



Postępowanie nr: **Znak sprawy ZT-SZP-226/01/19/2018**

**Załącznik nr 7 do SIWZ**

### Opis przedmiotu zamówienia.

#### Część I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlano- instalacyjnych polegających na przebudowie pomieszczeń budynku Szpitala Wojewódzkiego na potrzeby **Oddziału Kardiologicznego i Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej oraz Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej**), (budynek A V piętro ) Al. Piłsudskiego 11, 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 pozwolenia na budowę nr.106/17 z dnia 23.05.2017r. obejmującą przebudowę istniejących pomieszczeń w pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Kardiologicznego z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej oraz Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej przy Al. Piłsudskiego 11 w Łomży na działce nr.12191/3**

Szczegółowy zakres robót i prac objętych zamówieniem określony został w dokumentacji projektowej - wielobranżowej „Projekt wykonawczy” i „Projekt budowlany:

**1. Projekt budowlany Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Kardiologii z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej i Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej obejmujący :**

- Projekt budowlany architektoniczny
- Projekt budowlany instalacji sanitarnych
- Projekt budowlany instalacji elektrycznych

**2. Projekt Technologii Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V Oddziału Kardiologii z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej i Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej**

**3. Projekt wykonawczy architektura , wnętrza i konstrukcja Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Kardiologii z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej I etap**

**4. Projekt wykonawczy architektura , wnętrza i konstrukcja Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej II Etap**

**5. Projekt wykonawczy konstrukcja - Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Kardiologii z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej i Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej**

**6. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych I etap Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Kardiologii z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej**

**7. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych II etap Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej**

**8. Projekt wykonawczy instalacje elektryczne II etap Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Kardiologii z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej**

**9. Projekt wykonawczy instalacje elektryczne II etap Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej**

**10. Projekt wykonawczy instalacja gazów medycznych I etap Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Kardiologii z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej**

**11. Projekt wykonawczy instalacja gazów medycznych II etap Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A piętro V na potrzeby Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej**

**12. Ekspertyza techniczna przeciwpożarowa określająca wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego obejmująca zakres prac V piętra**

**12.1 Ekspertyza techniczna V piętro Pawilon A**

**12.2. Zmiana lokalizacji głośników DSO V piętro Pawilon A**

**12.3. Projekt DSO**

**12.4 Projekt SSP**

**12.5 Matryca sterowań systemów**

**13. Projekt budowlano-wykonawczy podziału technicznego obiektu na strefy pożarowe na strefy pożarowe obejmująca zakres prac V piętra**

**13.1 Podział na strefy pożarowe**

**13.2 Strefy pożarowe Pawilon A V piętro**

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
- 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

**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 ,niewiązący .W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub rysunku ,opisie rysunku takiego oznaczenia indywidującego przyjąć należy w sposób dorozumiały ,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 .**

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

– przebudowa pomieszczeń,

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

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

### **2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Niniejszy projekt nie ingeruje w istniejące zagospodarowanie terenu

### **3. DANE W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

- 3.1 W zakresie zaopatrzenia w wodę- dotychczasowych zasadach
- 3.2 W zakresie odprowadzenia ścieków komunalnych- na dotychczasowych zasadach
- 3.3 W zakresie odprowadzenia wód opadowych- na dotychczasowych zasadach
- 3.4 W zakresie zaopatrzenia w ciepło- na dotychczasowych zasadach
- 3.5 W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną- na dotychczasowych zasadach
- 3.6 W zakresie obsługi telekomunikacyjnej- na dotychczasowych zasadach
- 3.7 Obsługa komunikacyjna- istniejącym zjazdem na dotychczasowych zasadach
- 3.8 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 V piętrze Pawilonu A i jest przeznaczona na Oddział Kardiologii z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej i Oddział Rehabilitacji Kardiologicznej

#### 4.2. PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Do pomieszczeń przeznaczonych do przebudowy prowadzą istniejące wejścia; z komunikacji ogólnej szpitala ( klatkami schodowymi) oraz windami .Obiekt znajduje się pomiędzy pawilonami E, C, i łącznikiem G. Budynek połączony jest wewnętrznie korytarzami z pawilonami . W skrajnych częściach kondygnacji znajdują się dwie klatki schodowe łączące w pionie wszystkie kondygnacje pełniące funkcję wyłącznie ewakuacyjną. Trzecia, środkowa klatka stanowi część łącznika E i nie ma bezpośredniego połączenia z przedmiotowym budynkiem. Wszystkie klatki schodowe są wydzielone drzwiami na każdej kondygnacji. Budynek jest wyposażony w mechaniczny system oddymiania korytarzy i napowietrzania klatek schodowych oraz DSO .Do północno-zachodniej ściany budynku A przylega główny hall komunikacyjny szpitala z zespołem wind.

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

##### 4.3.1.Wykaz pomieszczeń i zestawienie powierzchni apteki szpitalnej Oddział Kardiologii z Pododdziałem Intensywnej Opieki Kardiologicznej i Oddział Rehabilitacji Kardiologicznej

ODDZIAŁ REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ		Pow. m <sup>2</sup>
R1	Magazyn rehabilitacji	4,90
R2	Korytarz oddziału	84,35
R3	Łazienka personelu	4,67
R4	Brudownik	9,02
R5	Łazienka dla NPS	9,38
R6	Pomieszczenie porządkowe	4,41
R7	Dyżurka pielęgniarska	12,71
R8	Pokój przygotowawczy	10,95
R9	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	15,22
R10	Magazyn bielizny czystej	2,21
R11	Pokój chorych 2 osobowy	14,73
R12	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,60
R13	Pokój chorych 2 osobowy	15,07
R14	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,75
R15	Pokój chorych 2 osobowy	14,69
R16	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,22
R17	Pokój chorych 2 osobowy	14,16
R18	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,36
R19	Pokój chorych 3 osobowy	22,57
R20	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	4,53
R21	Magazyn na sprzęt rehabilitacyjny	3,91
R22	Aneks kuchenny	1,92
R23	Pokój chorych 2 osobowy	14,77
R24	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	3,04
R25	Pokój terapeutów	15,88
R26	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	3,04
R27	Pokój terapii zbiorowej	19,43
R28	Sala fizjoterapii	41,37
<b>RAZEM</b>		<b>356,73</b>

ODDZIAŁ KARDIOLOGII		Pow. m <sup>2</sup>
PP.1	Przedsiónek	13,02
K1	Korytarz szpitalny	65,43
K2	Pokój lekarzy dyżurujących	11,15
K3	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,72
K4	Pokój ordynatora	10,65
K5	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,87
K6	Sekretariat	12,47
K7	Pokój pielęgniarki oddziałowej	14,57
K8	Pracownia echa	7,01
K9	Pracownia próby wysiłkowej	15,47
K10	Pokój lekarzy	36,90
K11	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,89
K12	Pracownia kardiangiografii	40,15
K13	Pracownia elektrofizjologii	40,85
K14	Pokój chorych 2 osobowy	14,67
K15	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,89
K16	Pokój chorych 4 osobowy	26,07
K17	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	3,23



K18	Pokój chorych 3 osobowy	24,19
K19	Pomieszczenie higieniczno- sanitarne	4,93
K20	Pokój chorych 2 osobowy	14,33
K21	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,79
K22	Pokój chorych 4 osobowy	25,42
K23	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	3,23
K24	Pokój chorych 3 osobowy	24,93
K25	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	4,66
K26	Korytarz kardiologii	118,05
K27	Dyżurka pielęgniarska	12,46
K28	Magazyn bielizny czystej	2,27
K29	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	15,12
K30	Pokój przygotowawczy	11,05
K31	Łazienka personelu	3,95
K32	Łazienka dla NPS	9,74
K33	Brudownik	8,86
K34	Pomieszczenie porządkowe	4,55
K35	Pokój chorych 3 osobowy	23,64
K36	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	4,76
K37	Pokój chorych 3 osobowy	22,47
K38	Aneks kuchenny	7,62
K39	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	3,37
K40	Magazyn	2,89
	<b>Kardiologia RAZEM</b>	<b>678,91</b>
	<b>PODODDZIAŁ INTENSYWNEJ OPIEKI KARDIOLOGICZNEJ</b>	<b>Pow. m<sup>2</sup></b>
O1	Korytarz OIOK	39,14
O2	Sala OIOK 6 osobowa	83,09
O3	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	4,12
O4	Pokój śniadań	14,25
O5	Pokój lekarzy OIOK	13,95
O6	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	2,80
O7	Pokój chorych 4 osobowy	28,38
O8	Pomieszczenie higieniczno-sanitarne	4,51
O9	Pokój chorych 2 osobowy	16,31
O10	Magazyn	3,42
	<b>OIOK RAZEM</b>	<b>209,98</b>

#### 4.4. FORMA ARCHITEKTONICZNA

Forma architektoniczna budynku Szpitala nie ulegnie zmianie z wyjątkiem: wymiany stolarki okiennej na styku stref pożarowych oraz zamurowanie otworu okiennego na styku Pawilonu A i E .

#### 4.5.CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA

##### 4.5.1.STAN ISTNIEJĄCY

Najwyższy 7-piętrowy budynek A znajduje się w kompleksie budynków szpitala usytuowanych bezpośrednio przy Al. J. Piłsudskiego 11 na działce o nr. 12191 / 3.. Budynek został wybudowany w technologii typowej na przełomie lat 70 i 80-tych XX w wg projektu typowego..

Obiekt znajduje się pomiędzy pawilonami E, C, i łącznikiem G. Budynek połączony jest wewnętrznie korytarzami z pawilonami . W skrajnych częściach kondygnacji znajdują się dwie klatki schodowe łączące w pionie wszystkie kondygnacje pełniące funkcję wyłącznie ewakuacyjną. Trzecia, środkowa klatka stanowi część łącznika E i nie ma bezpośredniego połączenia z przedmiotowym budynkiem. Wszystkie klatki schodowe są wydzielone drzwiami na każdej kondygnacji. Budynek jest wyposażony w mechaniczny system oddymiania korytarzy ora DSO Do północno-zachodniej ściany budynku A przylega główny hall komunikacyjny szpitala z zespołem wind.

Budynek wybudowany jest w technologii ramowo-płytowej, żelbetowej. Podstawę konstrukcji poszczególnych kondygnacji stanowią ramy składające się z czterech słupów spiętych podciągami, usytuowane poprzecznie do osi wzdłużnej budynku, stężone poprzecznie i podłużnie ścianami żelbetowymi. Obiekt na wysokości wejścia na będący w zakresie opracowania oddział, posiada dylatację zaakcentowaną podwójną ramą. Na poszczególnych ramach spoczywają prefabrykowane płyty żelbetowo-ceramiczne wykonane na bazie stropu Ackermana. Ściany zewnętrzne budynku wykonane są, jako osłonowe, ocieplone styropianem grub. 12 cm (ściany podłużne) i 14 cm (ściany poprzeczne). Stropodach z płyt żelbetowych kryty jest papą. Budynek był poddany dostosowaniu w ramach prac termomodernizacyjnych.

Słupy nośne - żelbetowe, o przekroju 30 x 38 cm i 30 x 55 cm

Ściany nośne usztywniające - żelbetowe, grub. 20 cm

Podciągi - żelbetowe, o przekroju 30 x 35cm

Stropy - prefabrykowane płyty żelbetowo-ceramiczne na bazie pustaków Ackermana

Ściany działowe z cegły dziurawki grub. 12 cm..

Ściany osłonowe - gazobeton grub. 32 i 51cm.



Podłogi - wylewka betonowa grub. 13cm z możliwością występowania izolacji termicznej i akustycznej gr do 8 cm + wykładzina PCV (w części pomieszczeń anty-elektrostatyczna) lub terakota (pomieszczenia higieniczno-sanitarne)

Klatka schodowa żelbetowa.

Tynki - cem.-wap., w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych – glazura do wys. 205 cm

Sufity podwieszane - stalowe panelowe

Okna – PCV, w dobrym stanie technicznym

Drzwi – na ciągach komunikacyjnych i do części zespołów hig.-sanitarnych – z profili aluminiowych, przeszklone, drzwi pozostałe – drewniane płytowe lub płycinowe.

Wentylacja – grawitacyjna.

Wentylacja mechaniczna - System oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych oraz napowietrzanie klatek schodowych

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

### **4.6.1 ROBOTY WEWNĘTRZNE**

#### **4.6.1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

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

Ostonienie okien i drzwi folią polietylenową

##### **4.6.1.3. DEMONTAŻ STOLARKI**

- Demontaż skrzydeł drzwiowych wraz z ościeżnicami
- Wykucie z muru podokienników stalowych
- Demontaż skrzydeł okiennych wraz z ościeżnicami

##### **4.6.1.4 ŚCIANY**

- Rozebranie ścian działowych oraz ścianek szachtów instalacyjnych
- Odbicie tynków wewnętrznych na pozostawionych ścianach (przyjęto 30 %)
- Wykonanie przejść dla potrzeb wentylacji i instalacji technologicznych
- Skucie okładzin ściennych z płytek glazury

##### **4.6.1.5. ROZBIÓRKA SUFITU**

- Rozbiórka sufitu podwieszanego metalowego na korytarzu
- Odbicie tynków wewnętrznych na sufitach (przyjęto 30 %)

##### **4.6.1.6. ROZBIÓRKA PODŁOGI**

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

#### **4.6.2 NADPROŻA**

##### **4.6.2.1 STALOWE**

- Wykonanie przesklepień otworów w ścianach z cegieł z wykuciem bruzd dla belek
- Dostarczenie i obsadzenie belek stalowych wraz z umocowaniem siatki 'Rabitz'a' na stopkach belek i wypełnieniem oczek siatki zaprawą cementową

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

Poszerzenie otworów w ścianach dla otworów drzwiowych i okiennych

#### **4.6.4 PREFABRYKOWANE**

Obsadzenie nadproży prefabrykowanych L-19 na nowobudowanych ścianach.

### **4.7. ŚCIANY**

#### **4.7.1 ROBOTY MURARSKIE**

Uzupełnienie ścian działowych z płytek gazobetonowych M600,

##### **4.7.2. ŚCIANKI DZIAŁOWE**

Nowe ścianki działowe wykonać w technologii lekkiej GK w zależności od miejsca wykonania ścianka o wymaganej klasie odporności ogniowej EI 30 ,EI 60,EI120 oraz izolacyjności akustycznej min R = 50 dB. Wykonana została z profili podwójnej warstwy płyt gipsowo-kartonowych z wypełnieniem wełną mineralną.

Ścianka działowa w pomieszczeniach mokrych (łazienki) izolacyjności akustycznej min R = 50 dB. Wykonana została z profili podwójnej warstwy płyt gipsowo-kartonowych z wypełnieniem wełną mineralną. ( w przypadku stref pożarowych będących na styku stref pożarowych zastosować odpowiednią klasę odporności ogniowej )

Pod urządzenia sanitarne i urządzenia wprowadzić płytę OSB zabezpieczoną wodoodpornie

##### **4.7.2 OBUDOWA KANAŁÓW**

Wykonanie obudowy szachtów instalacyjnych z cegły pełnej ceramicznej gr.12cm oraz kanałów wentylacji mechanicznej płytami gipsowymi ognioodpornymi .Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w odpowiedniej odporności ogniowej przy zastosowaniu obejm instalacyjnych oraz uszczelnień z masy ognioodpornej .Piony kanalizacyjne dodatkowo wygłuszać wełną mineralną.

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



W miejscach wydzielenia stref pożarowych na istniejących ścianach zastosować specjalną płytę gipsowa do stosowania w systemach biernej ochrony przeciwpożarowej, produkt niepalny, zaliczony do klasy A1 materiałów budowlanych, nie rozprzestrzeniająca ognia. Zachowanie odpowiedniej klasy odporności ogniowej EI 30, EI 60, EI 120.

