



SZPITAL WOJEWÓDZKI

im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży

Postępowanie nr: **Znak sprawy ZT-SZP-226/01/17/2022**

Załącznik nr 10 do SWZ

Opis przedmiotu zamówienia.

Część I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlano-instalacyjnych obejmujących przebudowę pomieszczeń **I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży 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 33/22 z dnia 09.03.2022 roku (BUD.6740.1.17.2022) obejmującej przebudowę pomieszczeń I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży na działce o nr ew. 12191/3 położonej przy Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego 11 w Łomży.

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

1. Projekt budowlany - Przebudowa pomieszczeń I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży w zakresie opisu do planu sytuacyjnego, projektu architektoniczno -budowlanego wraz z rysunkami , planu BIOZ oraz ekspertyzy technicznej oraz zgody na odstąpienie od wysokości wydane przez Wojewódzką Stację sanitarno-epidemiologiczną w Białymstoku

2. Projekt Technologii medycznej- Przebudowa pomieszczeń I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży

3. Projekt wykonawczy architektura - Przebudowa pomieszczeń I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży

4. Projekt wykonawczy konstrukcja - Przebudowa pomieszczeń I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży

5. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych Przebudowa pomieszczeń I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży

6. Projekt wykonawczy instalacje elektryczne Przebudowa pomieszczeń I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży

7. Projekt wykonawczy gazy medyczne Przebudowa pomieszczeń I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży

Określenie przedmiotu zamówienia za pomocą kodu CPV:

- 45 21 51 40-0- Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych
- 45 11 00 00-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45 31 00 00-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 45 31 60 00-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45 33 12 00-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45 33 20 00-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45 31 43 10-7 - Układanie kabli
- 45 41 00 00-4 - Tynkowanie
- 45 42 11 31-1 - Instalowanie drzwi
- 45 42 11 40-7 - Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien
- 45 42 11 46-9 - Instalowanie sufitów podwieszanych
- 45 43 12 00-9 - Kładzenie glazury
- 45 43 11 00-8 - Kładzenie terakoty
- 45 43 21 11-5 - Kładzenie wykładzin elastycznych
- 45 44 21 00-8 - Roboty malarskie
- 45 44 22 00-9 - Nakładanie powłok antykorozyjnych
- 45 44 10 00-0 - Roboty szklarskie
- 45 22 32 10-1 - Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



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
 38 62 20 00-1 -lustra
 33 19 62 200-2 Sprzęt dla osób niepełnosprawnych
 24 11 15 00-0 - Gazy medyczne
 45 44 30 00-4-Roboty elewacyjne
 45312100-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

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

Zamawiający zezwala na transport materiałów wyłącznie systemem sypów zewnętrznych lub transportem zewnętrznym (winda towarowa wykonawcy) .

**Część II PRZEDMIOT INWESTYCJI w zakresie robót architektoniczno- konstrukcyjnych i instalacyjnych ,
Przebudowa pomieszczeń I piętra Pawilonu H oraz łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży .**

W związku z finansowaniem inwestycji z dwóch źródeł zamawiający zobowiązuje wykonawcę do realizacji i rozliczenia - wystawienia faktur na dwa etapy robót określone w załączniku graficznym stanowiącym załącznik do SWZ . **I etap** Przebudowa pomieszczeń na potrzeby Pododdziału Onkologii ,**II etap** to przebudowa pomieszczeń na potrzeby Centrum Zdrowia Psychicznego .

Z uwagi na trwające prace budowlano-instalacyjne na parterze budynku Wykonawca zobowiązuje się do współpracy z wykonawcami realizującymi roboty w Pawilonie H i łączniku G w zakresie podłączania urządzeń do wspólnych instalacji oraz prowadzenia robót obejmujących przekucia oraz wyburzenia .

Zakres przedmiotu zamówienia nie obejmuje wymiany drzwi w istniejących windach .Wymiana windy objęta zostanie nowym postępowaniem przetargowym.

