzie swym zasięgiem prawą stronę 1 piętra pawilonu „D”. Zaprojektowano zestawy PELap na potrzeby Wi-Fi jako alternatywny systemem komunikacji i uzupełnienie sieci tradycyjnej kablowej. Zestawy rozlokowano w odległościach od siebie, umożliwiających uzyskanie zasięgu w przedmiotowym obszarze dla standardowych Access Pointów.

##### **ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU**

Sieć bezprzewodowa ma oferować bezpieczny dostęp do zasobów sieci jej pracownikom oraz opcjonalnie dostęp do wybranych usług Internetowych gościom przebywającym w miejscach objętych zasięgiem sieci WLAN.

Zaprojektowano zestawy PELap na potrzeby Access Pointów. Zestawy montować w suficie. PELap składa się z gniazda 230V DATA IP20 oraz podwójnego gniazda RJ45.

##### **Uwaga**

Przed montażem urządzeń należy wykonać pomiary mocy sygnału wifi w celu dobrania optymalnej lokalizacji access pointów.

##### **ZASILANIE**

Do zasilania punktów dostępowych będzie możliwość wykorzystania technologii PoE. Do każdego punktu dostępowego należy przewidzieć również zasilanie 230V.

##### **OZNACZENIA**

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

#### TESTY I POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system. W zakresie dostawy poza urządzeniami są licencje oraz oprogramowanie do zarządzania punktów dostępowych.

#### UWAGA

W projekcie nie wydaje się urządzeń typu Access Point. Zaprojektowano infrastrukturę umożliwiającą ich zastosowanie.

#### 4.21.11.10.Odbiór obiektu

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzenie.”, zasad ogólnych i instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak CE.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- połączeń przewodów
- oznaczenia przewodów
- trwałości zamocowanego osprzętu
- umieszczenia schematów i napisów.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych nN.

#### 4.21.12.Uwagi i zalecenia

Wykonawcę robót elektrycznych obowiązuje posiadanie odpowiednich kwalifikacji, tj. aktualnej wiedzy technicznej i doświadczenia, co najmniej w zakresie wykonywanych robót; kwalifikacje personelu Wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym prowadzone będą roboty, celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym, w ofercie należy uwzględnić także wszystkie elementy nie ujęte w niniejszej dokumentacji, a zdaniem Wykonawcy niezbędne do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.

W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić ww. wątpliwości Inwestorowi oraz Projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia.

Przed złożeniem oferty należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantom odpowiednich branż celem wyjaśnienia.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji. Wyceniając dany element lub fragment instalacji należy uwzględnić wszystkie

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



prace i elementy związane z montażem, uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów bhp ujętych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 17. lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28. maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej 2 osoby
- PN-EN 50110/2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- Zgodnie z "Ustawą o wyrobach budowlanych" obowiązującą od 1. maja 2004 r, wszelkie wprowadzane do obrotu i stosowania wyroby muszą być formalnie dopuszczone do stosowania na polskim rynku, tj.:
- wyroby wprowadzane na rynek polski w systemie europejskim - oznakowane znakiem CE
- wyroby wprowadzane na rynek polski w systemie krajowym - oznakowane znakiem B
- (obowiązek znakowania znakiem CE lub B ma charakter fakultatywny)

Do obrotu i stosowania w budownictwie są również dopuszczone wyroby na podstawie wcześniejszych przepisów, na zasadach w tych przepisach określonych, tzn., że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

#### ***Uwagi do zakresu robót elektrycznych :***

- ✓ **Po stronie Wykonawcy branży elektrycznych należy wykonanie zasilania, sterowania i połączeń wyrównawczych wszystkich urządzeń i wyposażenia związanych z innymi branżami, np. gazy medyczne, instalacja p.poż, szafy RACK, drzwi , instalacje sanitarne oraz instalacja wentylacji i klimatyzacji, itp.**
- ✓ **Instalacje LAN i inne wykonać przewodem S/FTP 4x2x0,5 AWG23 kat. 6a wraz z osprzętem kat. 6a.**