#### 4.7.4. TYNKI TRADYCYJNE

Wykonanie tynków wewnętrznych w miejscach skucia tynków oraz uzupełnienie tynków po robotach montażowych instalacji

#### 4.8. OKŁADZINY ŚCIENNE

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

Okładzina - okładzina heterogeniczna ścienna pcv do pomieszczeń sterylnych, klasyfikacja użytkowania wg EN 259 - Intensywne użytkowanie, grubość całkowita - grubości min 0,92 mm, grubość warstwy wierzchniej min 0,12, odporność chemiczna wg EN423 - dobra, odporność ogniowa wg EN 13501 - B-s2, d0, odporność na mikroorganizmy wg PN-EN ISO 846, zastosować Wodoodporne spawane dostosowane do pomieszczeń mokrych

##### 4.8.2 OKŁADZINA ŚCIENNA PCV DO POMIESZCZEŃ MOKRYCH OKREŚLONYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Okładzina - okładzina ścienna pcv heterogeniczna do pomieszczeń MOKRYCH, klasyfikacja użytkowania wg EN 259 - Intensywne użytkowanie, grubość całkowita - grubości min 0,92 mm, grubość warstwy wierzchniej min 0,12, odporność chemiczna wg EN423 - dobra, odporność ogniowa wg EN 13501 - B-s2, d0, odporność na mikroorganizmy wg PN-EN ISO 846, zastosować Wodoodporne spawane dostosowane do pomieszczeń mokrych  
Dotyczy to również wykonania fartuchów wokółumywalkowych i pasów międzyszafkowych w aneksach kuchennych i pomieszczeniu śniadań personelu.

##### 4.8.3 OKŁADZINA ŚCIENNA PCV DO POMIESZCZEŃ SAL CHORYCH I KORYTARZY

Ścienna wykładzina PVC minimum grubości 2mm do wysokości 160 cm. się na ciągach komunikacyjnych, ścianach naprzeciwległych i za łózkami szczytów w pokojach chorych.  
klasa użytkowa EN 685 - 34/43, odporność chemiczna EN423 - doskonała, właściwości bakteriostatyczne i grzybobójcze

#### 4.8.4. OBUDOWA KANAŁÓW

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

#### 4.8.5. ROBOTY MALARSKIE

Powłoka malarska - farba lateksowa, z jonami srebra, wodorocieńczalna, 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 hipoalergicznym charakterem materiału. Pod wszystkie farby należy stosować gładź gipsową oraz zagruntowanie

#### 4.8.6 MONTAŻ ODOJNIKÓW

Ściany wykończyć narożnikami systemowymi montowanymi powierzchniowo o wysokiej wytrzymałości z podstawą metalową z kształtek PVC. Wymiar elementu; min 5,2 x 5,2 x 160 cm. W ciągach korytarzy dodatkowo zaprojektowano poręcze pochwytowe zgodnie z normą BS8300:2009+A1:2010 o przekroju min 45 mm, wysokości konsoli mocującej zgodnie z wymaganiami.

#### 4.8.7 PODOKIENNIKI

Obsadzenie podokienników z konglomeratu gr. 3cm w kolorze białym.

#### 4.8.8 DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPŁOSPRAWNYCH

Każda łazienka standardowo przystosowana dla osób NPS poprzez montaż uchwyty wpierających użytkownika sanitariatów. zastosować uchwyty wykonane ze stali nierdzewnej.

#### 4.8.9 INNE WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ

Montaż luster o wym 60X 90 cm w skazanych pomieszczeniach.

W oknach pokoi chorych od strony nasłonecznionej proponuje się zamontować rolety przeciwsłoneczne wewnętrzne z materiałów odbijających promienie słoneczne. Dodatkowo w sali OIOK 6 stanowiskowej zewnętrzna żaluzja słoneczna.  
Materiały użyte do wykonania rolet wewnętrznych w zabudowie kasetowej z materiału odpornego na środki dezynfekcyjne dopuszczony do stosowania w służbie zdrowia.

#### 4.9. SUFITY

##### 4.9.1 SUFITY PODWIESZANE DO POMIESZCZEŃ O SZCZEGÓLNIEM WYSOKICH WYMAGANIACH SANITARNYCH OKREŚLONYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Sufit podwieszany - kolor biały, płyta z skalnej wełny mineralnej, tył welon z włókna szklanego. uszczelnione krawędzie, wykonanie higieniczne antybakteryjne, grubość min 20 mm, wymiary 60x60cm, odbicie światła min 80%, izolacyjność akustyczna min 38 dB, odporność na wilgoć min 90%, klasa wg US-Federal 209E - 10, reakcja na ogień A 1, konstrukcja systemu z ocynkowanej stali malowanej proszkowo, przeznaczony do sal operacyjnych, sal intensywnej terapii, sale zabiegowe, konstrukcja systemu z ocynkowanej stali malowanej proszkowo

##### 4.9.2. S SUFITY PODWIESZANE w pozostałych pomieszczeniach

Sufit podwieszany - kolor biały, płyta z skalnej wełny mineralnej, tył welon z włókna szklanego. uszczelnione krawędzie, wykonanie higieniczne, grubość min 15 mm, wymiary 60x60cm, odbicie światła min 80%, izolacyjność akustyczna min 38 dB, odporność na wilgoć min 90%, reakcja na ogień A 1, konstrukcja systemu z ocynkowanej stali malowanej proszkowo

#### 4.9.3. TYNKI TRADYCYJNE



Wykonanie tynków wewnętrznych oraz gładzi gipsowych na suficie oraz uzupełnienie tynków po wykonanych robotach demontażowych instalacji oraz wykonanych przekuciach instalacyjnych

#### 4.9.4. SUFITY PODWIESZANE W POMIĘSZCZENIACH MOKRYCH

W pomieszczeniach wykonać sufity podwieszane modułowe 60 x60 higieniczne antybakteryjne na konstrukcji z profili stalowych .

#### 4.9.5. ROBOTY MALARSKIE

Powłoka malarska - farba lateksowa, , wodorozcieńczalna, o słabym zapachu, struktura ograniczająca osiadanie i wnikanie kurzu, bezrozzpuszczalnikowa, 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 hipoalergiczny charakter materiału. Pod wszystkie farby należy stosować gładź gipsową oraz zagruntowanie

#### 4.10. PODŁOGI

##### 4.10.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Wykonanie warstw wyrównawczych pod posadzki 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. WYKŁADZINA OBIEKTOWA

- Wykonanie posadzek z wykładzin obiektowych wraz z montażem listew przyściennych. homogeniczna, PCV zabezpieczenie powierzchni poliuretanem PUR , klasa użytkowa PN EN ISO 10874 – 34/43, Grubość warstwy użytkowej EN 429 2,0 mm, Grubość całkowita EN 428 2,0 mm, Wgniecenie resztkowe EN 433 ok. ≤ 0.02 mm, , klasa antypoślizgowości DIN 51130 - R9, naturalne właściwości bakteriostatyczne, reakcja na ogień PN EN 13501-1 – Cfls 1, odporność na zabrudzenie i chemikalia PN EN ISO 26987 - odporność na działanie rozcieńczonych kwasów, olejów, tłuszczów i standardowych rozpuszczalników: alkoholu, białego spirytusu. klasa ścieralności EN 660-1 - grupa T, Oddziaływanie nóżki od mebli -Brak uszkodzeń

##### 4.10.3. WYKŁADZINA DO POMIĘSZCZEŃ MOKRYCH

- Wykonanie posadzek z wykładzin heterogenicznych wraz z montażem listew przyściennych. antypoślizgowa z wysokiej jakości PVC, zabezpieczenie powierzchni poliuretanem PUR, , odporność chemiczna EN 423 - bardzo dobra, grubość całkowita min 2,00 mm, reakcja na ogień EN 13501-1 - Bfls,1 klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130 - R11, klasa ścieralności EN 660-1 - grupa T, oporność elektryczna EN 1081 - R >10°Ω, klasa użytkowa EN 685 - 34/43, wykładzina przystosowana do pomieszczeń mokrych

##### 4.10.4. WYKŁADZINA DO POMIĘSZCZEŃ SAL CHORYCH , GABINETACH ZABIEGOWYCH , PRACOWNIACH KARDIOANGIOGRAFII I ELEKTROFIZJOLOGII

Należy zastosować posadzki PVC spawane, antyelektrostatyczne o antypoślizgowości min R9

Wykonanie posadzek z wykładzin homogenicznych z wysokiej jakości PVC wraz z montażem listew przyściennych w wykonaniu higienicznym. zabezpieczenie powierzchni poliuretanem PUR grubość całkowita min. - 2,00 mm, klasa użytkowa EN 685 - 34/43,, odporność chemiczna EN423 - doskonała, odporność elektryczna: wg EN 1081 IEC 61340-4-1: 106 ≤ R ≤ 108 Ω, napięcie elektrostat. osób w obuwii ESD - IEC 61340-4-5; ESD STM97.2; EN 1815 - 40V, właściwości bakteriostatyczne i grzybobójcze, odporność na zabrudzenie i chemikalia PN EN ISO 26987 - odporność na działanie rozcieńczonych kwasów, olejów, tłuszczów i standardowych rozpuszczalników: alkoholu, białego spirytusu, reakcja na ogień EN 13501-1 - Bfls,1 , Oddziaływanie nóżki od mebli -Brak uszkodzeń

**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 ,stolarki drzwiowej aluminiowej z wkładem z Pb 1,5 mm dla potrzeb pracowni kardioangiografii i elektrofizjologii. ,stolarki drzwiowej wewnętrznej z okładziną-laminatem odpornym na zarysowania min 2mm , W istniejących oknach zastosować nawietrzaki higrosterowalne montowane na górnym ramiaku ościeżnicy. Wszystkie drzwi o wymaganej odporności ogniowej włączyć w system SSP.

#### 4.12. PODOKIENNIKI

- Obsadzenie podokienników z konglomeratu gr. 3cm w kolorze białym.

#### 4.13. WYKONANIE KONSTRUKCJI

##### 4.13.1. OPIS ELEMENTÓW konstrukcyjnych

###### 4.13.1.1. Projektowane otwory w stropach

Wykonanie nowych przebić w stropach. Otwory nie mogą naruszyć istniejących żeber stropów.

W związku z wykonywaniem otworów w stropach dla potrzeb kanałów wentylacyjnych należy wykonać wymianę istniejących stropów ( w zakresie określonym dokumentacją projektową ) na stropy gęstożebrowe ( **Belki wykonane z najwyższej klasy betonu min C50/60 (B-60) , Pustaki z betonu wibroprasowanego o wysokiej wytrzymałości** ) złożony z belek z betonu sprężonego i pustaków betonowych . Strop musi zapewnić odporność ogniową REI120. Z uwagi na wymaganą odporność ogniową stropy należy otylnkować tynkiem gipsowym (15mm) na siatce stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie.

###### 4.13.1.2. Ściany działowe

Wyburzenie części ścian działowych. Nowe ściany działowe należy wykonać w systemie G-K. Nie ma możliwości wykonania ścian jako murowanych z gazobetonu z uwagi na brak nośności stropów. Zgodnie z załączonymi obliczeniami do projektu wykonawczego



#### 4.13.1.3. Konstrukcje stalowe na dachu

Pod centralę chłodniczą umieszczona na dachu budynku należy wykonać podkonstrukcje stalowe w celu zapewnienia oparcia na górnej rzędnej stropu nad ostatnią kondygnacją. Nie ma możliwość posadowienia konstrukcji na istniejących płytach korytkowych z uwagi na brak wystarczającej nośności.

Konstrukcje stalowe wykonane z kształowników walcowanych HEA120 oraz z rur kwadratowych RK100x5. Podstawy słupów konstrukcji stalowych posadowić na poziomie górnej rzędnej stropu nad ostatnią kondygnacją w miejscach ram głównych żelbetonowych (bez obciążenia stropów). Mocowanie na kotwy wklejane chemicznie. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy po uprzednim oczyszczeniu do stopnia czystości Sa2 / . Minimalna grubość powłoki 85  $\mu$ m.

Agregaty zewnętrzne posadowić na płytach korytkowych. Posadowienie wykonać na systemowych stopach (Materiał: tworzywo sztuczne odporne na UV, wymiary min 335 x 335mm, minimalne obciążenie 1300N). Agregaty należy ustawić tak aby stopy opierały się na 4 płytach korytkowych, symetrycznie względem osi ram żelbetonowych. kanały wentylacyjne należy posadowić na konstrukcjach systemowych umieszczonych na stopach (materiał tworzywo sztuczne odporne na UV, wymiary min 335 x 335mm, minimalne obciążenie 1300N)

#### 4.13.1.4. Konstrukcja pod montaż mostów medycznych

Wykonać konstrukcję pod montaż mostów medycznych w pomieszczeniach OIOK ,poprzez demontaż wykładziny podłogowej ,warstw posadzkowych VI pietra , montaż płyt wsporczych pod konstrukcje stalowe , naprawa posadzkowych oraz ułożenie ( uzupełnienie )wykładziny podłogowej .

#### 4.14 ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU I ŻŁOMU

- 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 V Piętrze zamawiający udostępnia wyłącznie klatki schodowe zewnętrzne .Zamawiający nie zezwala na korzystanie z wind oraz klatki schodowej wewnętrznej sąsiadującej z remontowanymi pomieszczeniami
- Do wykonawcy należy przedstawić sposobu usuwania gruzu oraz transportu materiałów do pomieszczeń remontowanych aby nie zakłócał pracy oddziałów i nie powodował utrudnień dla pacjentów

#### 4.14 INSTALACJE SANITARNE W TYM :

- 4.14.1. Instalacja wody ciepłej i zimnej
- 4.14.2. Instalacja hydrantowa
- 4.14.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 4.14.4. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- 4.14.5. Instalacja chłodu
- 4.14.6. Instalacja wentylacji mechanicznej
- 4.14.1. Instalacja wody ciepłej i zimnej

Wykonać zasilenie przyborów sanitarnych z istniejącej instalacji wody zimnej i ciepłej. Na poziomie piętra zlokalizowane są istniejące pionowe wod-kan w szachtach która stanowią oddzielną strefę p.poż.. Stan istniejących pionów należy ocenić na budowie.

W przypadku stwierdzenia na budowie negatywnego stanu technicznego istniejących pionów należy je wymienić wraz z wymianą odcinków poziomych na zlokalizowanych w piwnicy (zastosować rury stalowe ocynkowane).

Na podejściach do pionów na poziomie piwnicy należy zastosować zawory odcinające:

- instalacja wody zimnej – Dn32 – 31 szt.
- instalacja wody ciepłej – Dn32 – 31 szt.
- instalacja wody cyrkulacji – Dn20 – 31 szt.

Instalację na poziomie piętra objętego opracowaniem zaprojektowano z rur wielowarstwowych stabilizowanych z wkładką aluminiową – rozprowadzanie instalacji po warstwach posadzkowych i ścianach. Przy przejściu przez przegrodę stanowiącą oddzielenie pożarowe należy zastosować przejście p.poż. Przejście rur przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów.

Instalację w ścianach należy wykonać w bruzdach ściennych lub warstwach posadzkowych. Instalacje prowadzone w bruzdach ściennych muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania. W tym celu należy zostawić dłuższą bruzdę za przewodem około 2-5 cm i wypełnić np. pianką polipropylenową przed zamknięciem bruzdy. Zmiany kierunku, podłączenia armatury należy wykonać za pomocą systemowych łączników – kształtek zaciskowych.

Podejścia do przyborów od dołu (pod umywalką) zakończono zaworkami kulowymi Dn15/12 mm. Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej. Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru. Wysokość ustawienia przyborów powinna być zgodna z PN-81B-10700.01 lub zgodna z wymogami producenta. Instalacja zimnej wody zapewnia doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa. Rurociągi wody zimnej należy izolować przeciw wilgotnościowo np. otuliną grubość 20 mm.

#### Ciepła woda użytkowa

Ciepła woda użytkowa wytwarzana jest dla obiektu w niezależnym węźle ciepła zlokalizowanym w budynku objętym opracowaniem. Projektowaną instalację c.w.u. należy wykonać analogicznie jak instalację wody zimnej z szachtów instalacyjnych.