1.ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obecnie na działce 12191/3 znajduje się budynek Szpitala Wojewódzkiego wraz z infrastruktura techniczną. Wejście do części objętej opracowaniem poprzez łącznik G .

2.PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



**Niniejszy projekt nie ingeruje w istniejące zagospodarowanie terenu
DANE W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

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

4.PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

4.1.PRZEZNACZENIE OBIEKTU

Budynek użyteczności publicznej- Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży. Część objęta opracowaniem znajduje się I piętrze Pawilonu H i łącznika G . Niniejszy zakres dotyczy jedynie remontu i przebudowy wnętrza budynku. Nie ingeruje główną konstrukcją budynku i funkcje w przyległym terenie. Wykorzystuje również instalacje techniczne wewnętrzne obiektu, przy częściowej ich modernizacji i wymianie.

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

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

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

Zakres opracowania obejmuje 1 piętro pawilonu G i łącznika H.

Aktualnie obszar ten jest zajęty przez Poradnię Zdrowia Psychicznego oraz Pododdział Onkologii. Docelowo, po przebudowie I piętro Pawilonu H będzie zajęte w większej części przez pomieszczenia Pododdziału Onkologii i część administracyjną Centrum Zdrowia Psychicznego.

Zestawienie powierzchni użytkowej istniejącej-przewidzianej do przebudowy		
Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
1.01	Gabinet lekarski	20,2
1.02	Gabinet lekarski	17,7
1.03	Gabinet lekarski	12,4
1.04	Gabinet lekarski	12,9
1.05	Gabinet lekarski	12,1
1.06	Gabinet lekarski	13,9
1.07	Rejestracja	45,5
1.08	Poczekalnia	20,5
1.09	łazienka	5,0
1.10	Gabinet lekarski	20,5
1.10	Sala łóżkowa nr1	21,0
1.11	Sala łóżkowa nr2	19,6
1.12	Pokój lekarzy	40,7
1.13	Pokój ordynatora	20,6
1.14	Sekretariat	12,1
1.15	Pokój pielęgniarki oddziałowej	13,9
1.16	Wc personelu	3,7
1.17	Korytarz	54,4
1.18	Korytarz	7,4
1.19	Korytarz	64,1
1.20	Korytarz	41,9
1.21	Korytarz	28,0
1.22	łazienka	22,1
1.23	Klatka schodowa	18,1
1.23	Klatka schodowa	19,0
1.24	Korytarz	11,0
1.25	Wc personelu	3,0
1.26	Pomieszczenie socjalne	10,5
1.27	łazienka	7,0
1.28	Brudownik	10,1
1.29	Pomieszczenie porządkowe	4,2
1.30	Sala łóżkowa nr 3	13,8
1.31	łazienka	2,9

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



1.32	WC	2,9
1.33	Sala łózkowa nr 4	13,9
1.34	Gabinet zabiegowy	20,2
1.35	Pokój dyżurny pielęgniarzek	14,9
1.36	Pokój pielęgniarce oddziałowej	12,0
1.37	Magazyn	3,8
1.38	Gabinet zabiegowy	13,0
1.39	WC	2,8
1.40	Pomieszczenie socjalne	9,6
1.41	Pom. Porządkowe	3,5
1.42	Magazyn	8,0
1.43	Łącznik – korytarz	87,6
1.44	Łącznik – korytarz	6,9
		828,9 m²

Zestawienie powierzchni użytkowej poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji – stan projektowany