#### **CZĘŚĆ III UWAGI**

Do wykonania zamówienia należy zastosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową dopuszczone do stosowania przez ITB poświadczone odpowiednimi dokumentami. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane zakresy równoważności przez Zamawiającego w dokumentacji . Produkty takie można zastąpić materiałami /urządzeniami równoważnymi innych producentów, a jeśli zmiana ta spowoduje koszty dodatkowe, to ponosi je Wykonawca. str. 74 Materiały wymienione w przedmiarach robót należy traktować jako przykładowe, analogicznie jak w projekcie, a dla rozwiązań równoważnych oferowanych przez Wykonawców, jako parametry porównawcze/zakresy równoważności należy stosować parametry określone wprost w dokumentacji projektowej i odpowiednich normach, a także parametry techniczne poszczególnych zaproponowanych przez Zamawiającego rozwiązań Szczegółowy zakres robót i sposób ich wykonania jest opisany w dokumentacji projektowej stanowiącej załącznik do SWZ Podstawą do określenia zryczałtowanej ceny za roboty budowlano-instalacyjne jest dokumentacja projektowa, OPZ, SWZ. Wszystkie propozycje inne niż w dokumentacji projektowej wymagają uzgodnienia z Zamawiającym w drodze pisemnych pytań i odpowiedzi. Wykonawca robót zobowiązany jest do wnikliwego i dokładnego zapoznania się z dokumentacją projektową udostępnioną na stronie internetowej Zamawiającego. Oznacza to, że do Wykonawcy należy realizacja wszelkich robót wynikających z dokumentacji projektowej przebudowy przystosowania do wymogów ochrony przeciwpożarowej określonej ekspertyzą

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



techniczną przeciwpożarową określającą wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego, scenariusza pożarowego oraz Projektem budowlano-wykonawczego podziału technicznego obiektu na strefy pożarowe .

#### **Część IV .PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Na zamówienie składa się: wykonanie robót budowlano – instalacyjnych . w zakresie przebudowy pomieszczeń w Pawilonie D I piętro strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej i Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego zgodnie z poniższym zestawieniem :

##### **I PIĘTRO – pawilon D, strona prawa**

##### **ETAP I – PORADNIA ONKOLOGICZNA**

|                                        |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| 1.01 pomieszczenie techniczne IT ..... | 4,23 m <sup>2</sup>         |
| 1.02 komunikacja .....                 | 56,80 m <sup>2</sup>        |
| 1.03 wc NPS.....                       | 5,83 m <sup>2</sup>         |
| 1.04 przedsionek .....                 | 7,23 m <sup>2</sup>         |
| 1.05 wc męski.....                     | 6,95 m <sup>2</sup>         |
| 1.06 wc personelu .....                | 4,31 m <sup>2</sup>         |
| 1.07 wc damski .....                   | 12,77 m <sup>2</sup>        |
| 1.08 rejestracja onkologii .....       | 17,56 m <sup>2</sup>        |
| 1.10 gabinet diagnostyczny .....       | 15,97 m <sup>2</sup>        |
| 1.11 gabinet diagnost.-zabiegowy ..... | 14,55 m <sup>2</sup>        |
| 1.31 gabinet diagnost.-zabiegowy ..... | 16,25 m <sup>2</sup>        |
| 1.32 gabinet diagnostyczny .....       | 15,24 m <sup>2</sup>        |
| <b>RAZEM I ETAP .....</b>              | <b>177,69 m<sup>2</sup></b> |