#### Próby szczelności instalacji wodociagowych





Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5 raza więcej niż ciśnienie robocze. Z uwagi na swoje własności rury wielowarstwowych rozszerzają się podczas próby pod wpływem ciśnienia i temperatury. Ze względu na duże wahania ciśnienia występujące tylko na skutek zmiany temperatury (zmiana o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0 bara) należy podczas próby utrzymywać w miarę możliwości stałą temperaturę medium próbnego. Próba szczelności wykonywana jest w dwóch etapach.

Próbie wstępnej przeprowadzić na ciśnieniu 1,5 raza większe od roboczego. Ustawić ciśnienie próby i po 10 min. odtworzyć je. Po kolejnych 10 min. czynność powtarzamy. Próba trwa 30 min. W czasie następnych 30 min po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,6 bara. W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Próbie wstępnej przeprowadzić dwukrotnie w odstępie 10 min.

W próbie głównej wykonywanej przy ciśnieniu roboczym natychmiast po zakończeniu próby wstępnej notuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin w odstępach jednogodzinnych. Przy ostatnim odczycie spadek ciśnienia nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bara bez wystąpienia przecieków w instalacji. Próbie szczelności dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbie należy wykonywać przy użyciu manometru o podzięcie 0,1 bara podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji.

#### Zestawienie przyborów

- I ETAP
  - umywalka 31 SZT
  - bateria umywalkowa 21szt
  - bateria lekarska uruchamiana bez kontaktu z dłonią -10 szt
  - zlewozmywak -11szt
  - bateria zlewozmywakowa-7-szt
  - misa ustępowa do zabudowy na stelażu -16 szt
  - odwodnienie liniowe pod prysznic-13 szt
  - bateria prysznicowa -14 szt
  - zasłona natrysków -14 kpl
  
- II ETAP
  - umywalka 16 SZT
  - bateria umywalkowa 13szt
  - bateria lekarska uruchamiana bez kontaktu z dłonią -2 szt
  - zlewozmywak -3szt
  - bateria zlewozmywakowa-3-szt
  - misa ustępowa do zabudowy na stelażu -10 szt
  - odwodnienie liniowe pod prysznic-9 szt
  - bateria prysznicowa -9 szt
  - zasłona natrysków – 9 szt

Roboty demontażowe istniejącej instalacji należą do wykonawcy robót .

#### 4.14.2. Instalacja hydrantowa

Instalację hydrantową zaprojektowano w oparciu o PN-B-02865:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja przeciwpożarowa. Na instalacji hydrantowej należy wymienić wszystkie hydranty wewnętrzne. Zaprojektowano wymianę skrzynek hydrantowych (2 szt.) na poziomie piętra objętego opracowaniem (klatka schodowa poza opracowaniem). Projektowane skrzynki hydrantowe wyposażone muszą być w wąż półsztywny Dn25, dł. 30m w skrzynce wyposażoną dodatkowo w gaśnicę. Instalację należy zaizolować przeciwwilgociowo izolacją gr. 7mm. Zakłada się istniejącą instalację hydrantową jako instalację mokrą.

#### 4.14.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów odprowadzane będą do projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej (**44 pionów fi 110**) zastosować PCV-U SN8 lite fi 110 włączyć projektowane piony do leżaków kanalizacyjnych w piwnicy , piony kanalizacji sanitarnej wyposażać w czyszczaki kanalizacyjne na każdej kondygnacji .dokonać obudowy pionów płytami GKF z izolacją akustyczną .

Na rysunkach zaznaczono orientacyjną lokalizację istniejących pionów kanalizacyjnych wg istniejącej dokumentacji archiwalnej. Na instalacji należy zastosować przejścia p.poż..

Skropliny z wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych odprowadzić rurami PP łączonych za pomocą klejenia ze spadkiem min. 0,5%. Na instalacji skroplin z klimatyzacji należy zastosować syfony kulkowe. Klimatyzatory wyposażać w pompki skroplin.

Ścieki sanitarne z przyborów należy odprowadzić rurami PCV niskoszumowymi łączonych kielichowo z uszczelką. Projektowana instalacja prowadzona jest po ścianach, w warstwach posadzkowych i pod stropem niższego piętra.

Roboty demontażowe istniejącej instalacji należą do wykonawcy robót .

#### 4.14.4. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego



### Sumaryczna strata ciepła $\Phi$

Sumaryczna strata ciepła na potrzeby instalacji c.o. dla kondygnacji została obliczona zgodnie z PN-EN-1283 i wynosi 99,8 kW. Budynek objęty opracowaniem znajduje się w IV strefie klimatycznej gdzie w okresie zimowym temperatura obliczeniowa wynosi  $-22^{\circ}\text{C}$ .

W celu wykonania obliczeń użyto oprogramowania firmy Instal-soft. Na potrzeby projektu przyjęto współczynniki bez termomodernizacji i wymiany stolarki.

### Założenia projektowe:

Stacja meteorologiczna	Białystok
Temperatura obliczeniowa w zimie na zewnątrz budynku	$-22^{\circ}\text{C}$
Współczynnik przenikania ciepła istniejącej ściany zewnętrznej U	0,26 W/m <sup>2</sup> *K
Współczynnik przenikania ciepła istniejącego stropu wewnętrznego U. Poniżej i powyżej kondygnacji objętej opracowaniem przyjęto pomieszczenia ogrzewane do temperatury min. $20^{\circ}\text{C}$ , ponieważ są to czynne oddziały szpitalne.	2,5 W/m <sup>2</sup> *K
Współczynnik przenikania ciepła istniejącego okna zewnętrznego U	1,8 W/m <sup>2</sup> *K

### Instalacja na potrzeby CO

Na potrzeby grzewcze projektowanego piętra założono wymianę istniejących grzejników na nowe:

- higieniczne zasilane z boku – 41 szt.
- drabinkowe w węzłach sanitarnych - 15 szt.

Grzejniki zasilane będą z istniejącej instalacji grzewczej w której parametr grzewczy wynosi  $90/70^{\circ}\text{C}$ . Ze względu na stan instalacji grzejniki zostały dobrane dla parametru  $85/65^{\circ}\text{C}$ . Lokalizacja grzejników przedstawiona na rysunkach. Przed każdym grzejnikiem należy zastosować nowy zawór termostatyczny wraz z głowicą na zasilaniu oraz powrotny. W przypadku grzejników drabinkowych montowanych w łazienkach lub grzejników zasilanych z poziomu posadzki należy zastosować zawory kątowe.

### Instalacja na potrzeby CT

Na potrzeby grzewcze centrali wentylacyjnej zaprojektowano zasilanie nagrzewnicy glikolowej z istniejącego węzła ciepłego znajdującego się w piwnicy budynku. Lokalizację wpięcia instalacji projektowanej do istniejącej należy ustalić z Zarządcą obiektu. Instalację projektowaną należy wpiąć w układ rozdzielacza w miejscu wskazanym przez użytkownika. Następnie należy stosować wymiennik ciepła woda/glikol 35% płytowy lutowany o maksymalnym przepływie min  $12,8 \text{ m}^3/\text{h}$ . Dzięki takiemu rozwiązaniu Inwestor uniknie możliwości zamrożenia nagrzewnicy w przypadku awarii centrali wentylacyjnej w okresie zimowym. W celu poprawnej działania hydrauliki i zrównoważenia układu zaprojektowano zawory regulacyjne oraz trójdrogowe (wg schematu z części rysunkowej określające minimalne parametry). W celu zabezpieczenia instalacji glikolowej przed wzrostem ciśnienia należy zastosować:

- zawór bezpieczeństwa  $\frac{1}{2}$ "
- naczynie wzbiorcze – spełniające normę PN-EN12828, pojemność nominalna naczynia min 35 litrów, ciśnienie nominalne min 10 bar

Instalacja ct prowadzona będzie przez wszystkie kondygnacje, nowoprojektowanym, pionem który będzie obudowany. W miejscach przejść przez stropy stanowiące oddzielenia ppoż. należy zastosować przejścia ppoż.

### Elementy inst. c.o. i c.t.

#### Rurociągi

W projekcie przyjęto wykonanie instalacji c.o. c.t. z rur:

- stalowych czarnych łączonych za pomocą spawania - instalacja c.t.
- stalowych zaciskanych – instalacja c.o. prowadzona po ścianach
- stalowych zaciskanych – instalacja c.o. prowadzona w posadzkach, istnieje możliwość zastosowania rur wielowarstwowych stabilizowanych zaciskanych.

Zaprojektowany sposób prowadzenia rurociągów zapewnia ich kompensację.

Na pionie instalacji ciepła technologicznego należy zastosować typową kompensację U-kształtną co trzecie piętro.

Jako elementy grzejne przewiduje się zastosowanie grzejników:

- płytowe higieniczne – pomieszczenia szpitalne,
- drabinkowe – węzły sanitarne.

Na rzutach kondygnacji podano stratę ciepła poszczególnych pomieszczeń, którą muszą pokryć zastosowane grzejniki.

#### Armatura

##### Odcinające zawory

##### Zawory regulacyjne

Przy każdym grzejniku higienicznym głowica z zaworem termostatycznym prostym, zawór powrotny odcinający prosty.

Przy każdym grzejniku drabinkowym głowica z zaworem termostatycznym kątowym, zawór powrotny odcinający kątowy.

Zawory regulacyjne, równoważące i trójdrogowe na instalacji c.t.

#### Izolacja



Projektuje się izolację termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalację prowadzoną po dachu należy oblauchować. Instalacja c.t. prowadzona po dachu musi być izolowana gr. 30mm i oblauchowana.

#### Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji c.o. i c.t. będzie możliwe poprzez :

- odpowietrzniki na pionach
- odpowietrzniki przy grzejnikach.

Roboty demontażowe istniejącej instalacji należą do wykonawcy robót .

#### **4.14.5.Instalacja chłodu**

Na potrzeby chłodnicze pomieszczeń szpitalnych zaprojektowano trójrurowy system mini VRF. Ze względu na odległości system podzielono na dwa systemy mini VRF składające się z:

- Agregatów chłodniczych zewnętrznych – 2 szt.
- Agregatów chłodniczych wewnętrznych o mocy max 3,5kW – 14 szt.

Agregaty zewnętrzne zlokalizowano na dachu na konstrukcjach stalowych (konstrukcja wg proj. konstrukcyjnego). Pod agregatami zamontować wibroizolatory.

Zaprojektowany system trójrurowy stanowi źródło grzania i chłodzenia dla pomieszczeń szpitalnych. Temperatura w pomieszczeniach będzie regulowana indywidualnie za pomocą nastawników ściennych zlokalizowanych wg aranżacji i ustaleń z Zarządcą obiektu.

Podejścia skroplin będą włączane do przewodów odpływowych włączonych do pionów skroplin. Instalacja zostanie wykonana z rur z PP łączonych przez klejenie. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin, należy zastosować pompki skroplin.

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy. Z uwagi na rozległe trasy prowadzenia przewodów freonowych w celu ograniczenia ilości załamań należy używać tylko rur w sztangach lub wykonać instalację w korytach lub przy użyciu gęstych podparć, bez szwu do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczone i odtlenione, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

#### Izolacja

Projektuje się izolację termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### Wytyczne dla wykonawcy części klimatyzacji

Po wykonaniu instalacji należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 40 bar (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Próba szczelności 48h. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem i przeprowadzić rozruch instalacji. W przypadku szachtów należy wykonać odbiór protokołem częściowym instalacji, a instalację zaślepić i napełnić azotem. Po wykonaniu całej instalacji połączyć z szachtami, wykonać próbę i nastąpić do napełnienia freonem i rozruchu instalacji.

#### **4.14.6.Instalacja wentylacji mechanicznej**

##### Instalacja wentylacji gabinetów angiografii, Sali OIOK oraz Sali fizjoterapii.

System nawiewno-wywiewny z centralą wentylacyjną w wykonaniu higienicznym obsługujący gabinety angiografii, Salę OIOK oraz salę fizjoterapii. Centrala zlokalizowana będzie na dachu. Wyposażona w nagrzewnicę zasilaną z istniejącego węzła cieplnego, freonową chłodnicę zasilaną z nowoprojektowanego agregatu chłodniczego, z wymiennikiem krzyżowym. Od strony czerpnej zastosowano filtr G, od strony nawiewnej filtr F7, od strony wyciągowej filtr G4. Centrala NW1 nawiewa powietrze w ilości 3700 m<sup>3</sup>/h i wyciąga powietrze w ilości 3700 m<sup>3</sup>/h. Centralę należy posadowić na konstrukcji zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Instalacja będzie prowadzona po dachu, w szachtach i pod stropami kondygnacji za pomocą kanałów stalowych ocynkowanych, izolowanych. Na nawiewie zastosowano nawiewniki HEPA H13 z niskimi skrzynkami rozprężnymi o prostokątnych podejściach. Do regulacji wydatków powietrza nawiewanego w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano regulatory stałego wydatku , a do dokładnej regulacji instalacji w poszczególnych nitkach zaprojektowano przepustnice. Na instalacji wyciągowej zaprojektowano kratki higieniczne z filtrem G4. Do regulacji wydatków powietrza wywiewanego z poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano przepustnice. W celu ochrony pomieszczeń przed hałasem na kanałach zaprojektowano tłumiki akustyczne. Piony wentylacyjne prowadzone z dachu przez wszystkie kondygnacje należy zaizolować materiałem ognioodpornym EI 120. Kanały prowadzone po dachu należy zaizolować i oblauchować. Kanały pionowe przechodzące przez kondygnacje obudować płytami GK.

##### Instalacja wyciągowa sanitariatów

Dla pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano instalację wentylacji wyciągowej. System został podzielony na układy wentylacyjne. Każdy z układów składa się z nawietrzaków okiennych, zaworów wentylacyjnych, tłumika, wentylatora z silnikiem



EC, przepustnic regulacyjnych oraz klap ppoż. Powietrze nawiewane będzie podciśnieniowo przy pomocy nawietrzaków okiennych i kratki transferowych w drzwiach do pomieszczeń sanitariatów. Z sanitariatów zostanie wyciągnięte przez instalację kanałową połączoną z wentylatorem wyciągowym wpiętym do szachtu wyrzutowego. Na instalacji, od strony ssawnej wentylatora należy zamontować tłumik w celu ochrony pomieszczeń przed hałasem. Jako element regulacyjny instalacji należy zastosować przepustnice. Przy wejściu instalacji do szachtu należy zastosować klapy ppoż.

#### Wentylacja pozostałych pomieszczeń

Dla pozostałych pomieszczeń zaprojektowano niezależną instalację wentylacji wyciągowej. Instalacja składa się z nawietrzaków okiennych, zaworów wentylacyjnych, tłumika, wentylatora z silnikiem EC, przepustnic regulacyjnych oraz klap ppoż. Powietrze nawiewane będzie podciśnieniowo przy pomocy nawietrzaków okiennych i kratki transferowych w drzwiach do pomieszczeń. Następnie zostanie wyciągnięte przez instalację kanałową połączoną z wentylatorem wyciągowym wpiętym do szachtu wyrzutowego. Na instalacji, od strony ssawnej wentylatora należy zamontować tłumik w celu ochrony pomieszczeń przed hałasem. Jako element regulacyjny instalacji należy zastosować przepustnice. Przy wejściu instalacji do szachtu należy zastosować klapy ppoż.

#### Regulacja instalacji

Przed oddaniem do eksploatacji projektowanych układów wentylacyjnych należy przeprowadzić regulację przy użyciu przepustnic i regulatorów przepływu zaprojektowanych na kanałach w taki sposób aby rzeczywiste przepływy były zgodne z podanymi w projekcie. Należy zastosować rewizje na kanałach co 10mb i przy każdym załamaniu.

#### Automatyka i sterowanie

Wytyczne do systemu sterowania i automatyki:

- Ciągłą pracą centrali wentylacyjnej
- W wyniku wystąpienia pożaru musi nastąpić zdjęcie napięcia centrali
- W wyniku wyłączenia centrali klapy p.p.oż. muszą się zamknąć.

#### Izolacja termiczna i ochrona przed korozją

Kanały wentylacyjne należy izolować wełną o grubości :

- 80mm – kanał czerpny
- 40mm – pozostałe kanały.