Zestawienie powierzchni użytkowej – projektowane		
Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
1.01	Sekretariat onkologii	13,4
1.02	Pomieszczenie porządkowe	2,8
1.03	Gabinet ordynatora	17,0
1.04	Łazienka	2,8
1.05	Łazienka	3,7
1.06	Dyżurka lekarska	16,5
1.07	Gabinet lekarski	20,1
1.08	Sala chemioterapii dziennej	41,5
1.09	Korytarz	84,9
1.10	Gabinet pielęgniarce oddziałowej	15,5
1.11	Łazienka	2,9
1.12	Łazienka	3,7
1.13	Pokój socjalny	18,5
1.14	Pokój badań	13,0
1.15	WC	3,8
1.16	Punkt pielęgniarce	8,1
1.17	Pokój przygotowania leków	12,4
1.18	Gabinet zabiegowy	19,5
1.19	Sala 2 osobowa	15,5
1.20	Łazienka	2,7
1.21	Sala 2 osobowa	15,7
1.22	Łazienka	2,6
1.23	Izolotka	13,0
1.24	Łazienka	3,4
1.25	Śluza	3,1
1.26	Korytarz/aneks kuchenny	9,5
1.27	Łazienka	7,2
1.28	Brudownik	10,1
1.29	Klatka schodowa	19,0
1.30	Sekretariat psychiatrii	12,9
1.31	WC personelu	4,2
1.32	Łazienka	2,8
1.33	Dyżurka lekarska	6,7
1.34	Dyżurka lekarska	29,6
1.35	Łazienka	3,2
1.36	Korytarz	43,7
1.37	Magazyn sprzętu	5,9
1.38	Korytarz	7,4
1.39	Korytarz	58,9
1.40	Gabinet ordynatora psychiatrii	16,8
1.41	Gabinet oddziałowej psychiatrii	13,8
1.42	Magazyn pościeli	2,5

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



1.43	Sala 2 osobowa	17,0
1.44	łazienka	3,0
1.45	Sala 2 osobowa	16,3
1.46	łazienka	2,8
1.47	Sala 2 osobowa	16,3
1.48	łazienka	3,5
1.49	Sala 2 osobowa	16,5
1.50	łazienka	2,8
1.51	Sala 2 osobowa	15,1
1.52	łazienka	2,6
1.53	Izolotka	10,5
1.54	łazienka	3,8
1.55	Śluza	2,7
1.56	Klatka schodowa	18,1
1.57	Magazyn	8,0
1.58	Łącznik	65,9
1.59	Przedsiónek	13,4
		828,6 m ²

Etapy robót			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	
1.01	Sekretariat onkologii	13,4	Etap I
1.02	Pomieszczenie porządkowe	2,8	Etap I
1.03	Gabinet ordynatora	17,0	Etap I
1.04	łazienka	2,8	Etap I
1.05	łazienka	3,7	Etap I
1.06	Dyżurka lekarska	16,5	Etap I
1.07	Gabinet lekarski	20,1	Etap I
1.08	Sala chemioterapii dziennej	41,5	Etap I
1.09	Korytarz	84,9	Etap I
1.10	Gabinet pielęgniarstwa oddziałowej	15,5	Etap I
1.11	łazienka	2,9	Etap I
1.12	łazienka	3,7	Etap I
1.13	Pokój socjalny	18,5	Etap I
1.14	Pokój badań	13,0	Etap I
1.15	WC	3,8	Etap I
1.16	Punkt pielęgniarstwa	8,1	Etap I
1.17	Pokój przygotowania leków	12,4	Etap I
1.18	Gabinet zabiegowy	19,5	Etap I
1.19	Sala 2 osobowa	15,5	Etap I
1.20	łazienka	2,7	Etap I
1.21	Sala 2 osobowa	15,7	Etap I
1.22	łazienka	2,6	Etap I
1.23	Izolotka	13,0	Etap I
1.24	łazienka	3,4	Etap I
1.25	Śluza	3,1	Etap I
1.26	Korytarz/aneks kuchenny	9,5	Etap I
1.27	łazienka	7,2	Etap I
1.28	Brudownik	10,1	Etap I
1.29	Klatka schodowa	19,0	Etap II
1.30	Sekretariat psychiatrii	12,9	Etap II
1.31	WC personelu	4,2	Etap II
1.32	łazienka	2,8	Etap II
1.33	Dyżurka lekarska	6,7	Etap II
1.34	Dyżurka lekarska	29,6	Etap II
1.35	łazienka	3,2	Etap II
1.36	Korytarz	43,7	Etap I+II
1.37	Magazyn sprzętu	5,9	Etap I
1.38	Korytarz	7,4	Etap I+II