##### **ETAP II – PORADNIA ZDROWIA PSYCHICZNEGO**

|                                            |                      |
|--------------------------------------------|----------------------|
| 1.12 komunikacja .....                     | 50,06 m <sup>2</sup> |
| 1.13 pom. porządkowe.....                  | 4,96 m <sup>2</sup>  |
| 1.14 hall/poczekalnia.....                 | 20,87 m <sup>2</sup> |
| 1.15 rejestracja .....                     | 32,82 m <sup>2</sup> |
| 1.16 pkt. zgłoszeniowo-koordynacyjny ..... | 20,42 m <sup>2</sup> |
| 1.17 gabinet psychologa .....              | 20,16 m <sup>2</sup> |
| 1.18 gabinet psychologa .....              | 19,41 m <sup>2</sup> |
| 1.19 klatka schodowa K3 .....              | 18,97 m <sup>2</sup> |
| 1.20 pok. zespołu lecz. środowisk .....    | 19,67 m <sup>2</sup> |
| 1.21 pok. pracowników socjalnych .....     | 20,29 m <sup>2</sup> |
| 1.22 komunikacja .....                     | 6,83 m <sup>2</sup>  |
| 1.23 wc męski .....                        | 6,92 m <sup>2</sup>  |
| 1.24 wc damski .....                       | 13,02 m <sup>2</sup> |
| 1.25 wc personelu .....                    | 5,02 m <sup>2</sup>  |
| 1.26 wc NPS.....                           | 5,94 m <sup>2</sup>  |
| 1.27 gabinet diagnostyczny .....           | 20,11 m <sup>2</sup> |
| 1.28 gabinet diagnost.-zabiegowy .....     | 17,92 m <sup>2</sup> |
| 1.29 gabinet diagnostyczny .....           | 18,93 m <sup>2</sup> |

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*



**RAZEM..... 322,32 m<sup>2</sup>**

**PIWNICA – pawilon D, strona prawa**

-1.19 klatka schodowa K3 ..... 18,84 m<sup>2</sup>

**PARTER – pawilon D, strona prawa**

0.19 klatka schodowa K3 ..... 18,10 m<sup>2</sup>

**II PIĘTRO – pawilon D, strona prawa**

2.19 klatka schodowa K3 ..... 19,10 m<sup>2</sup>

**RAZEM II ETAP ..... 378,36 m<sup>2</sup>**

**RAZEM WSZYSTKIE KONDYGNACJE (w zakresie opracowania) powierzchnia netto ..... 556,05 m<sup>2</sup>**

**W TYM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA ..... 355,88 m<sup>2</sup>**

**Etap I – przebudowa pomieszczeń na potrzeby Poradni Onkologicznej**

**Etap II – przebudowa pomieszczeń na potrzeby Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego**

**PROWADZENIE ROBÓT NIE MOŻE KOLIDOWAĆ Z BIEŻĄCĄ DZIAŁALNOŚCIĄ SZPITALA W TRYBIE CIĄGŁYM DO OBOWIAZKÓW WYKONAWCY JEST WYDZIELENIE CZĘŚCI REMONTOWANEJ OD INNYCH POMIESZCZEN. TRANSPORT MATERIAŁÓW WYŁĄCZNIE TRANSPORTEM PIONOWYM ZEWNĘTRZNYM – ZAMAWIAJACY NIE ZEZWALA NA TRANSPORT MATERIAŁÓW KLATKAMI SCHODOWYMI ORAZ ISTNIEJĄCYMI KORYTARZAMI.**

1. Zakres rzeczowy robót budowlano- instalacyjnych określono w powyższym opisie przedmiotu zamówienia i relacją w terminach określonych zawartą umową z wykonawcą robót. Realizacja w dwóch etapach

2. Wykonawcy zaleca się zapoznanie się z dokumentacją projektową (archiwalną) będącą w posiadaniu Zamawiającego oraz dokonania wizji lokalnej na obiekcie, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu i przy udziale Zamawiającego, a także zdobycia na własną odpowiedzialność i ryzyko wszelkich dodatkowych informacji, które mogą być konieczne do przygotowania oferty oraz zawarcia umowy i wykonania zamówienia.

3. Uzgodnienie terminu wizji lokalnej – tel. 864733214 – Krzysztof Wiszniewski, tel. 86 4733217 Cezary Frąckiewicz

4. Roboty budowlano-instalacyjne zostaną wykonane: zgodnie z dokumentacją projektową, która zostanie dołączona do umowy; według dokumentacji projektowej zgodnie z wykazem, stanowiących integralną część specyfikacji warunków zamówienia (a następnie umowy).

5. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z dokumentacją projektową .

6. Zamawiający zastrzega konieczność realizacji robót przy utrzymaniu normalnego funkcjonowania Szpitala w szczególności pomieszczeń znajdujących się w obrębie remontowanych pomieszczeń oraz pomieszczeń znajdujących się poniżej jak i powyżej pomieszczeń objętych przedmiotem zamówienia .

7. Zamawiający wymaga, aby roboty budowlano-instalacyjne były wykonane na wysokim poziomie jakościowym.

8. Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Wyroby budowlane wytwarzane wg zasad określonych w dokumentacji projektowej będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę, a potrzeba tych badań i ich częstotliwość określą specyfikacje techniczne.

9. Dokumenty budowy. Dokumentację budowy stanowi:

- dokumentacja projektowa wraz z wymaganymi uzgodnieniami i pozwoleniami,

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



- dziennik budowy,
- wszelka korespondencja dotycząca realizacji zadania a w szczególności protokoły z cyklicznych narad roboczych,
- protokoły z prób, badań i pomiarów,
- dokumenty dotyczące jakości i pochodzenia materiałów,
- dokumenty rozliczeń finansowych dokonywanych w trakcie realizacji zadania,
- dokumenty dotyczące wszystkich rodzajów odbiorów robót.

10. Roboty będą odbierane przez osobę upoważnioną ze strony Zamawiającego do zarządzania realizacją umowy lub jego pełnomocników - Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego.

11. Ustala się następujące rodzaje odbiorów:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór etapów robót
- c) odbiór końcowy
- d) odbiór pogwarancyjny

12. Odbiory

- a) Roboty zanikające i ulegające zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegał będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót budowlanych, które w dalszym etapie realizacji inwestycji będą niemożliwe do stwierdzenia. Każdorazowo odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności wstrzymywania tempa robót. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru niezwłocznie po powzięciu informacji, nie później jednak niż w terminie 3 dni, licząc od daty zgłoszenia gotowości odbioru i załączeniu zestawienia - robót ulegających zanikowi lub zakryciu – wcześniej potwierdzającego ich jakość i ilość. Ocenia na podstawie przedłożonych dokumentów i przeprowadzonych pomiarów na placu budowy.

- b) Odbiór etapów robót

Odbiór etapów robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i ilości. Po zakończeniu prac etapu robót Wykonawca dokona pisemnego zgłoszenia do Zamawiającego zakończenia prac i dokonanie odbioru etapu robót oraz powiadomienia Inspektora Nadzoru. Jednocześnie Wykonawca przedłoży wszelkie niezbędne dokumenty do dokonania odbioru etapu robót celem zgłoszenia do użytkowania zrealizowanego etapu robót.

Odbioru etapu robót dokonuje Komisja w skład, której wchodzi m.in. Inspektor Nadzoru przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy. Warunkiem powołania Komisji odbioru będzie przedstawienie sprawozdania z dokonanego rozruchu technologicznego wszystkich instalacji potwierdzającego osiągnięcie zakładanych projektowo parametrów i wydajności.

- c) Końcowy odbiór robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i ilości oraz całego zakresu zadania. Po zakończeniu prac Wykonawca dokona pisemnego zgłoszenia do Zamawiającego zakończenia prac i dokonanie odbioru końcowego robót oraz powiadomienia Inspektora Nadzoru. Jednocześnie Wykonawca przedłoży wszelkie niezbędne dokumenty do dokonania odbioru całości zadania.

Termin odbioru końcowego oraz czas jego trwania i uwarunkowania szczegółowe zostaną określone w umowie na realizację zadania. Odbioru końcowego dokonuje Komisja w skład, której wchodzi m.in. Inspektor Nadzoru przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy. Warunkiem powołania Komisji odbioru będzie przedstawienie sprawozdania z dokonanego rozruchu technologicznego wszystkich instalacji potwierdzającego osiągnięcie zakładanych projektowo parametrów i wydajności.