Izolację do kanałów wentylacyjnych należy dodatkowo zabezpieczyć przed „odpadaniem” taśmą PCV (zaciśnięcie). Wszystkie elementy instalacji wentylacji są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie. Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty kanałów i urządzeń, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć blachą.

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.

#### **4.15INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH**

Należy wykonać nową instalację, która na 5. piętro w budynku A zostanie doprowadzona w następujący sposób:

- do Oddziału Rehabilitacji Kardiologicznej - z istniejącego pionu 1;
- do Oddziału Kardiologicznego - z istniejącego pionu 3;
- do Pododdziału Intensywnej Opieki Kardiologicznej - z istniejącego pionu 4.

Instalacja gazów medycznych i urządzenia jako wyrób medyczny podlega klasyfikacji i zgodnie z regułami załącznika IX Wytycznej Unii Europejskiej 93/42/EWG zakwalifikowana jest do klasy II b, co wiąże się ze szczególnymi warunkami wykonania i odbioru, określonymi w normie PN-EN ISO 7396-1.

Z uwagi na powyższy stan rzeczy, a także ze względu na bezpieczeństwo pacjenta, personelu medycznego i osób trzecich instalacje gazów medycznych powinny wykonywać firmy z dużym doświadczeniem w realizacji obiektów szpitalnych, posiadające podpisane umowy z producentami urządzeń i armatury odnośnie zagwarantowania dostaw elementów w wymaganej dla instalacji gazów medycznych klasie. Od firm wykonawczych wymaga się również fachowej wiedzy w zakresie wykonawstwa i serwisu, potwierdzonej certyfikatami dotyczącymi odbytych szkoleń.

Rozwiązanie techniczne uwzględnić wymóg zagwarantowania ciągłości dostaw gazów medycznych do punktów ich poboru w przypadku tzw. „pierwszej awarii”, jak również podczas przeprowadzania prac naprawczych.

Zaprojektowano instalację gazów medycznych z uwzględnieniem armatury i urządzeń spełniających aktualnie obowiązujące normy.

Ujęta w projekcie armatura, zgodna z Ustawą o Wyrobach Medycznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 30.04.2004, zakwalifikowane są (ze względu na swoje przeznaczenie) do wyrobów medycznych klasy I i II.

Należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcjach montażu armatury i urządzeń.

Przewody należy wykonać z rur miedzianych sztywnych typu Cu-DHP wg PN-EN 13348.

Do połączeń lutowanych w procesie lutowania zasadniczo należy używać wyłącznie złączy lutowania kapilarnego wg PN-EN 1254-1.

Spoiny należy lutować lutem bezkadmowym.

Połączenia lutowane należy wykonywać jako lutowanie w osłonie gazu ochronnego – np. azotu.

Rurociągi powinny być uziemione jak najbliżej miejsca, gdzie wchodzi do budynku. Same rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.

Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Układanie rurociągów przewiduje się w przestrzeniach międzystropowych oraz pod tynkiem. Zejścia do ściennych punktów poboru oraz paneli ściennych oraz innych urządzeń zasilających prowadzone będą ściennymi bruzdami. W przypadku ścian lekkich o konstrukcji kartonowo – gipsowej rurociągi będą przebiegać wewnątrz przestrzeni międzyściennych. Przewody na korytarzach należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych w normie PN-EN ISO 7396-1:

Średnica rury (mm)	Mocowanie poziome - minimalny odstęp (m)	Mocowanie pionowe - minimalny odstęp (m)
8 x 1	1,5	1,5
12 x 1	1,5	1,5
15 x 1	1,5	1,5
22 x 1	2,0	2,0
28 x 1,5	2,0	2,0
35 x 1,5	2,5	2,5

Przy przejściach przez przegrody oraz w środowiskach powodujących korozję instalację należy prowadzić w karbowanych rurach osłonowych. Ponadto przejścia przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody.

Instalację należy prowadzić w odległości większej niż 10 cm od kabli elektrycznych. W miejscach styku z instalacjami elektrycznymi należy zastosować karbowane rury osłonowe.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenia takie powinny występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Kolory oznakowania dla instalacji poszczególnych gazów wg normy PN-EN ISO 7396-1:

- tlen: biały;
- sprężone powietrze (AIR 5): czarno-biały;
- próżnia: żółty.

Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowo-kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Zawory w skrzynkach zaworowo-kontrolnych powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

#### 4.15.1. Strefowe zespoły kontrolne (SZK)

Dla odcinania i kontroli poszczególnych stref instalacji zaprojektowano strefowe zespoły kontrolne (skrzynki zaworowe) spełniające wymogi normy PN-EN ISO 7396-1. Urządzenia te są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Strefowe zespoły kontrolne pozwalają na odczytanie ciśnienia w poszczególnych odcinkach sieci rurociąkowej oraz na wyłączenie ich z systemu zasilania i przeprowadzenie wymaganych prac konserwacyjnych i naprawczych bez konieczności przerywania ciągłości zasilania dla pozostałych stref zaopatrzenia w gazy medyczne.

Kontrolę poziomu ciśnienia panującego w sieci umożliwiają zainstalowane manometry, oraz czujniki ciśnienia sterujące sygnalizatorami umieszczonymi w skrzynkach, lub – jeżeli zachodzi taka potrzeba - jednocześnie w skrzynkach i poza nimi. Urządzenia te sygnalizują odchylenia ciśnienia o  $\pm 20\%$  od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40 kPa w przypadku próżni, z dopuszczalną tolerancją dokładności pomiaru ciśnienia  $\pm 4\%$ .

Alarmy wyzwalane są prądem spoczynkowym. Alarm optyczny (dioda LED) i akustyczny (brzęczyk) pojawia się na skutek przerwania przewodu łączącego sygnalizator z zestykiem czujnika ciśnienia. Przerwanie sygnału akustycznego na ok. 10 minut z jednoczesnym przejściem ciągłego sygnału optycznego w sygnał migający następuje po wciśnięciu przycisku "Reset/Test".

Ponadto przycisk "Reset/Test" służy do sprawdzenia funkcjonowania sygnału optycznego i akustycznego oraz do pobudzenia bezpotencjałowego przekaźnika meldunku o zakłóceniach.

Strefowe zespoły kontrolne zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 7396-1 wyposażone są w patentowy zamek z zespołem awaryjnego otwierania.

Dla każdego rodzaju gazu medycznego w skrzynce zainstalowany jest blok zaworowy, który zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, poza możliwością zamknięcia strefy zasilania zaworem odcinającym, umożliwia również fizyczne odcięcie zasilania, a dodatkowo jeszcze wyposażony jest w specyficzne dla rodzaju gazu przyłącze NIST do podłączenia zasilania awaryjnego.

Strefowe zespoły kontrolne przystosowane są do montażu podtynkowego i natynkowego, pomyślane jako system modułów do indywidualnego wyposażenia co do rodzaju gazu, sposobu pomiaru i nadzoru ciśnień.

Zalecana wysokość montażu wyrażona jako odległość dolnej krawędzi skrzynki od gotowego podłoża: 1375 mm.

#### 4.15.2. Monitory (sygnalizatory) gazów medycznych instalowane poza skrzynkami

Zaprojektowano monitory gazów spełniające wymogi normy PN-EN ISO 7396-1. Monitory te są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Urządzenia te sygnalizują odchylenia ciśnienia o  $\pm 20\%$  od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40 kPa w przypadku próżni, z dopuszczalną tolerancją dokładności pomiaru ciśnienia  $\pm 4\%$

Zaprojektowano monitory w wykonaniu dla 4-ch sygnałów alarmowych (gazów) z układem dodatkowego powtarzania sygnałów wejściowych. Alarmy wyzwalane są prądem spoczynkowym. Alarm optyczny (dioda LED) i akustyczny (brzęczyk)



pojawia się za pośrednictwem przekaźnika ciśnieniowego, oraz na skutek przerwania przewodu łączącego sygnalizator z zestym przekaźnika czujnika ciśnienia.

Przerwanie sygnału akustycznego na ok. 12 minut z jednoczesnym przejściem ciągłego sygnału optycznego w sygnał migający następuje po wciśnięciu przycisku "Reset/Test".

Ponadto przycisk "Reset/Test" służy do sprawdzenia funkcjonowania sygnału optycznego i akustycznego oraz do pobudzenia bezpotencjalowego przekaźnika meldunku o zakłóceniach.

Monitory montowane są poza skrynkami w specjalnych puszkach instalacyjnych

#### **4.15.3. Punkty poboru gazów medycznych i próżni**

Przewiduje się zastosowanie punktów poboru w standardzie szwedzkim SS 8752430 [tzw. AGA istniejący w szpitalu]. Projekt przewiduje montaż punktów poboru w ścianach oraz w medycznych jednostkach zasilających.

Punkty poboru gazów medycznych - szybko zatraskowe złącza wtykowe - umożliwiają korzystanie z mediów centralnej instalacji zasilającej. Złącza wtykowe spełniają wymogi normy PN-EN ISO 9170-1, są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Przewidziane w projekcie złącza wtykowe zapewniają jednoznaczny wybór rodzaju gazu - osiągnięty przez kod geometryczny miejsca poboru i wtyku, gwarantujący możliwość sprzężenia tylko elementów tego samego rodzaju gazu, a tzw. „wewnętrzne zabezpieczenie” rodzaju gazu zagwarantowane jest już w trakcie montażu przez zakodowanie istotnych elementów montażowych identyfikujących rodzaj gazu

Złącza wtykowe posiadają dodatkowo kodowaną tulejkę odryglowującą. Wyposażone są w specjalny zawór kontrolny umożliwiający wymianę elementów zużywalnych bez konieczności zamykania doprowadzenia gazu. Elementy doprowadzające gaz wykonane są z metalu.

Elementy prowadzące gaz wykonane są z metalu, natomiast obudowa złącza wykonana jest z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym.

W przypadku gniazd podtynkowych istnieje możliwość bezstopniowego wyrównania z płaszczyzną tynku (do 25 mm), a do 50 mm przez dodatkowy element.

Zalecana wysokość montażu wyrażona jako odległość poziomej osi puszek podtynkowych od gotowego podłoża: 1200 - 1500 mm. Dopuszczalne są odstępstwa od powyższych ustaleń, o ile wymaga tego estetyka nawiązująca do rozmieszczenia gniazd innych branż, specyficzna aranżacja wnętrza.

Minimalna odległość między gniazdami tlenu, podtlenku azotu a gniazdami elektrycznymi powinna wynosić min. 20 cm.

#### **4.15.4. Jednostki zasilające**

W poszczególnych salach funkcyjnych, w zależności od ich przeznaczenia, zaprojektowano medyczne jednostki zasilające w następujących rodzajach i ilościach:

(Uwaga - w poniższym wyszczególnieniu podano symbole urządzeń użyte w dokumentacji rysunkowej)

#### PODODDZIAŁ INTENSYWNEJ OPIEKI KARDIOLOGICZNEJ

- SALA INTENSYWNEJ OPIEKI KARDIOLOGICZNEJ

2.5.1. Most zasilający dla 3 łóżek intensywnej opieki kardiologicznej oznaczony jako MZ-3 - 2 szt.

- SALE ŁÓŻKOWE NA ODDZIALE INTENSYWNEJ OPIEKI KARDIOLOGICZNEJ

2.5.2. Ścienny panel zasilający PS-IOK-2 dla 2 łóżek intensywnej opieki kardiologicznej, długość 3600 mm - 3 szt.

#### ODDZIAŁ KARDIOLOGICZNY

- SALE ŁÓŻKOWE

2.5.3. Ścienny panel zasilający PS-1 dla 1 łóżka, długość min 1600 mm - 1 szt.

2.5.4. Ścienny panel zasilający PS-2 dla 2 łóżek, długość min 3200 mm - 7 szt.

2.5.5. Ścienny panel zasilający PS-3 dla 3 łóżek, długość min 4800 mm - 3 szt.

**Gabinet zabiegowy Oddziału Kardiologicznego – tablica ścienna poboru gazów medycznych -1kpl**

**Pracownia Kardioangiografii - tablica ścienna poboru gazów medycznych -1kpl**

**Pracownia Elektrofizjologii - tablica ścienna poboru gazów medycznych 1 kpl**

#### ODDZIAŁ REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ

- SALE ŁÓŻKOWE

2.5.6. Ścienny panel zasilający PS-1 dla 1 łóżka, długość min 1600 mm - 1 szt.

2.5.7. Ścienny panel zasilający PS-2 dla 2 łóżek, długość min 3200 mm - 6 szt.

Roboty demontażowe istniejącej instalacji należą do wykonawcy robót.

**Gabinet zabiegowy - tablica ścienna poboru gazów medycznych 1 kpl.**

#### **4.15.5. OPIS URZĄDZEŃ**

**4.15.5.1 Tablica ścienna poboru gazów medycznych ( gabinety zabiegowe ) tlen +sprężone powietrze medyczne +próżnia -2kpl**

**4.15.5.2. Tablica ścienna poboru gazów medycznych ( 2x tlen +2X sprężone powietrze medyczne +2x próżnia 2kpl**

Wersja podtynkowa/ natynkowa gniazda montowane są na płycie montażowej, która umieszczona jest w obudowie z blachy stalowej ocynkowanej. Do obudowy dokręcana jest płyta czołowa, która wykonana jest z aluminium/blachy nierdzewnej. Powierzchnie płyty czołowych są anodowane lub malowane farbami proszkowymi posiadającymi atest higieniczny.

### 5.15.3 . Mosty zasilające , ściennie panele zasilające ,

#### 5.15.3.1 Medyczny sufitowo- mostowy system zasilający do sali Intensywnej Opieki Kardiologicznej oznaczony w projekcie MZ-3 – 2 szt