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



1.39	Korytarz	58,9	Etap I
1.40	Gabinet ordynatora psychiatrii	16,8	Etap II
1.41	Gabinet oddziałowej psychiatrii	13,8	Etap II
1.42	Magazyn pościeli	2,5	Etap I
1.43	Sala 2 osobowa	17,0	Etap I
1.44	Łazienka	3,0	Etap I
1.45	Sala 2 osobowa	16,3	Etap I
1.46	Łazienka	2,8	Etap I
1.47	Sala 2 osobowa	16,3	Etap I
1.48	Łazienka	3,5	Etap I
1.49	Sala 2 osobowa	16,5	Etap I
1.50	Łazienka	2,8	Etap I
1.51	Sala 2 osobowa	15,1	Etap I
1.52	Łazienka	2,6	Etap I
1.53	Izolotka	10,5	Etap I
1.54	Łazienka	3,8	Etap I
1.55	Śluza	2,7	Etap I
1.56	Klatka schodowa	18,1	Etap I
1.57	Magazyn	8,0	Etap I
1.58	Łącznik	65,9	Etap I
1.59	Przedsiónek	13,4	Etap I
		828,6 m²	

Etap I – przebudowa pomieszczeń na potrzeby Pododdziału Onkologii

Etap II – przebudowa pomieszczeń na potrzeby Centrum Zdrowia Psychicznego

4.4. FORMA ARCHITEKTONICZNA

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

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

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

4.5. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA

4.5.1. STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowy budynek użyteczności publicznej, trzy piętrowy, w całości podpiwniczony. Obiekt został wykonany na podstawie konstrukcyjnego projektu typowego oraz projektu architektonicznego dostosowanego do warunków Szpitala Wojewódzkiego w Łomży.

- Główną konstrukcję nośną zaprojektowano jako szkieletową tj. ramy żelbetowe „H” rozwiązany na siatce modularnej 60cm w układzie poprzecznym. Rozstaw słupów w kierunku poprzecznym co 6,00 - 3,30 - 6,00m, z przewieszzeniami po obu stronach 0,72m. W kierunku podłużnym rozstaw słupów jest stały na całej długości i równy l= 6,60m. Ramy „H” o wysokości jednej kondygnacji (3,30m) zostały połączone w połowie długości słupów.
- Ściany zewnętrzne osłonowe zostały wymurowane z bloków gazobetonowych gr. 24cm i cegły 6,5cm oparte na belkach podłużnych prefabrykowanych. Ścianki działowe gr. 12cm z cegły kratówki na zaprawie cem.-wap., częściowo z płyt gipsowych i G-K.
- Stropy międzykondygnacyjne wykonano jako prefabrykowane, żelbetowe płyty gęstożebrowe z wypełnieniem pustakami Ackermana o wysokości 22cm. Nad piwnicami płyty monolityczne, żelbetowe, wylewane na budowie. Płyty oparte zostały na półkach rygli ram. W miejscach oparcia płyt zaprojektowano dodatkowe zbrojenie zespalaające całą tarczę poziomą. Przy ścianach usztywniających podłużnych, wykonano pasmo stropu w deskowaniu.
- Przykrycie dachu stanowi stropodach płaski, wentylowany. Konstrukcję stropodachu wykonano z płyt korytkowych typowych, opartych na ściankach ceglanych ażurowych, wymurowanych na stropie poddasza, oraz z płyt zaprojektowanych indywidualnie pozwalających na wykonanie wewnętrznych rynien dachowych.