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



d) Wady ujawnione w trakcie czynności odbioru.

Dotyczy wszystkich rodzajów robót. Jeżeli w toku czynności odbioru robót zostaną stwierdzone wady to Zamawiający ma prawo: - nakazać usunięcie stwierdzonych wad, wyznaczając termin na ich usunięcie - jeżeli stwierdzone wady mogą być usunięte. Z czynności tych zostanie sporządzony przez Zamawiającego odpowiedni protokół.

- nakazać ponowne wykonanie przedmiotu umowy (lub jego części) w określonym terminie, w przypadku kiedy stwierdzone wady nie mogą zostać usunięte. Z czynności tych zostanie sporządzony przez Zamawiającego odpowiedni protokół.

Po usunięciu przez Wykonawcę wad stwierdzonych w trakcie odbioru lub ponownym wykonaniu przedmiotu umowy (lub jego części), Wykonawca dokona zawiadomienia Inspektora Nadzoru i Zamawiającego celem dokonania ponownego odbioru robót. Wady stwierdzone w trakcie odbioru zostaną usunięte kosztem i staraniem Wykonawcy.

e) Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny, dokonany po upływie okresu gwarancyjnego, ustala, czy wykonawca wypełnił wszystkie zobowiązania wynikające z umowy i protokołu odbioru końcowego i przekazania inwestycji do użytku (eksploatacji), czy usunął wady ujawnione w okresie gwarancyjnym, oraz stwierdza o możliwości zwolnienia w całości lub w części gwarancji należytego wykonania umowy i rozwiązania stosunku umownego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## **CZĘŚĆ V. OBOWIĄZKI WYKONAWCY**

1. Zorganizować plac budowy oraz zaplecze socjalno-magazynowe we wskazanym przez Zamawiającego miejscu na terenie szpitala. Wykonawca ponosić opłaty za zużyte media (wodę i energię elektryczną).

Wykonawca ponosić będzie pełną odpowiedzialność za teren budowy od chwili przejęcia placu budowy do czasu zakończenia realizacji przedmiotu umowy, w tym za należyte zabezpieczenie, zapewnienie właściwych warunków bhp i ppoż, utrzymanie należytego porządku, należyte składowanie i usuwanie na własny koszt wszelkie zbędnych materiałów, odpadów, urządzeń prowizorycznych. Wykonawca odpowiednio zabezpieczy obiekt oraz przystosuje go do potrzeb prowadzonych prac, bezwzględnie będzie utrzymywał porządek wewnątrz budynku odpowiednio do prowadzonych prac. Szczególna dbałość o czystość i porządek będzie bezwzględnie egzekwowana przez Zamawiającego z uwagi na prowadzenie robót w czynnym obiekcie szpitala.

Elementy zagospodarowania powinny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. nr 47, poz.401).

2. W terminie 7 dni od dnia podpisania umowy Wykonawca uzgodni z Zamawiającym harmonogram przełączeń i prac związanych ze zmianami miejsc zasilania instalacji i sieci, mającymi miejsce podczas wykonywania umowy, w tym harmonogram prób technicznych montażowych oraz rozruchu technologicznego urządzeń.

3. W terminie 7 dni od dnia podpisania umowy Wykonawca przedłoży do akceptacji przez Zamawiającego harmonogram rzeczowo-finansowy..

4. Wykonawca w trakcie realizowania Umowy jest zobowiązany wystąpić do uprawnionych jednostek i organów w sprawie zajęcia terenów, w szczególności pasa drogowego oraz uiścić stosowne opłaty z tego tytułu, oraz z tytułu zajęcia terenu, wykonania prac zabezpieczających, organizacji ruchu i dojazdów do terenu budowy, wycinki drzew.

5. Prowadzenie robót w sposób nie powodujący szkód, w tym zagrożenia bezpieczeństwa osób i mienia, ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku, gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót przez Wykonawcę nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

6. Ponoszenie odpowiedzialności za wszelkie szkody na osobach i w mieniu, jakich mogą doznać Zamawiający, jak i osoby trzecie w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy, w tym także związane z nienależytym wykonaniem.