1.	Sufitowo - mostowy system zasilający dla 3 stanowisk długości 6000mm mocowany do stropu na 4 wykonanych ze stali malowanej technologią proszkową pionowych prostopadłościennych profilach (zwiesiach) z dystrybucyjną belką główną wykonaną z aluminium z oddzielną stroną monitoringu-wentylacji oraz infuzji. Belka główna przewodowana przewodami elektrycznymi, teletechnicznymi z orurowaniem miedzianymi przewodami dedykowanymi wyłącznie do instalacji gazów medycznych wyposażona jednostronnie od frontu w gniazda elektryczne, teletechniczne i punkty poboru gazów medycznych. ze zintegrowanymi w dolnej części poziomymi prowadnicami dla przesuwanych i obrotowych konsoli-wózków z półkami i innym wyposażeniem stanowiska wzmożonej i intensywnej terapii. Dolna krawędź belki głównej na wysokości od podłogi uzgodnionej z zamawiającym .
2.	Gniazda elektryczne oraz komponent oświetlenia miejscowego do badania/czytania w kanale pod kątem 30 stopni (+/- 5%) w stosunku do płaszczyzny podłogi. Kanał z gniazdami elektrycznymi zasilanymi z sieci IT. Kanał z gniazdami teletechnicznymi Kanał z punktami poboru gazów medycznych na powierzchni czołowej pod kątem 90 stopni w stosunku do płaszczyzny podłogi przez co nie ma potrzeby stosowania dozowników wyposażonych w dodatkowe węże zasilające
3.	Urządzenie łatwe w utrzymaniu czystości – gładkie powierzchnie bez wystających elementów obudowy, front bez widocznych śrub lub nitów mocujących, bez ostrych krawędzi i kantów. Konstrukcja panela wyposażona w separowanych komory dla instalacji wewnętrznych panela wraz z pokrywami kanałów i osłonami bocznymi panela wykonanymi z aluminium o grubości 5 mm ±10%. Nie dopuszcza się pokryw i osłon bocznych wykonanych z tworzywa sztucznych. Grubość nośnych części profilu aluminiowego min. 3 mm. Nie dopuszcza się jednostki medycznej, w której konstrukcyjne profile aluminiowe łączone są ze sobą w technologii nitowania.
4.	Konstrukcja belki głównej wykonana z profili wielokomorowych z naturalnego aluminium anodowanego elektrochemicznie, niewymagająca pokrycia dodatkową warstwą farby proszkowej. Pokrywy technologiczne kanałów na froncie malowane proszkowo w dowolnym kolorze wg RAL. Pokrywy czołowe i boczne z otworami odwietrzającymi bez jakichkolwiek widocznych śrub montażowych. Powierzchnia zestawu odporna na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne.
5.	Doprowadzenie instalacji elektrycznej i instalacji gazów medycznych przez prostopadłościenny profili - osobno dla gazów medycznych i osobno dla mediów elektrycznych i teletechnicznych.
6.	Instalacja gazów medycznych wewnątrz jednostki medycznej od miejsca podłączenia zasilania jest wykonana z rur miedzianych, certyfikowanych dla gazów medycznych wg EN ISO 13348. Rury są oznaczone (znak lub próba na powierzchni każdej rury). Część przyłączeniowa, czyli połączenie z instalacją szpitalną gazów medycznych następuje w przestrzeni międzystropowej gdzie są umieszczone zawory serwisowe a nie w samej jednostce. Nie dopuszcza się węży elastycznych do rozprowadzenia gazów medycznych.
7.	Wewnątrz belki głównej przewody elektryczne i teletechniczne oraz orurowanie gazów medycznych wykonane z rur miedzianych od podłączenia do instalacji szpitala w zwiesiach do punktów poboru gazów medycznych. Nie dopuszcza się węży elastycznych do rozprowadzenia gazów medycznych.
8.	Kanał elektryczno- oświetleniowy umożliwiający zamocowanie gniazd elektrycznych nachylony w stosunku do płaszczyzny podłogi. Taka konstrukcja jest ergonomiczna i umożliwia łatwe użytkowanie gniazd elektrycznych przez personel niskiego wzrostu oraz zasadniczo ogranicza osiadanie kurzu, natomiast punktów poboru gazów medycznych prostopadle do płaszczyzny podłogi przez co nie ma potrzeby stosowania dozowników wyposażonych w dodatkowe węże zasilające. Tylne ściany jednostki medycznej gładkie, prostopadłe do płaszczyzny podłogi co pozwala na instalację systemu blisko ściany lub okien.
9.	Jednostka poprzez swoją modułową budowę umożliwiającą w przyszłości użytkownikowi w miejscu eksploatacji domontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych bez potrzeby demontażu systemu. Podstawa punktu poboru jest połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą rozłączalnego złącza co umożliwia użytkownikowi w razie potrzeby kompletną wymianę punktu poboru PN EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych”.
10.	Wszystkie punkty dystrybucji mediów rozmieszczone symetrycznie po obu stronach tj. infuzyjnej i monitoringu na frontowej ścianie mostu.
11.	W dolnej części belki głównej tor jezdny dla przesuwanych i obrotowych wózków strony monitoringu - wentylacji oraz wózków strony infuzji. Wózki - zestawy nośne poruszające się po torach jezdnych na łożyskach tocznych, które są wyposażone w cierny hamulec poziomego przesuwu. Wytrzymałość i nośność systemu jezdnych - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.
12.	Most medyczny nie emituje ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego EMC. Zgodność z PN EN 60601-1-2
13.	Gniazda elektryczne oraz punkty poboru gazów medycznych rozmieszczone symetrycznie na frontowej ścianie

jednostki po jej obu stronach, infuzyjnej i monitoringu. Nie dopuszcza się gniazd rozmieszczonych tylko po jednej ze stron.

### Wyposażenie na 1 stanowisko łóżkowe

1	<p><b>Punkty poboru gazów medycznych</b> typ AGA zainstalowane na froncie belki głównej mostu w płaszczyźnie prostopadłej do podłogi poniżej kanałów elektrycznych. (Podstawa punktu poboru powinna być połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą systemu rozłączalnego, co umożliwi użytkownikowi wymianę kompletnego punktu poboru na nowy bez konieczności lutowania):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x punkt poboru gazu medycznego Tlen-O<sub>2</sub>;</li> <li>- 2 x punkt poboru gazu medycznego Próżnia-VAC;</li> <li>- 2 x punkt poboru gazu medycznego Spr. Powietrze-AIR;</li> </ul> <p>Separowany kanał instalacyjny gazów medycznych bezwzględnie i separowany kanał elektryczny</p>
2	<p><b>Gniazda elektryczne</b> zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną oraz automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją pacjenta z licowane z powierzchnią belki głównej mostu (nie dopuszcza się gniazd elektrycznych nabudowanych). Połowa gniazd po stronie monitoringu, a połowa po stronie infuzji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x gniazdo 230V/16A zasilania podstawowego (kolor biały)</li> <li>- 2 x gniazdo 230V 16A zasilania rezerwowanego (kolor pomarańczowy)</li> <li>- 3 x gniazdo 230V/16A DATA na oddzielnym obwodzie (kolor czerwony)</li> <li>- 10 x gniazdo 230V/16A z diodą kontrolną LED na 3 obwodach IT (kolor zielony)</li> <li>- 10 x gniazdo wyrównania potencjału</li> </ul>
3	<p>Teletechnika i przesyłanie danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 x gniazdo RJ45 Cat. 6 a– górny profil elektryczno-oświetleniowy;</li> <li>- 1 x boks do zabudowania gniazda systemu przyzywowego (zabudowa gniazda przez dostawcę instalacji przyzywowej);</li> </ul>
4	<p>Dostęp oraz wszelkie naprawy i konserwacja dokonywane przy punktach poboru gazów medycznych oraz gniazdach elektrycznych wraz z ich ewentualną wymianą powinny być wykonywane od czoła panela. Ponadto jednostka powinna umożliwiać w przyszłości proste demontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych i gniazd bez potrzeby demontażu systemu.</p>
5	<p><b>Komponenty oświetleniowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x oświetlenie ogólne pośrednie w technologii LED o mocy max. 2x28W ( 8000lm+/-5%) - włącznik przy wejściu do sali;</li> <li>- 1 x oświetlenie miejscowe w technologii LED o mocy max. 1 x 14W (2200lm+/-5%) -;; włącznik na froncie belki głównej mostu</li> <li>- 1 x oświetlenie nocne pośrednie w technologii LED o mocy 3,5 W (+/-5%) - włącznik na froncie belki głównej mostu lub przy wejściu do sali (do uzgodnienia z użytkownikiem);</li> </ul>
6	<p>Komponenty oświetlenia ogólnego i nocnego umieszczone na górnej płaszczyźnie modułu emitujące strumień światła skierowany na sufit. Nie dopuszcza się usytuowania opraw oświetleniowych w dolnej części panelu medycznego oraz oprawy oświetleniowe nie mogą wystawać poza obrys profilu aluminiowego. Dyfuzor oświetlenia ogólnego i nocnego na górnej płaszczyźnie belki głównej mostu jednolity na całej długości jednostki do nogi mostu, nie przezroczysty tj. opalizowany lub mleczny, ograniczający zjawisko oślnienia i nie przesłonięty żadnym elementem konstrukcyjnym np. perforowaną osłoną, blachą z miejscowo wytłoczonymi otworami.</p>
7	<p>Akcesoria mocowane na stałe do górnej krawędzi frontu mostu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x szyna medyczna typ DIN 25x10mm długości 400mm +/-10% (jedna po stronie monitoringu, a druga po stronie infuzji. Wytrzymałość i nośność szyn medycznych testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x Przesuwany obrotowy wózek strony monitoring + wentylacja z hamulcem ciemnym poziomego przesuwu wózka z pionowym 1 drążkiem o średnicy 38mm i długości min.1000mm z 3 półkami o wymiarach 300x350mm (+/- 5%) wyposażonymi w 2 boczne szyny sprzętowe 25x10mm każda. Ponadto 1 x pozioma szyna medyczna 25x10mm o długości 300mm (+/- 5%) z uchwytem do drążka ø38 mm;</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x Lampa zabiegowa w technologii LED, na wysięgniku giętkim długości min 800 mm, mocowana do szyny medycznej. Natężenie oświetlenia 20.000 Lx(+/-5%) z odległości 0,5m., temperatura barwowa 3500K (+/-5%), moc max. 6W. Wyłącznik lampy na górnej części klosza.</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x system parawanowy osłaniający stanowisko łóżkowe z dwóch bocznych stron z zasłonką zmywalną na stelażu mocowanym do sufitu (strona boczna i tylna w nogach pacjenta)</li> </ul>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x Trójramienny system obrotowych wysięgników/ramion infuzyjnych mocowany do nogi nad belką główną mostu:</li> </ul> <p>1) Pierwszy wysięgnik dwuramienny przegubowo – obrotowy w zakresie 180°, łamany o całkowitej długości min. 1290mm ±3% z drążkiem ze stali nierdzewnej o średnicy min. 20mm i długości min. 900mm (+/- 5%) wyposażonym w min. 4 uchwyty na butle infuzyjne oraz 4 haczyki na worki ustawione pod kątem 90st., które poprzez swoją budowę uchwyty umożliwiają płynną i natychmiastową zmianę wysokości w zakresie min. 480mm Ramię o nośności min. 20kg.</p>





	<p>2) Drugie ramię o długości całkowitej min. 740mm <math>\pm 3\%</math> wyposażone mobilny drążek o średnicy 20mm <math>\pm 5\%</math> ze stali nierdzewnej o długości min. 500mm. Ramię o nośności min. 20kg.</p> <p>3) Trzecie ramię o długości całkowitej min. 540mm <math>\pm 3\%</math> wyposażone w drążek ze stali nierdzewnej o długości min. 700mm <math>\pm 3\%</math>. Ramię o wytrzymałości min. 30kg.</p> <p>Wytrzymałość i nośność systemu ramion infuzyjnych - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1</p>
12	Akcesoria wyposażenia stanowiska ze stali nierdzewnej, takie jak rury nośne wózków, szyny sprzętowe półek, koszyki na cewniki oraz wszelki osprzęt niezbędny do pielęgnacji pacjenta wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 wg PN-EN 10088-1-3..

**5.15.3.2 Medyczny panel ścienny 2 stanowiskowy do sal Intensywnej Opieki Kardiologicznej oznaczony w projekcie PS-IOK-2 - 3 kpl**

1.	Medyczny panel zasilający poziomy mocowany na ścianie długości 3600mm. Obudowa panela wykonana z anodowanego aluminium, bez konieczności pokrycia dodatkową warstwą farb proszkowych. Możliwość wyboru koloru listwy na froncie panela w skali RAL według wymagań użytkownika.
2.	Urządzenie łatwe w utrzymaniu czystości – gładkie powierzchnie bez wystających elementów obudowy, front bez widocznych śrub lub nitów mocujących, bez ostrych krawędzi i kantów. Konstrukcja panela wyposażona w całkowicie separowanych komory dla instalacji wewnętrznych panela wraz z pokrywami kanałów i osłonami bocznymi panela wykonanymi z aluminium o grubości 5 mm $\pm 10\%$ . Nie dopuszcza się pokryw i osłon bocznych wykonanych z tworzyw sztucznych. Grubość nośnych części profilu aluminiowego min. 3 mm. Nie dopuszcza się jednostki medycznej, w której konstrukcyjne profile aluminiowe łączone są ze sobą w technologii nitowania.
3.	Konfiguracja jednostki zapewnia sztywność i rozdział przewodowania elektrycznego i teletechnicznego oraz orurowania gazów medycznych. Instalacja gazów medycznych wewnątrz panelu ma być wykonana z rur miedzianych, certyfikowanych dla gazów medycznych w/g EN ISO 13348. Rury powinny być oznaczone (znak lub próba na powierzchni każdej rury). Nie dopuszcza się instalacji z rur giętkich, rur miedzianych przeznaczonych dla systemu ogrzewania lub klimatyzacji. Miejsca łączenia, luty w instalacji gazowej wewnątrz jednostki twarde, sztywne spawanie srebrem.
4.	Gniazda elektryczne oraz komponent oświetlenia miejscowego do badania/czytania w kanale pod kątem 30 stopni (+/- 5%) w stosunku do płaszczyzny podłogi. Kanał z gniazdami elektrycznymi zasilanymi z sieci IT. Kanał z gniazdami teletechnicznymi Kanał z punktami poboru gazów medycznych na powierzchni czołowej pod kątem 90 stopni w stosunku do płaszczyzny podłogi przez co nie ma potrzeby stosowania dozowników wyposażonych w dodatkowe węże zasilające
5.	Jednostka poprzez swoją modułową budowę umożliwiającą w przyszłości użytkownikowi w miejscu eksploatacji domontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych bez potrzeby demontażu systemu. Podstawa punktu poboru jest połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą rozłączalnego złącza co umożliwi użytkownikowi w razie potrzeby kompletną wymianę punktu poboru PN EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych”.
6.	Wszystkie punkty dystrybucji mediów rozmieszczone symetrycznie po obu stronach panela tj. infuzyjnej i monitoringu
7.	Panel na górnej i dolnej krawędzi części frontowej wyposażony w zintegrowane z obudową szyny medyczne w standardzie DIN 25x10mm, przeznaczone do podwieszenia akcesoriów jak półki dla kardiomonitora, wieszaki dla kroplówek lub pomp infuzyjnych itp.
8.	Panel medyczny nie emituje ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego EMC. Wymagane potwierdzenie badań na zgodność z PN EN 60601-1-2 wykonanych przez zewnętrzną Jednostkę Akredytowaną.
9.	Gniazda elektryczne oraz punkty poboru gazów medycznych rozmieszczone symetrycznie na frontowej ścianie jednostki po jej obu stronach, infuzyjnej i monitoringu. Nie dopuszcza się gniazd rozmieszczonych tylko po jednej ze stron.

**Wyposażenie na 1 stanowisko łóżkowe**

1	<p>Punkty poboru gazów medycznych typ AGA zainstalowane na froncie belki głównej mostu w płaszczyźnie prostopadłej do podłogi poniżej kanałów elektrycznych. (Podstawa punktu poboru powinna być połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą systemu rozłączalnego, co umożliwi użytkownikowi wymianę kompletnego punktu poboru na nowy bez konieczności lutowania):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x punkt poboru gazu medycznego Tlen-O<sub>2</sub>;</li> <li>- 2 x punkt poboru gazu medycznego Próżnia-VAC;</li> <li>- 2 x punkt poboru gazu medycznego Spr. Powietrze-AIR;</li> <li>- 2 x manometr (wspólny na 2 stanowisk po środku panela);</li> <li>- 1 x wakuometr (wspólny na 2 stanowisk po środku panela);</li> </ul> <p>Separowany kanał instalacyjny gazów medycznych bezwzględnie umieszczony pod separowanym kanałem elektrycznym.</p>
2	Gniazda elektryczne zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną oraz automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją pacjenta zlicowane z powierzchnią panela (nie dopuszcza się gniazd elektrycznych