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

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

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

4.6.1. ROBOTY WEWNĘTRZNE

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



4.6.1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

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

Projektuje się nowe otwory w stropach dla przeprowadzenia wentylacji mechanicznej.

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

4.6.1.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

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

4.6.1.3. DEMONTAŻ STOLARKI

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

4.6.1.4 ŚCIANY

- 1 Rozebranie ścian działowych oraz ścianek szachtów instalacyjnych
- 2 Odbicie tynków wewnętrznych na pozostawionych ścianach
- 3 Wykonanie przejść dla potrzeb wentylacji i instalacji technologicznych
- 4 Skucie okładzin ściennych z płytek glazury
- 5 Rozbiórka zabudów pionów centralnego ogrzewania
- 6 Przekucia dla potrzeb projektowanych kanałów wentylacyjnych

4.6.1.5. ROZBIÓRKA SUFITU

- Rozbiórka sufitu podwieszonego metalowego na korytarzach
- Odbicie tynków wewnętrznych na sufitach
- Rozbiórka zabudów wentylacji mechanicznej
- wykonanie otworów w stropie nad łącznikiem pod projektowany wyłaz dachowy,

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 PREFABRYKOWANE

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

4.6.3 POSZERZENIE OTWORÓW DRZWIOWYCH

Poszerzenie otworów w ścianach dla otworów drzwiowych i okiennych

4.6.4. KONSTRUKCJE

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

Projektuje się wykonanie wyłazu dachowego na dach nad łącznikiem.

Wyłaz dachowy termo izolowany o wymiarach min. 90x90cm. Skrzydło z profilu PVC.

Wzmocnienia otworu w stropie zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej

Projektuje się również konstrukcje wsporcze pod projektowane urządzenia medyczne, np. wiszące kolumny anestezjologiczne.

Szczegółowe rozwiązania w opracowaniu branży konstrukcyjnej w projekcie technicznym.

4.7. ŚCIANY

4.7.1 ROBOTY MURARSKIE

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

4.7.2. ŚCIANKI DZIAŁOWE

Nowe ścianki działowe zaprojektowano w technologii lekkiej z gk. Ścianki na stelażu aluminiowym zagęszczonym co 40 cm z podwójnym poszyciem z płyt gk na zakładkę. Ścianki 2x12,5mm na stelażu systemowym z wypełnieniem ścianek gr. 50mm z wełny mineralnej w klasie REI 30. Ściany w granicy strefy pożarowej w klasie REI 120.

Wszystkie uzupełnienia i zamurowania w ścianach projektuje się z cegły pełnej, dobranej pod kątem rozmiaru z cegły oryginalnie zachowanej w obiekcie. Odślonięte elementy ceramiczne i stalowe należy poddać ocenie, czy nadają się do konserwacji i ewentualnej naprawy, a w przypadku znaczących uszkodzeń wymienić na zbliżone do oryginalnych. Odkryte w trakcie robót elementy stalowe istniejące, zależnie od potrzeby należy zabezpieczyć antykorozyjnie i ogniowo.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



W miejscach wykłuwania nowych otworów drzwiowych w istniejących działowych ścianach murowany wstawić systemowe nadproża prefabrykowane.

Wszystkie projektowane ściany wyprowadzić ponad sufitem podwieszanym do wysokości stropu.

Po wykonywaniu przekuć, bruzd, otworów, wyburzeń wszystkie ściany murowane należy obustronnie otynkować tynkiem cementowo – wapiennym i zastosować gładź gipsową.

Wszystkie obudowy instalacji - pionów wod-kan, c.o. i wentylacji które wymagają zabudowy wykonać w systemie g-k o wymaganej odporności ogniowej. Obudowy wykonać w formie przedścianek z płyt gk 2x12,5mm i zaizolować akustycznie wełną mineralną.