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



7. Wykonawca zawrze umowę ubezpieczeniową i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w szczególności w zakresie :

- a) organizacji robót budowlanych w czynnym obiekcie,
- b) zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- c) ochrony środowiska,
- d) warunków bezpieczeństwa pracy,
- e) zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,
- f) warunków organizacji i bezpieczeństwa ruchu,
- g) ogrodzenia i zabezpieczenia mienia w czasie wykonywania prac,
- h) zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych w budynku w trakcie wykonywania robót.

8. Wykonawca udzieli gwarancji jakości i rękojmi w formie pisemnej.

9. Przygotowanie terenu prowadzenia robót

Zagospodarowanie terenu prowadzenia robót należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych. Należy dokonać wizji w terenie oraz oceny istniejącej infrastruktury pod kątem ustalenia jej przydatności do wykorzystania na etapie realizacji zamówienia.

W zakresie przygotowania terenu prowadzenia robót wchodzi m.in. prace:

- a) ogrodzenie i oznakowanie terenu robót,
- b) organizacja ruchu na czas robót,
- c) doprowadzenie mediów do miejsca prowadzenia robót zgodnie z określonym przez Wykonawcę zapotrzebowaniem,
- d) wyznaczenie miejsca do postoju sprzętu budowlanego oraz składowania materiałów do wbudowania oraz materiałów z demontażu,
- e) wykonanie robót demontażowych wewnątrz budynku i wywiezienie materiałów z demontażu (bez elementów metalowych) na wysypisko komunalne i podanie utylizacji materiałów tego wymagających ,
- f) Ochrona terenu prowadzenia robót od chwili protokolarnego przekazania Wykonawcy do chwili podpisania końcowego protokołu odbioru robót - będzie prowadzona na koszt Wykonawcy. Element ten nie może być przedmiotem dodatkowego wynagrodzenia za realizację zadania.

10. Po zakończeniu robót Wykonawca ostatecznie uporządkuje teren, na którym odbywały się roboty (także wewnątrz budynku) i przekazać go Zamawiającemu najpóźniej do dnia odbioru robót.

11. Materiały.

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródeł pozyskania materiałów budowlanych posiadających wymagane przepisami prawa atesty, aprobaty lub inne dokumenty stanowiące o dopuszczeniu ich stosowania w budownictwie. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wbudowywanych materiałów. Warunkiem wbudowania materiałów jest przedstawienie karty materiałowej i jej akceptacja przez kierownika budowy ,inspektora nadzoru inwestorskiego oraz zamawiającego . Wszelkie koszty związane z dostarczeniem, zabezpieczeniem i przechowywaniem materiałów na placu budowy obciążają Wykonawcę.

Materiały niedopuszczone lub zabronione do stosowania w budownictwie nie mogą być użyte lub wbudowane.

Materiały pochodzące z rozbioru istniejących obiektów należy składować w wyznaczonym miejscu na placu budowy a następnie wywieźć na wysypisko komunalne lub poddać utylizacji, jeżeli jest to wymagane przepisami prawa. Koszty transportu i utylizacji ponosi Wykonawca.

Materiały budowlane wymagające tymczasowego składowania przed ich użyciem będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Wykonawcę i akceptowanym przez Zamawiającego na placu budowy w sposób zapewniający nie pogorszenie ich jakości i właściwości z jednoczesnym umożliwieniem dostępu Inspektorowi Nadzoru celem kontroli ich

**W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej**



jakości i sposobu przechowywania. Dopuszcza się możliwość składowania materiałów poza placem budowy w miejscu zorganizowanym przez Wykonawcę z zachowaniem powyżej określonych warunków.