	nabudowanych). Zabudowane w płaszczyźnie skośnej czołowej pochylonej w stosunku do podłogi pod kątem 30° (+/-10%) oraz gniazda z sieci IT w płaszczyźnie prostopadłej w stosunku do podłogi: - 1 x gniazdo 230V/16A zasilania podstawowego (kolor biały) – górny skośny profil elektryczno-oświetleniowy - 2 x gniazdo 230V 16A zasilania rezerwowanego (kolor pomarańczowy) - górny skośny profil elektryczno-oświetleniowy; - 3 x gniazdo 230V/16A DATA na oddzielnym obwodzie (kolor czerwony) - górny skośny profil elektryczno-oświetleniowy; - 10 x gniazdo 230V/16A na 3 obwodach IT (kolor zielony) – górny prostopadły kanał elektryczny; - 10 x gniazdo wyrównania potencjału
3	Teletechnika i przesyłanie danych: - 4 x gniazdo RJ45 Cat. 6a – górny profil elektryczno-oświetleniowy; - 1 x boks do zabudowania gniazda systemu przyzywowego (zabudowa gniazda przez dostawcę instalacji przyzywowej);
4	Dostęp oraz wszelkie naprawy i konserwacja dokonywane przy punktach poboru gazów medycznych oraz gniazdach elektrycznych wraz z ich ewentualną wymianą powinny być wykonywane od czoła panela. Ponadto jednostka powinna umożliwiać w przyszłości proste domontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych i gniazd bez potrzeby demontażu systemu.
5	Komponenty oświetleniowe: - 1 x oświetlenie ogólne pośrednie w technologii LED o mocy max. 2x28W ( 8000lm+/-5%) - włącznik na froncie panela medycznego lub przy wejściu do sali chorych (do uzgodnienia z użytkownikiem); - 1 x oświetlenie miejscowe w technologii LED o mocy max. 1 x 14W (2200lm+/-5%) z przełącznikiem bistabilnym i transformatorem w zestawie - włącznik w manipulatorze pacjenta (manipulator dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej); - 1 x oświetlenie nocne pośrednie w technologii LED o mocy 3,5 W (+/-5%) - włącznik na froncie panela medycznego lub przy wejściu do sali chorych (do uzgodnienia z użytkownikiem);
6	Komponenty oświetlenia ogólnego i nocnego umieszczone na górnej płaszczyźnie modułu emitujące strumień światła skierowany na sufit. Nie dopuszcza się usytuowania opraw oświetleniowych w dolnej części panelu medycznego oraz oprawy oświetleniowe nie mogą wystawać poza obrys profilu aluminiowego. Dyfuzor oświetlenia ogólnego i nocnego na górnej płaszczyźnie panela jednolity na całej długości, nie przezroczysty tj. opalizowany lub mleczny, ograniczający zjawisko olśnienia i nie przesłonięty żadnym elementem konstrukcyjnym np. perforowaną osłoną, blachą z miejscowo wytłoczonymi otworami.
7	Akcesoria mocowane na stałe do frontu panela: - 1 x szyna medyczna typ DIN 25x10mm na całej długości górnej krawędzi panela; - 1 x szyna medyczna o długości 600mm i nośności min. 20kg na dolnej krawędzi panela, po środku stanowiska łóżkowego; Wytrzymałość i nośność szyn medycznych testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.
8	- 1 x półka obrotowa o wymiarach 300x250 mm +/-5%, zakres obrotu 180° i nośności 10 kg, z uchwytem do szyny medycznej 25x10mm
9	- 1 x Lampa zabiegowa w technologii LED, na wysięgniku giętkim długości min 800 mm, mocowana do szyny medycznej. Natężenie oświetlenia 20.000 Lx(+/-5%) z odległości 0,5m., temperatura barwowa 3500K (+/-5%), moc max. 6W. Wyłącznik lampy na górnej części klosza.
10.	- 1 x parawan teleskopowy z zasłonką zmywalną - komplet na 1 panel pomiędzy łózkami mocowany nad panelem do ściany.
11.	- 1 x Trójramienny system obrotowych wysięgników/ramion infuzyjnych mocowany do ściany nad panelem: 1) Pierwszy wysięgnik dwuramienny przegubowo – obrotowy w zakresie 180°, łamany o całkowitej długości min. 1290mm ±3% z drążkiem ze stali nierdzewnej o średnicy min. 20mm i długości min. 900mm (+/- 5%) wyposażonym w min. 4 uchwyty na butle infuzyjne oraz 4 haczyki na worki ustawione pod kątem 90st., które poprzez swoją budowę uchwytu umożliwiają płynną i natychmiastową zmianę wysokości w zakresie min. 480mm Ramię o nośności min. 20kg. 2) Drugie ramię o długości całkowitej min. 740mm ±3% wyposażone mobilny drążek o średnicy 20mm ±5% ze stali nierdzewnej o długości min. 500mm. Ramię o nośności min. 20kg. 3) Trzecie ramię o długości całkowitej min. 540mm ±3% wyposażone w drążek ze stali nierdzewnej o długości min.700mm ±3%. Ramię o wytrzymałości min. 30kg. Wytrzymałość i nośność systemu ramion infuzyjnych - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1
12.	Akcesoria wyposażenia stanowiska ze stali nierdzewnej, takie jak rury nośne, szyny sprzętowe oraz osprzęt niezbędny do pielęgnacji pacjenta wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 wg PN-EN 10088-1-3..

### I. 5.15.3.2 Medyczny ścienny panel zasilająco-oświetleniowy do sal chorych

2 x panel 1 stanowiskowy długości min 1600mm oznaczony w projekcie PS-1

13 x panel 2 stanowiskowy długości min 3200mm oznaczony w projekcie PS-2

3 x panel 3 stanowiskowy długości min 4800 mm oznaczony w projekcie PS-3



1.	Medyczny panel zasilający poziomy mocowany na ścianie. Obudowa panela wykonana z anodowanego aluminium, bez konieczności pokrycia dodatkową warstwą farb proszkowych. Możliwość wyboru koloru listwy na froncie panela w skali RAL według wymagań użytkownika.
2.	Urządzenie łatwe w utrzymaniu czystości – gładkie powierzchnie bez wystających elementów obudowy, front bez widocznych śrub lub nitów mocujących, bez ostrych krawędzi i kantów. Konstrukcja panela wyposażona w całkowicie separowanych komory dla instalacji wewnętrznych panela wraz z pokrywami kanałów i osłonami bocznymi panela wykonanymi z aluminium o grubości 5 mm ±10%. Nie dopuszcza się pokryw i osłon bocznych wykonanych z tworzyw sztucznych. Grubość nośnych części profilu aluminiowego min. 3 mm. Nie dopuszcza się jednostki medycznej, w której konstrukcyjne profile aluminiowe łączone są ze sobą w technologii nitowania..
3.	Konfiguracja jednostki zapewnia sztywność i rozdział przewodowania elektrycznego i teletechnicznego oraz orurowania gazów medycznych. Instalacja gazów medycznych wewnątrz panelu ma być wykonana z rur miedzianych, certyfikowanych dla gazów medycznych w/g EN ISO 13348. Rury powinny być oznaczone (znak lub próba na powierzchni każdej rury). Nie dopuszcza się instalacji z rur giętkich, rur miedzianych przeznaczonych dla systemu ogrzewania lub klimatyzacji. Miejsca łączenia, luty w instalacji gazowej wewnątrz jednostki twarde, sztywne spawanie srebrem.
4.	Gniazda elektryczne oraz komponent oświetlenia miejscowego do badania/czytania w kanale pod kątem 30 stopni (+/- 5%) w stosunku do płaszczyzny podłogi. Kanał z gniazdami elektrycznymi zasilanymi z sieci IT. Kanał z gniazdami teletechnicznymi Kanał z punktami poboru gazów medycznych na powierzchni czołowej pod kątem 90 stopni w stosunku do płaszczyzny podłogi przez co nie ma potrzeby stosowania dozowników wyposażonych w dodatkowe węże zasilające
5.	Jednostka poprzez swoją modułową budowę umożliwiającą w przyszłości użytkownikowi w miejscu eksploatacji demontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych bez potrzeby demontażu systemu. Podstawa punktu poboru jest połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą rozłączalnego złącza co umożliwia użytkownikowi w razie potrzeby kompletną wymianę punktu poboru PN EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych”.
6.	Wszystkie punkty dystrybucji mediów rozmieszczone symetrycznie po obu stronach panela
7.	Panel na górnej krawędzi części frontowej wyposażony w zintegrowane z obudową szyny medyczne w standardzie DIN 25x10mm, przeznaczone do podwieszenia akcesoriów jak półki dla kardiomonitora, wieszaki dla kroplówek lub pomp infuzyjnych itp.
8.	Panel medyczny nie emituje ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego EMC. Wymagane potwierdzenie badań na zgodność z PN EN 60601-1-2 wykonanych przez zewnętrzną Jednostkę Akredytowaną.
9.	Gniazda elektryczne oraz punkty poboru gazów medycznych rozmieszczone symetrycznie na frontowej ścianie jednostki po jej obu stronach, infuzyjnej i monitoringu. Nie dopuszcza się gniazd rozmieszczonych tylko po jednej ze stron.

#### Wyposażenie na 1 stanowisko łóżkowe:

1	<p>Punkty poboru gazów medycznych typ AGA zainstalowane na froncie panela w płaszczyźnie prostopadłej do podłogi poniżej kanałów elektrycznych. (Podstawa punktu poboru powinna być połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą systemu rozłączalnego, co umożliwia użytkownikowi wymianę kompletnego punktu poboru na nowy):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x punkt poboru gazu medycznego Tlen-O<sub>2</sub>;</li> <li>- 2 x punkt poboru gazu medycznego Próżnia-VAC;</li> <li>- 1 x manometr (wspólny na jeden panel);</li> <li>- 1 x wakuometr (wspólny na jeden panel).</li> </ul> <p>Separowany kanał instalacyjny gazów medycznych bezwzględnie umieszczony pod separowanym kanałem elektrycznym.</p>
2	<p>Gniazda elektryczne zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną oraz automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją pacjenta z licowane z powierzchnią panela (nie dopuszcza się gniazd elektrycznych nabudowanych):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x gniazdo 230V/16A z bolcem uziemiającym zasilania podstawowego (kolor biały);</li> <li>- 4 x gniazdo 230V/(16A z bolcem uziemiającym zasilania rezerwowanego (kolor pomarańczowy);</li> <li>- 2 x gniazdo 230V/16A gniazdo IT (kolor zielony) oddzielny obwód;</li> <li>- 3 x gniazdo 230V/16A DATA oddzielny obwód (kolor czerwony);</li> <li>- 2 x gniazdo wyrównania potencjałów.</li> </ul>
3	<p>Teletechnika i przesyłanie danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x gniazdo RJ45 Cat. 6a – górny profil elektryczno-oświetleniowy;</li> <li>- 1 x boks do zabudowania gniazda systemu przyzywowego (zabudowa gniazda przez dostawcę instalacji przyzywowej);</li> </ul>
4	<p>Dostęp oraz wszelkie naprawy i konserwacja dokonywane przy punktach poboru gazów medycznych oraz gniazdach elektrycznych wraz z ich ewentualną wymianą powinny być wykonywane od czoła panela. Ponadto jednostka powinna umożliwiać w przyszłości proste demontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych i gniazd bez</p>



	potrzeby demontażu systemu.
5	<p>Komponenty oświetleniowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x oświetlenie ogólne pośrednie w technologii LED o mocy max. 2x28W ( 8000lm+/-5%) - włącznik na froncie panela medycznego lub przy wejściu do sali chorych (do uzgodnienia z użytkownikiem);</li> <li>- 1 x oświetlenie miejscowe w technologii LED o mocy max. 1 x 14W (2200lm+/-5%) z przełącznikiem bistabilnym i transformatorem w zestawie - włącznik w manipulatorze pacjenta (manipulator dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej);</li> <li>- 1 x oświetlenie nocne pośrednie w technologii LED o mocy 3,5 W (+/-5%) - włącznik na froncie panela medycznego lub przy wejściu do sali chorych (do uzgodnienia z użytkownikiem);</li> </ul>
6	<p>Komponenty oświetlenia ogólnego i nocnego umieszczone na górnej płaszczyźnie modułu emitujące strumień światła skierowany na sufit. Nie dopuszcza się usytuowania opraw oświetleniowych w dolnej części panelu medycznego oraz oprawy oświetleniowe nie mogą wystawać poza obrys profilu aluminiowego. Dyfuzor oświetlenia ogólnego i nocnego na górnej płaszczyźnie panela jednolity na całej długości, nie przezroczysty tj. opalizowany lub mleczny, ograniczający zjawisko oślnienia i nie przesłonięty żadnym elementem konstrukcyjnym np. perforowaną osłoną, blachą z miejscowo wytłoczonymi otworami.</p>
7	<p>Akcesoria mocowane na stałe do frontu panela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x szyna medyczna typ DIN 25x10mm o długości 400mm +/-10% i nośności min. 20kg na górnej krawędzi panela. Wytrzymałość i nośność szyn medycznych testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.</li> <li>- wieszak na kroplówki do infuzji grawitacyjnej z mocowaniem do szyny medycznej wyposażony w min. 4 uchwyty na butle infuzyjne oraz 4 haczyki na worki ustawione pod kątem 90st., które poprzez swoją budowę uchwytu umożliwiają płynną i natychmiastową zmianę wysokości w zakresie min. 400mm</li> </ul>
8	<p>Akcesoria wyposażenia stanowiska ze stali nierdzewnej, takie jak rury nośne, szyny sprzętowe oraz osprzęt niezbędny do pielęgnacji pacjenta wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 wg PN-EN 10088-1-3..</p>

Urządzenie posiada dokumentację (Certyfikat CE / Deklarację Zgodności) potwierdzające zgodność wyrobu z dyrektywą 93/42/EEC.

Wyrób medyczny w klasie IIb zgodnie z Aneksiem IX, reguła 9 dyrektywy 93/42/EEC dotyczącej urządzeń medycznych, włączając modyfikacje w dyrektywie 2007/47/EG i wymaganiami dyrektywy 2011/65/EU. Wyprodukowany zgodnie ze standardami zawartymi w normach: EN ISO 11197: 2009; EN 60601-1: 1996-03 ( włączając EN 60601-1: 1990; EN 60601-1: A1/1993; EN 60601-1: A2/1995), EN 60601-1-2: 2007; EN ISO 13485: 2010, EN ISO 14971: 2012, EN ISO 15223-1:12, EN 1041: 2008 z późniejszymi modyfikacjami.

#### 5.15.4. OGÓLNE WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

##### 5.15.4.1 Rurociągi

Rurociągi powinny być uziemione jak najbliżej miejsca, gdzie wchodzi do budynku. Same rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.

##### 5.15.4.2. Jednostki zasilające

Wszystkie medyczne jednostki zasilające są wyposażone w listwy zaciskowe do których będą podłączane obwody instalacji szpitala.

Zasilanie jednostek należy wykonać zgodnie z normą IEC 60364-7-710.

Do projektowanych jednostek zasilających należy doprowadzić przewody dla gniazd 230V i linki uziemiające dla gniazd wyrównania potencjałów oraz, w zależności od wyposażenia jednostek zasilających, odpowiednie przewody instalacji słabo-prądowych.

##### 5.15.4.3. Sygnalizacja gazów medycznych

Zasilanie skrzynek zaworowo-kontrolnych (strefowych zespołów kontrolnych) SZK należy wykonać ze źródła napięcia gwarantowanego wg PN-EN ISO 7396-1.

W projekcie zawarto dwa warianty sygnalizacji gazów medycznych:

- sygnalizacja gazów w SZK;
- sygnalizacja gazów w SZK i sygnalizatorze zewnętrznym.

W miejsce mocowania SZK należy doprowadzić przewody zasilające zgodnie z ich DTR.

W przypadku współpracy SZK z sygnalizatorem zewnętrznym należy poprowadzić dodatkowo przewody pomiędzy SZK a sygnalizatorem.

**Od wykonawcy wymaga się przedstawienia certyfikatu na wykonaną instalację gazów medycznych**

UWAGA: Przy wykonywaniu zasilania ww. urządzeń należy dodatkowo uwzględnić wytyczne elektryczne producentów zastosowanych urządzeń.

**MATERIAŁY UŻYTE DO MONTAŻU INSTALACJI POWINNY POSIADAĆ CERTYFIKAT NA ZNAK BEZPIECZEŃSTWA , DEKLARACJĘ ZGODNOŚCI.**

#### 5.16. INSTALACJE ELEKTRYCZNE



#### 5.16.1 W zakres prac wchodzi wykonanie:

- instalacji elektrycznych siłowych, gniazd wtykowych i oświetleniowych,
- przebudowa rozdzielni głównej i rozdzielni piętrowych/dystrybucyjnych
- instalacji elektrycznych technologii szpitalnej,
- instalacji odgromowej, wyrównawczej i przeciwprzepięciowej,
- instalacji tras kablowych,
- rozdzielnic elektrycznych,
- instalacji CCTV,
- instalacji okablowania strukturalnego IT,
- instalacji RTV,
- instalacji KD i wideodomofonowej
- instalacji SSP i DSO.