#### 12. Kontrola jakości robót.

Wykonawca robót odpowiada za pełną kontrolę wykonania robót oraz jakość stosowanych materiałów i urządzeń. Wykonawca będzie (zgodnie z obowiązującymi normami) wykonywał badania i pomiary niezbędne do prawidłowego wykonania poszczególnych etapów robót budowlanych. Wyniki badań i pomiarów Wykonawca udostępni Inspektorowi Nadzoru, który może zażądać powtórzenia badań i pomiarów w jego obecności w przypadku wątpliwości, co do sposobu i warunków ich wykonania lub uzyskanych wyników.

Szczegółowy zakres czynności Inspektora Nadzoru określa Prawo Budowlane. Koszty badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

13. Jeżeli w ofercie wskazany jest udział podwykonawców w wykonaniu zamówienia, wówczas zarówno Wykonawca, jak i Zamawiający są bezwzględnie zobowiązani wykonać czynności, o których mowa w art. 647 (1) Kodeksu cywilnego. Wykonawca odpowiada za czynności i zaniechania podwykonawców w zakresie wykonywania zamówienia - jak za czynności i zaniechania własne.

14. Wykonawca będzie współpracował z firmami dostarczającymi i montującymi wyposażenie – min aparaturę medyczną i inne wyposażenie .

### **CZĘŚĆ VI. WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ZAINSTALOWANIEM I URUCHOMIENIEM URZĄDZEŃ.**

#### **WYMAGANE WARUNKI GWARANCJI I SERWISU.**

1. Poprzez „urządzenia” rozumie się wszystkie wyroby medyczne i urządzenia techniczne, których zainstalowane lub umieszczenie znajduje się w zakresie wykonywania przedmiotowego zamówienia.

2. Wykonawca jest zobowiązany do zainstalowania urządzeń zgodnie z wymaganiami określonymi w ich dokumentacji oraz do ich uruchomienia wraz z uzyskaniem dopuszczeń do eksploatacji od odpowiednich organów, jeżeli takie dopuszczenie jest wymagane na mocy przepisów prawa lub dokumentacji urządzeń.

3. Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia wskazanych przez Zamawiającego osób w zakresie eksploatacji urządzeń, w terminach:

- a) po wykonaniu czynności o których mowa ww. ust.. 2;
- b) w okresie do 6 miesięcy od dnia podpisania końcowego protokołu bezusterkowego odbioru robót.

4. Terminy i miejsce szkolenia Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

5. Zamawiającym może odstąpić od wymogu szkolenia, o którym mowa w ust. 3 pkt. b), bez podania okoliczności rezygnacji z nn. wymogu.

6. Odbycie szkolenia zostanie potwierdzone protokołem podpisanym przez przedstawiciela Wykonawcy, osoby prowadzące szkolenie oraz osoby przeszkolone.

7. Wraz z końcowym protokołem bezusterkowego odbioru robót Wykonawca dostarczy zamawiającemu:

a) wykaz zainstalowanych urządzeń, zawierający następujące dane: nazwę urządzenia, typ, nr fabryczny / seryjny, częstotliwość przeglądów / miejsce zainstalowania, a także imię, nazwisko, stanowisko służbowe oraz nr telefonu i adres poczty elektronicznej osoby, do której należy zgłaszać awarie urządzeń.

b) komplet dokumentów potwierdzających, że zainstalowane urządzenia zostały dopuszczone do eksploatacji przez uprawnione organy. Dla wyrobów medycznych – dokumenty dopuszczające urządzenia, które są wyrobami medycznymi, do obrotu i używania w jednostkach służby zdrowia : certyfikat CE wydany przez jednostkę notyfikowaną potwierdzający spełnienie wymagań zasadniczych (certyfikat zezwalający na oznakowanie wyrobu znakiem CE), jeśli certyfikacja była prowadzona z udziałem jednostki notyfikującej (jeśli dotyczy); deklarację zgodności wyrobu medycznego z określonymi dla niego wymaganiami zasadniczymi wystawioną przez wytwórcę lub autoryzowanego przedstawiciela.

***W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej***



c) Protokół przeszkolenia, o którym mowa w pkt. 3.