#### 5.16.2.Zasilanie i rozdzielnice główne

W piwnicy budynku znajduje się pomieszczenie rozdzielni głównej, w której zlokalizowana jest rozdzielnica główna budynku. Rozdz. główne zasilane są poprzez istniejące kable ze stacji transformatorowej. Rozdzielnica główna dzieli się na część rezerwowaną zespołem prądowórczym oraz część podstawową, nierzerwowaną.

Rozdzielnice główne należy zmodernizować. Obudowę należy przekonserwować, drzwi pomalować i umieścić nowy schemat zasilania. W drzwiach rozdzielnicy usunąć ubytki (niewykorzystywane otwory) oraz wymienić zamki. Istniejące aparaty w polach odpływowych rozdzielnic wymienić na nowe zgodnie z projektem. Projektuje się również dostawienie nowej szafy. Aparaty w polach zasilających i sprzętowych pozostawić bez zmian. Z rozdzielnicy wyprowadzić projektowane kable zasilające nowe rozdzielnice dystrybucyjne na kondygnacji +5. Istniejące kable zasilające przelotowo dotychczasowe rozdzielnice kondygnacyjne zwrócić na danej kondygnacji w puszkach łączeniowych z zaciskami. W polach odpływowych istniejące kable przepiąć do nowych aparatów.

W pomieszczeniu zasilacza UPS znajduje się istniejący zasilacz UPS 100kVA. Nie podlega on wymianie. Projektuje się rozdzielnicę RUPS, którą należy zasilic z istniejącego zasilacza UPS. Z rozdzielnicy RUPS zostaną zasilone odbiory gwarantowane

#### 5.16.3.Przeciwpożarowe wyłączniki prądu

Na kondygnacji +5, przy wejściach do klatek schodowych i wyjściach z remontowanego oddziału należy umieścić przyciski wyłączników przeciwpożarowych umożliwiające wyłączenie zasilania wszystkich odbiorników, których praca nie jest wymagana w czasie akcji przeciwpożarowej.

Przyciski należy oznaczyć tabliczką z napisem: „GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY PRĄDU”.

Dodatkowo, w dyżurkach pielęgniarskich należy umieścić przyciski wyłączenia przeciwpożarowego zasilacza UPS.

#### 5.16.4.Pomiar energii elektrycznej

W celu pomiaru zużycia energii elektrycznej każda nowoprojektowana rozdzielnica elektryczna zostanie wyposażona w licznik energii elektrycznej. Liczniki umieścić również w remontowanych polach odpływowych rozdzielnic głównych. W budynku nie ma systemu BMS, jednakże wszystkie liczniki i analizatory należy wyposażyć w moduł ModBus w celu ewentualnego późniejszego przyłączenia do takiego systemu.

#### 5.16.5.Rozdzielnice dystrybucyjne

Na remontowanym piętrze oddziału zostaną zlokalizowane piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne TSN, TON, TOR, TSR, TOA, TSG z których zasilane będą instalacje na danym piętrze. Rozdzielnice ..R rezerwowane będą agregatem prądowórczym a ich zasilanie wyprowadzone z części rezerwowanej rozdzielnicy głównej. Rozdzielnice ..G zasilane będą z rozdzielnicy RUPS. Rozdzielnice ..N będą rozdzielnicami zasilania podstawowego. Rozdzielnice dystrybucyjne umieścić w istniejących szachtach demontując uprzednio wcześniejsze rozdzielnice i instalacje. Rozdzielnice montować na stelażach.

Dodatkowo na remontowanej kondygnacji projektuje się pomieszczenia II grupy medycznej zasilane z oddzielnych rozdzielnic.

#### 5.16.6.Zasilanie pomieszczeń medycznych grupy 2

W celu zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń (wskazanych przez inwestora) zwanych pomieszczeniami grupy 2 należy zastosować urządzenia kontrolne o dużym stopniu pewności i niezawodności. Urządzenia te mają działać w układzie sieciowym IT i być rezerwowane zasilaczem UPS. Medyczne układy IT należy wyposażyć w urządzenia kontroli doziemień i stanu izolacji, prądu obciążenia i temperatury transformatora w sposób ciągły. Dodatkowo w pomieszczeniach grupy 2 należy umieścić urządzenia sygnalizujące stan instalacji. Podłogi ekwipotencjalizacyjne tych pomieszczeń przyłączyć do nowoprojektowanej instalacji połączeń wyrównawczych. W pomieszczeniach gabinetów kardioangiografii i elektrofizjologii projektuje się układy IT jako rezerwowe, ich wykonanie pozostawia się decyzji inwestora.

W celu zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami grupy 2 należy zastosować urządzenia kontrolne o dużym stopniu pewności i niezawodności. Urządzenia te mają działać w układzie sieciowym IT i być rezerwowane zasilaczem UPS. *Wyposażone w Zintegrowany moduł przełączająco-kontrolny, Transformator medyczny, kaseta sygnalizacyjno-kontrolną: Komunikacja. Układ lokalizacji dozie mień (wymagane min parametry zostały określone w dokumentacji projektowej)*

#### 5.16.7 Instalacje zasilania i sterowania wentylacji i klimatyzacji



Centrale wentylacyjne oraz jednostki klimatyzacyjne będą dostarczone z własnymi układami automatyki wyposażonymi w elementy sterowania wraz z niezbędnym okablowaniem i kasetami sterującymi. Niniejsze opracowanie obejmuje wyłącznie zasilanie rozdzielnic zasilająco-sterujących centrale wentylacyjne i agregaty chłodnicze (rozdz. zasilająco-sterujące dostarcza producent urządzeń wentylacyjnych w komplecie z tymi urządzeniami). Przewody pomiędzy urządzeniami prowadzone będą wzdłuż instalacji klimatyzacyjnych i instalowane przez firmę instalującą klimatyzację. Dodatkowo każda rozdzielnica zasilająco-sterująca powinna być wyposażona w kartę komunikacyjną w celu ewentualnego podłączenia do przyszłego systemu BMS

#### 5.16.8 Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Przyjęto podział oświetlenia pomieszczeń w budynku na:

- podstawowe,
- awaryjne – dla oświetlenia ciągów komunikacyjnych umożliwiające opuszczenie budynku,
- ewakuacyjne kierunkowe – wskazujące kierunek ewakuacji.

Projektowane minimalne wartości średniego natężenia oświetlenia podstawowego  $E_m$  dla pomieszczeń, zadania lub działalności wynoszą:

- korytarze, ciągi komunikacyjne	dzień/noc	200lx/50lx
- schody		150lx
- rozdzielnie, pom. techniczne		200lx
- łazienki, toalety		200lx
- poczekalnia, recepcja		200lx
- biura personelu		500lx
- gabinety lecznicze		500lx

Oprawy oświetleniowe podstawowe LED sterowane lokalnie łącznikami oświetleniowymi. Łączniki wykonane w standardzie antybakteryjnym. Obwody oświetlenia w korytarzach należy prowadzić nad sufitem podwieszanym w siatkowych korytkach kablowych oraz w miejscach zejścia do łączników oświetleniowych - tynku. W pomieszczeniach nie wyposażonych w sufity podwieszane przewody prowadzić wtykowo. Instalacje oświetlenia wykonywać przewodami typu YDYżo 450/750V. Oprawy oświetleniowe mają charakterystycznywać się następującymi parametrami:

- współczynnik oddawania barw  $R_a \geq 80$ ,
- wskaźnik długotrwałego migotania światła  $P_{it} \leq 1,0$ .

Obwody oświetleniowe wyprowadzone będą z osobnych rozdzielnic dystrybucyjnych.

W związku z przeniesieniem otworu drzwiowego gabinetu RTG wykonać przeniesienie lampki sygnalizacyjnej do nowej lokalizacji wejścia.

Oddzielne od oświetlenia podstawowego, oświetlenie awaryjne na oddziale będzie zbudowane będzie z opraw z inwerterami i umożliwiać będzie pracę minimum 3godz. po zaniku zasilania podstawowego. Zastosowane będą oprawy awaryjne wykonane w technologii LED.

Oprawy ewakuacyjne (z piktogramami) będą ustawione w trybie „na jasno”, tzn. będą stale załączone. Pozostałe oprawy awaryjne (strefy otwartej) będą ustawione w trybie „na ciemno”, tzn. będą załączane tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetleniowe podstawowe. Wszystkie oprawy awaryjne należy połączyć magistralą z centralną monitorującą i testującą oprawy awaryjne.

Oświetlenie awaryjne powinno spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść. Wytworzenie 50%  $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną. Wytworzenie 50%  $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego nie znajdującego się wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838. Wytworzenie 50%  $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 60s.

Oprawy awaryjne dla bezpiecznego rozproszenia ewakuowanych za wyjściami ewakuacyjnym w wersji szczelnej o min. stopniu IP65 montowane będą na zewnątrz budynku oraz w pomieszczeniach o bardzo dużej wilgotności.

Wszystkie oprawy awaryjne, wraz z modułami adresowanymi, muszą być dostarczone z odpowiednimi dopuszczeniami CNBOP.

#### 5.16.9. Instalacje gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo 450/750V prowadzonymi na korytkach kablowych, w tynku lub w ściankach GK (w ścianach gk na całej długości w rurce osłonowej). W korytarzach, nad sufitem podwieszanym instalacje prowadzić należy w korytkach kablowych siatkowych. Projektuje się montaż podtynkowy osprzętu. Gniazda wtyczkowe umieszczać na wysokości 0,3m od posadzki wykończonej chyba, że na planie podano inaczej. Przewody prowadzone w posadzce prowadzić w rurach osłonowych.

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

- Gniazda koloru zielonego - zasilane z medycznych układów sieci IT instalowane w salach intensywnej terapii,
- Gniazda koloru czerwonego – zasilane z zasilacza UPS,
- Gniazda koloru niebieskiego – zasilane z sieci rezerwowanej agregatem prądotwórczym,



- Gniazda koloru białego – zasilane z sieci elektroenergetycznej nierzemowanej.

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

W pomieszczeniach gabinetów kardiografii i elektrofizjologii wymienić istniejący osprzęt elektryczny na nowy. Istniejące instalacje przełączyć do nowoprojektowanych rozdzielnic.

#### **5.16.10. Instalacja uziemiająca, odgromowa i połączeń wyrównawczych**

Budynek wyposażony jest instalację uziemiającą, odgromową i wyrównawczą. Istniejącą instalację wyrównawczą na remontowanej kondygnacji należy zdemontować i wykonać nową, łącząc ją z pionami wyrównawczymi w szachtach elektrycznych. Należy wykonać pomiary i oględziny sprawdzające istniejącą instalację odgromową i uziemiającą. W przypadku złego stanu i braku spełnienia wymogów normowych zwody poziome należy wymienić. W przypadku zlokalizowania na dachu nowych urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych należy instalację odgromową dostosować do ochrony tych urządzeń.

W celu sprawdzenia stanu uziomu należy wykonać w kilku miejscach wykop próbny. Jeśli stwierdzony zostanie ubytek bednarki >20% należy wykonać nowy uziom płaskownikiem PFeZn 50x4 układanym na głębokości 1m. Należy uzyskać rezystancję układu uziomowego poniżej 10Ω, w razie konieczności układając dodatkowe uziomy pionowe. Stosować elementy cynkowane ogniowo o grubości ocynku min. 70μm.

Połączeniami wyrównawczymi należy ująć wszelkie metalowe elementy, tj. drabiny i koryta kablowe, obudowy rozdzielnic, sterowników, metalową konstrukcję szybu windowego, metalowych rur, barierok, barierok tarasów i balkonów, metalowych fasad budynku, itp. Przyłączenie rozdzielnic i innych metalowych elementów od płaskownika do danego elementu wykonywać przewodem typu LgYżo. Płaskownik instalacji wyrównawczej prowadzić natynkowo, na ścianie, nad sufitem podwieszanym lub na stropie. Wszystkie użyte elementy muszą być cynkowane ogniowo o warstwie cynku min. 70μm.

W pomieszczeniach grupy 2 wykonać podłogi antyelektrostatyczne o wymaganej rezystancji:  $40k\Omega < R < 10M\Omega$ . Wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą PN-EN 61340-2-3.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne (np. sterujące, techniki cyfrowej), których działanie może być w sposób niebezpieczny zakłócone wysokimi wartościami napięć, wywołanymi przepływem prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu lub przepięciami łączeniowymi powinny być chronione za pomocą odgromników warystorowych (ochronniki klasy III) dostarczonych łącznie z urządzeniem. Wszystkie użyte elementy muszą być cynkowane ogniowo o warstwie cynku min. 70μm.

#### **5.16.11. Instalacja przywoławcza**

Oddział zostanie wyposażony w instalację przywoławczą. System przyzywowy umożliwia wezwanie pielęgniarki do asysty. Przy łóżkach znajdują się moduły manipulatorów z lampką uspokajającą i manipulatory z przyciskami wzywania pielęgniarki. W łazienkach znajdują się podświetlane przyciski sznurkowe do wzywania pielęgniarki. Przy drzwiach pomieszczeń znajdują się kasowniki wezwań, zaś nad drzwiami do pomieszczeń znajdują się lampki kierunkowe. W dyżurkach pielęgniarskich i pokoju ordynatora zostaną umieszczone centralki informujące o wezwaniach. W pomieszczeniach zaplecza Punktu Pielęgniarskiego znajdują się sygnalizatory wezwania z sąsiednich nadzorowanych sal (wzmoczonego nadzoru).

System przywoławczy należy wykonać w technologii IP.

#### **5.16.12. Instalacja okablowania strukturalnego**

Na oddziale projektuje się wykonanie nowej instalacji okablowania strukturalnego. We wskazanym miejscu należy umieścić szafy 5LPD1 i 5LPD2 (po demontażu istniejącej szafy w tym samym miejscu), z której zostanie wyprowadzone okablowanie do gniazd logicznych RJ45, kamer CCTV i innych urządzeń wymagających podłączenia do sieci Ethernet. Dodatkowo szafy będą obsługiwać istniejące połączenia gniazd logicznych poziomu +4, które należy przełączyć do nowej lokalizacji szafy.

Z szaf 5LPD.. zostaną wyprowadzone przewody typu S/FTP kat.6a. Punkty logiczne RJ45 montowane będą razem z elektrycznymi gniazdami wtykowymi. Projektowane punkty logiczne instalowane będą podtynkowo przy stanowiskach pracy, a także przy każdym urządzeniu wymagającym połączenia z siecią okablowania strukturalnego. Dodatkowo w częściach komunikacyjnych zostaną zamontowane gniazda dla punktów dostępowych WiFi.

Wymagania i główne założenia dotyczące systemu okablowania strukturalnego zostały określone w dokumentacji projektowej.

#### **5.16.11. Instalacja RTV**

W pokojach łóżkowych oraz innych wybranych pomieszczeniach projektuje się gniazdko antenowe telewizji naziemnej i satelitarnej, do których należy doprowadzić przewody koncentryczne typu TT-113. Kable doprowadzić do szachtu elektrycznego. Budynek wyposażony jest w istniejący system telewizyjny i nie wymaga doposażenia w dodatkowe urządzenia. Projekt obejmuje doprowadzenie kabli od gniazd końcowych do szachtu oraz wyposażenia gniazd abonenckich. W szachcie kable zostaną podłączone do istniejącego systemu RTV

#### **5.16.12. Instalacja CCTV**

Projektuje się system telewizji dozorowej oparty na kamerach IP i rejestratorach cyfrowych. Kamery zostaną zamontowane we wskazanych miejscach. Każda kamera ma wyznaczoną strefę obserwacji, rozpoznania i identyfikacji. Kamery pracować będą z prędkością min 20kl/s. Kamery zewnętrzne posiadają stopień ochrony IP66 i są odporne na temperatury od -40°C do +50°C. Każda kamera będzie mogła działać w dzień i w nocy. Projektuje się kamery IP z kartami pamięci, zasilane poprzez PoE+ i podłączone do przełączników sieciowych przewodami typu S/FTP kat.6a.