8. Okres gwarancji zgodnie z zapisami SWZ od dnia podpisania końcowego protokołu bezusterkowego odbioru końcowego robot. W tym okresie Wykonawca odpowiada wobec zamawiającego za utrzymanie urządzeń w nienaganej sprawności. Przeglądy, i naprawy urządzeń w okresie gwarancji będą wykonywane na koszt Wykonawcy, co oznacza w szczególności, że materiały i części zamienne, zastosowane do napraw, przeglądów stanu technicznego, regulacji oraz praca i dojazd zespołu serwisowego w okresie gwarancyjnym - będą na koszt Wykonawcy, niezależnie od tego, czy części zamienne i materiały eksploatacyjne wymienione podczas napraw / przeglądów / regulacji podlegały tej wymianie na podstawie wymagań określonych w dokumentacji urządzenia, czy z powodu awarii.

9. Zakresy przeglądów regulacji będą określone w instrukcjach obsługi, dostarczonych wraz z urządzeniami. Terminy, zgodne z określonymi w wykazie, o którym mowa w ust. 7, będą każdorazowo uzgadniane z upoważnionym przedstawicielem zamawiającego. Ostatni przegląd stanu technicznego w okresie gwarancji, który jest przeglądem obowiązkowym, będzie zrealizowany w terminie (14-7) dni przed zakończeniem okresu gwarancji.

10. Wykonawcą ww. przeglądów i napraw będzie odpowiedni serwis autoryzowany, potwierdzający każdorazowo swoje czynności w dostarczonej wraz z urządzeniami karcie / kartach gwarancyjnych.

11. Gwarancją nie są objęte: uszkodzenia i wady urządzeń będących przedmiotem umowy, wynikłe na skutek: eksploatacji urządzeń przez Zamawiającego niezgodnej z ich przeznaczeniem, niestosowania się przez Zamawiającego do instrukcji obsługi urządzeń, mechanicznego uszkodzenia powstałego z winy Zamawiającego lub osoby trzeciej i wywołanych nimi wad, samowolnych napraw, przeróbek lub zmian konstrukcyjnych (dokonywanych przez Zamawiającego lub inne nieuprawnione osoby) oraz uszkodzenia spowodowane zdarzeniami losowymi, np. pożar, powódź, zalanie.

12. Wymagania dotyczące usuwania awarii: podjęcie czynności przy urządzeniu ma nastąpić nie później, niż w ciągu 24 godzin od zgłoszenia, przy czym zgłoszenia może być telefoniczne i niezwłocznie potwierdzone za pomocą faksu lub przesłane pocztą elektroniczną; wykonanie skutecznej naprawy i przywrócenie możliwości użytkowania urządzenia – nie później, niż w ciągu 72 godzin od zgłoszenia awarii.

13. Okres gwarancji ulega przedłużeniu o czas, w którym niemożliwe było używanie urządzenia ze względu na jego niesprawność, w szczególności efektem każdej niesprawności dowolnego elementu urządzenia, jest przedłużenie okresu gwarancji dla całego urządzenia.

14. Gwarancja na wymienione części zamienne i / lub podzespoły urządzenia wynosi min 36 miesięcy od dnia dokonania wymiany.

15. Wykonawca umowy zapewni dostęp do części zamiennych i serwisów autoryzowanych przez co najmniej 10 lat od uruchomienia urządzeń.

## **CZĘŚĆ VII. CZYNNOŚCI WYKONYWANE PRZEZ WYKONAWCĘ I ZAMAWIAJĄCEGO W PRZYPADKU PRZERWANIA ROBÓT.**

### **A. Czynności Wykonawcy:**

1. w terminie 5 dni od daty przerwania robót – sporządzenie szczegółowego protokołu inwentaryzacji robót w toku, według stanu na dzień przerwania robót;
2. zabezpieczenie przerwanych robót w zakresie obustronnie uzgodnionym;
3. zgłoszenie Zamawiającemu potrzeby dokonania odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających.

### **B. Czynności Zamawiającego:**

1. dokonanie odbioru robót przerwanych i zapłata wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia przerwania.

*W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu D strona prawa na potrzeby Poradni Onkologicznej*