Połączenia między urządzeniami systemu CCTV muszą być chronione przed uszkodzeniem. Nie należy ich prowadzić wzdłuż obwodów elektrycznych, tras kablowych WLZ, instalacji zasilających, ani innych urządzeń powodujących zakłócenia. Okablowanie jest niezależne od innych systemów i musi być wykorzystywane tylko i wyłącznie do monitoringu wizyjnego.

Dostęp do systemu możliwy będzie z poziomu rejestratora, a także z punktów pielęgniarskich i pokoju ordynatora. Możliwe również będzie, poprzez sieć Ethernet, podgląd obrazu w pomieszczeniu ochrony kompleksu szpitala. Należy uniemożliwić przypadkowy dostęp do okablowania i urządzeń CCTV przez osoby nieuprawnione. Rejestrator i kamery zostaną zasilone za pośrednictwem UPS-a umieszczonego w szafie Rack z rejestratorem, tak aby zapewnić działanie systemu godzinę po zaniku zasilania.

Rejestrator wyposażony zostanie w wewnętrzne, specjalne dyski twarde przeznaczone do pracy ciągłej przechowujące nagrane obrazy z kamer w jakości cyfrowej przez czas minimum 31 dni. Po ewentualnym zgłoszeniu zdarzenia pracownik administracji zobowiązany jest do zarchiwizowania nagrania na trwałym nośniku. Dostęp do rejestratora będą mieli tylko upoważnieni i przeszkoleni pracownicy. Należy uniemożliwić przeglądanie nagrań przez osoby niepowołane, zaś wszelkie próby dostępu powinny być rejestrowane. Szafę serwerową należy również wyposażyć w odpowiednie zabezpieczenia przeciwprzepięciowe.

#### 5.16.13. Instalacja SSP

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja elementów SSP na kondygnacji wraz z wykonaniem okablowania. Zamawiający posiada centrale SSP Siemens Cerbers FC 724 ,do których należy podłączyć instalację .

Instalację sygnalizacji pożarowej prowadzić liniami dozorowymi w układzie pętlowym, przewodami niepalnymi ekranowanymi typu HTKSHekw 1x2x1,0 E90. Przewody linii dozorowych prowadzić należy w odległości minimum 10cm od przewodów innych instalacji elektrycznych. Przy podłączeniu przewodów do czujek, listew zaciskowych itp. należy pozostawić zapas przewodów. Przy montowaniu czujek należy przestrzegać minimalnych odległości – 0,5m od ścian, przegród, półek itp. Do instalacji SSP włączyć wszystkie klapy PPOż, stolarkę drzwiową o odporności ogniowej oraz drzwi dymoszczelne .

#### 5.16.14 Instalacja DSO

W budynku znajduje się system DSO oparty o urządzenia systemu ABT-Venas firmy Ambient System. Projektuje się wymianę głośników na przebudowywanym oddziale i podłączenie ich do istniejącej centrali systemu DSO. Projektowane głośniki muszą być kompatybilne z istniejącą centralą systemu.

Głównym zadaniem systemu jest realizacja zasadniczych funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofon strażaka. Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO) obejmować będzie swoim zakresem cały obiekt, tj. wszystkie pomieszczenia, w których przewiduje się przebywanie osób, za wyjątkiem pomieszczeń łóżkowych pacjentów.

Wyzwalanie i dobór stref głośnikowych odbywać się będzie automatycznie z centrali SSP lub ręcznie z wykorzystaniem pulpitu mikrofonu strażaka (poza zakresem opracowania). Na kondygnacji 5 przewidziano prowadzenie dwóch linii głośnikowych, celem zapewnienia redundancji, zapobiegającej całkowitej utracie pokrycia w przypadku uszkodzenia jednej z linii w danej strefie głośnikowej.

**UWAGA w związku ze zmianą stref pożarowych określona opracowaną dokumentacją projektową przez Firecontrol Systemy Przeciwożarowe Michał Kaliński**

**Wolica 43, 62-872 Godziesze Małe wymaga się realizacji systemu SSP i DSO w oparciu o powyższą dokumentację Do obowiązków wykonawcy należy zintegrowanie wykonanego systemu SSP i DSO z istniejącą instalacją oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych oraz napowietrzania klatek schodowych .**

**Włączenie wykonanej instalacji SSP i DSO do pomieszczeń CSN Pawilon B Parter strona prawa ( miejsce lokalizacji centrali SSP i Centrali DSO)**

#### 5.16.15. Instalacja kontroli dostępu i wideodomofonowa

W celu zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych przewidziano zastosowanie kontroli przejść do wybranych pomieszczeń oraz wydzielonych stref.

Kontrola dostępu projektowana jest w oparciu o sterowniki oraz czytniki kart zbliżeniowych. Realizacja dostępu do pomieszczeń będzie możliwa poprzez breloczki, czytniki zbliżeniowe, a także po wpisaniu odpowiedniej kombinacji znaków na klawiaturze numerycznej kontrolerów. Po zbliżeniu uprawnionej karty/breloczka do czytnika wejściowego danego pomieszczenia nastąpi otwarcie elektrozaczepu na określony czas w celu możliwości otwarcia drzwi. Wszystkie elementy systemu połączone są do wspólnej magistrali. Centralka systemu KD ma możliwość komunikacji poprzez sieć Ethernet. W przypadku gdzie występuje wideodomofon podłączyć kontrolery bezpośrednio do urządzenia w celu umożliwienia wzajemnej współpracy.

System wideodomofonowy ma za zadanie informować o przyjeździe osób, które chcą wejść do poszczególnych stref w obiekcie. System składa się z paneli umieszczonych przed wejściem i odpowiednio ekranów dotykowych w recepcji, tak aby można było przeprowadzić wideorozmowę z osobą przy wejściu. Projektuje się system wideodomofonowy w oparciu o osprzęt pozwalający na komunikację IP oraz zasilane przez PoE. System umożliwia sterowanie innymi urządzeniami za pomocą komend przesyłanych poprzez sieć IP. Panel wideodomofonu posiada wewnętrzny przekaźnik sterowany komendą z panelu dotykowego, dzięki temu możliwe jest otwarcie rygła kontrolowanego przez system kontroli dostępu.

Okablowanie systemu kontroli dostępu należy układać na korytkach kablowych w strefie sufitu podwieszanego, do czytników kable należy prowadzić podtynkowo w rurkach ochronnych.

Parametry urządzeń zostały określone w dokumentacji projektowej

#### 5.16.16. Układanie przewodów

##### 5.16.16.1. Drabiny i korytka metalowe



Projektuje się ułożenie drabin i korytek metalowych. Drabiny i korytka należy układać pod stropem. W osobnych ciągach prowadzone są kable niepalne, kable siłowe i kable teletechniczne. Na drabinach układać główne WLZ zasilające, na korytkach kablowych układać przewody kabelkowe do zasilania poszczególnych odbiorów. Korytka kablowe należy wykonać jako siatkowe. Drabiny i korytka muszą zachować ciągłość elektryczną na całej trasie prowadzenia tras kablowych. Drabiny i korytka przeciwpożarowe instalować ponad wszystkimi innymi instalacjami.

Do instalacji teletechnicznych przewiduje się rozprowadzenie po budynkach oddzielnych, w stosunku do instalacji elektrycznych, korytek kablowych.

Przewody do urządzeń montowanych w posadzce należy układać w rurkach grubościennych z materiału bezhalogenowego fi50mm.

We wszystkich przepustach w budynku przewody mają być układane w rurkach ochronnych bezhalogenowych.

#### **5.16.16.2.W tynku**

W pozostałych pomieszczeniach przewody instalacji oświetleniowej i gniazd ogólnego przeznaczenia nie będących na trasie korytek kablowych, przebiegające na ścianach tynkowanych, należy układać bezpośrednio w tynku o grubości co najmniej 5mm.

We wszystkich przejściach przez ściany oddzieleni pożarowych należy stosować przepusty systemowe zapewniające wymagany poziom zabezpieczenia ogniowego. Należy stosować rozwiązania systemowe.

#### **5.16.17.Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa**

W pomieszczeniach grupy „0” i „1” dla ochrony dodatkowej zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. Rozdział sieci TN-C-S następuje w rozdzielniczy głównej.

Ochrona realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o prądzie znamionowym różnicowym 30 mA,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wkładek topikowych.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiaru izolacji przewodów. Rezystancja izolacji przewodów powinna być większa od 1MΩ.

Barwa izolacji żył kabli i przewodów powinna być następująca :

- przewody fazowe - barwa czarna lub brązowa,
- przewody neutralne - barwa jasnoniebieska,
- przewody ochronne - barwa żółto-zielona.

W pomieszczeniach WC należy zamontować ponad sufitem podwieszanym miejscowe szyny wyrównawcze. Do szyn należy przyłączyć przewód ochronny oraz wszystkie metalowe części obce, znajdujące się w pomieszczeniu, mogące wnieść z zewnątrz potencjał. Jeżeli instalacja wod-kan wykonana będzie z rur plastikowych nie przyłączać do szyny wyrównawczej armatury. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo6.

W pomieszczeniach grupy „2” projektuje się zastosowanie medycznego układu sieci IT z izolowanym punktem neutralnym (dzięki wykorzystaniu transformatorów separacyjnych), stałą kontrolą stanu izolacji sieci IT i wyrównanie potencjałów wszystkich mas metalowych.

#### **Instalacja połączeń wyrównawczych**

W rozdzielnicach gr. 2 wydzielić szynę PE do której powinny być podłączone wszystkie części przewodzące dostępne oraz szynę PA (połączoną z szyną PE) Do szyny PA podłączyć przewodami DYżo10mm<sup>2</sup>/RB20 części przewodzące obce: masy metalowe nie izolowane od ziemi, podłogę półprzewodzącą, gniazda ekwipotencjalne, zainstalowane w ścianach. Do kolumn anestezjologicznych, chirurgicznych i zestawów nadłożkowych w salach intensywnej terapii wyprowadzić z szyny PA linki LY16. Do szyny PA łączyć wszystkie części przewodzące obce w obrębie danego pomieszczenia.

#### **Uwagi do zakresu robót elektrycznych :**

1. **Pomieszczenia K12 i K13 należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i uzgodnieniami z Zamawiającym. Materiały zostały uwzględnione w przedmiarach.**
2. **Po stronie Wykonawcy branży elektrycznych należy wykonanie zasilania i połączeń wyrównawczych wszystkich urządzeń i wyposażenia związanych z innymi branżami, np. gazy medyczne, instalacja p.poż, szafy RACK, drzwi automatyczne, lampy bezcieniowe oraz instalacja wentylacji i klimatyzacji, itp.**
3. **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.

Zamawiający informuje, iż dopuszcza rozwiązania równoważne z opisywanym za pomocą norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy Prawo zamówień publicznych. Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjęć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych



Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania. Produkty takie można zastąpić materiałami /urządzeniami równoważnymi innych producentów, a jeśli zmiana ta spowoduje koszty dodatkowe, to ponosi je Wykonawca.

Zgodnie z art. 30 ustawy Prawo zamówień publicznych wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. W przypadku wątpliwości, co do równoważności zaproponowanych w ofercie zamienników, Zamawiający na etapie badania oferty może wymagać wykazania (dokumentowania) równoważności. W przypadku niewykazania równoważności, Zamawiający zgodnie z art. 87 ust 2 pkt 3 Prawa zamówień publicznych dokona poprawy materiałów i urządzeń na podane w dokumentacji bez zmiany wynagrodzenia.

Materiały wymienione w przedmiarach robót należy traktować jako przykładowe, analogicznie jak w projekcie, a dla rozwiązań równoważnych oferowanych przez Wykonawców, jako parametry porównawcze należy stosować parametry określone wprost w STWIOR 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 SIWZ

Podstawą do określenia zryczałtowanej ceny za roboty budowlano-instalacyjne są Projekty Wykonawcze. Wszystkie propozycje inne niż w projekcie wymagają uzgodnienia z Zamawiającym w drodze pisemnych pytań i odpowiedzi. Wykonawca robót zobowiązany jest do wnikliwego i dokładnego zapoznania się z dokumentacją projektową. Oznacza to, że do Wykonawcy należy realizacja wszelkich robót wynikających z dokumentacji projektowej przebudowy przystosowania do wymogów ochrony przeciwpożarowej. Określonej **ekspertyzą techniczną przeciwpożarową określającą wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego oraz Projektem budowlano-wykonawczym podziału technicznego obiektu na strefy pożarowe**

Zamawiający zaleca, ażeby potencjalni Wykonawcy przed przystąpieniem do przetargu dokonali wizji lokalnej przedmiotu zamówienia. Wizja może odbywać się w dniach **poniedziałek - piątek** w godz. od 9.00 do 12.00 w Szpitalu Wojewódzkim przy Al. Piłsudskiego 11, 18-404 Łomża, po wcześniejszym uzgodnieniu telefonicznym.

#### **Część IV .PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Na zamówienie składa się: wykonanie robót budowlano – instalacyjnych zgodnie z dokumentacją projektową, opisem przedmiotu zamówienia stanowiącą załącznik do SIWZ .

#### **PROWADZENIE ROBÓT NIE MOŻE KOLIDOWAĆ Z BIEŻĄCĄ DZIAŁALNOŚCIĄ SZPITALA W TRYBIE CIĄGŁYM.**

2. Zakres rzeczowy robót budowlano- instalacyjnych określono w powyżej
3. Wykonawcy zaleca się zapoznanie się z dokumentacją projektową 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.

Uzgodnienie terminu wizji lokalnej –na zasadach określonych w SIWZ

4. Roboty budowlane zostaną wykonane: zgodnie z dokumentacją projektową, która zostanie dołączona do umowy; według dokumentacji projektowej zgodnie z wykazem, stanowiących integralną część specyfikacji istotnych 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.

7. Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane i 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,
- 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:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu



- odbiór wstępny
  - odbiór robót
  - odbiór końcowy
  - 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 robót /Końcowy odbiór robót.

Odbiór polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i ilości oraz całego zakresu zadania. Po zakończeniu prac Wykonawca dokonuje pisemnego zgłoszenia do Zamawiającego zakończenia prac i dokonanie odbioru końcowego robót oraz powiadomieni 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.

c) 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 dokonuje zawiadomienia Inspektora Nadzoru i Zamawiającego celem dokonania ponownego odbioru robót.

Wady stwierdzone w trakcie odbioru zostaną usunięte kosztem i staraniem Wykonawcy.

## **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 do wykonania prac zabezpieczających, organizacji ruchu i dojazdów do terenu budowy..

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.

7. Wykonawca zawrze umowę ubezpieczeniową i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w szczególności w zakresie :

- organizacji robót budowlanych w czynnym obiekcie,



- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,
- warunków organizacji i bezpieczeństwa ruchu,
- ogrodzenia i zabezpieczenia mienia w czasie wykonywania prac,
- 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:

- ogrodzenie i oznakowanie terenu robót,
- organizacja ruchu na czas robót,
- doprowadzenie mediów do miejsca prowadzenia robót zgodnie z określonym przez Wykonawcę zapotrzebowaniem,
- wyznaczenie miejsca do postoju sprzętu budowlanego oraz składowania materiałów do wbudowania oraz materiałów z demontażu,
- wykonanie robót demontażowych wewnątrz budynku i wywiezienie materiałów z demontażu (bez elementów metalowych) na wysypisko komunalne i podanie utylizacji materiałów tego wymagających ,
- 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 przekaze 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 rozbiórki 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 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.

1. 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.
2. Wykonawca będzie współpracował z firmami dostarczającymi i montującymi wyposażenie -aparaturę medyczną .

## **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.
- c) Protokół przeszkolenia, o którym mowa w pkt. 3.
8. Okres gwarancji zgodnie z zapisami SIWZ od dnia podpisania końcowego protokołu bezusterkowego odbioru końcowego robot. W tym okresie Wykonawca odpowiada wobec zamawiającego za utrzymanie urządzeń w nienagannej 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. CZYNNOSCI WYKONYWANE PRZEZ WYKONAWCĘ I ZAMAWIAJĄCEGO W PRZYPADKU PRZERWANIA ROBÓT.**

### **A. Czynności Wykonawcy:**

1. w terminie określonym w umowie 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;