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

4.7.2 OBUDOWA KANAŁÓW I SZACHTÓW

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

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

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

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

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

4.7.3. OBUDOWA ŚCIAN (wydzielenie stref pożarowych EI 120)

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

4.7.4. TYNKI TRADYCYJNE

Zaprojektowano skucie, uzupełnienie i wyrównanie zniszczonych starych tynków. Zakłada się wymianę lub uzupełnienie 100% tynków. Nowe tynki na ścianach murowanych wykonać jako cementowo - wapienne kat. III.

Pod wykończenia malarskie i wykładziny ścienne wykonać przecierki gipsowe. Pod wykończenie ścian z wykładziny PCV wykonać wyrównanie powierzchni i zniwelować wszystkie nierówności podłoża.

4.8. OKŁADZINY ŚCIENNE

4.8.1 OKŁADZINA ŚCIENNA PCV DO POMIESZCZEŃ O SZCZEGÓLNIENIE WYSOKICH WYMAGANIACH SANITRANYCH OKRESLO- NYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

- 1) Gabinety diagnostyczno - zabiegowe, pomieszczenia higieniczno - sanitarne, brudownik, pomieszczenie porządkowe - wykładzina PCV do pełnej wysokości pomieszczenia.
- 2) Sale łóżkowe - ściana za łózkami i ściana naprzeciwległa - okładzina w formie odbojnic do wysokości 1,8m
- 3) ciągi komunikacyjne - okładzina w formie odbojnic do wysokości 1,8m
- 4) fartuchy wokół umywalk i w pasach międzyszafkowych w aneksach kuchennych. - wykładzina PCV
- 5) łazienki - wykładzina PCV do pełnej wysokości
- 6) na korytarzach zamontować odbojo-poręczce i listwy poniżej

4.8.2 Wykładziny ściene na korytarzach, w gabinetach zabiegowych, w salach chorych:

- Grubość całkowita EN 428 mm 1,5
- Grubość warstwy wierzchniej EN 429 mm 0,65
- Waga EN 430 g/m² 2600
- Szerokość rolki EN 426 cm 200
- Klasa ogniowa EN 13501-1 klasa B.s2,d0
- Odporność barw na światło EN 20 105 - B02 stopnie ≥6
- Zabezpieczenie powierzchniowe protecsol lub równoważne
- Odporność chemiczna EN 423
- Zabezpieczenie antygrzybiczne I antyfungicydowe
- Aktywność antybakteryjna (E.coli-S. aureus-MRSA) - ISO 22196 - 99.9% powstrzymanie wzrostu

Zastosować Wodoodporne spawane dostosowane do pomieszczeń mokrych

4.8.3 Wykładziny ściene w salach chorych – ściana za łózkami:

- Grubość całkowita EN 428 mm 0.92
- Waga EN 430 g/m² 1610
- Szerokość rolki EN 426 cm 200
- Klasa ogniowa EN 13501-1 klasa B.s2,d0
- Odporność barw na światło EN 20 105 - B02 stopnie ≥6

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- Odporność chemiczna EN 423
Zastosować Wodoodporne spawane dostosowane do pomieszczeń mokrych

4.8.4. Wykładziny w pomieszczeniach mokrych:

- Grubość całkowita EN 428 mm 0.92
- Waga EN 430 g/m² 1610
- Szerokość rolki EN 426 cm 200
- Klasa ogniowa EN 13501-1 klasa B.s2,d0
- Odporność barw na światło EN 20 105 - B02 stopnie ≥6
- Odporność chemiczna EN 423
Zastosować Wodoodporne spawane dostosowane do pomieszczeń mokrych

4.8.5. Instalacja wykładzin ściennych:

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

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

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

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

Układanie wykładzin.

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

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

4.8.6. OBUDOWA KANAŁÓW

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

4.8.7. ROBOTY MALARSKIE

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

Powłoki malarskie należy wykonać z farby silikatowej lub silikonowej higienicznej, zmywalnej, w kolorze jasnym o wysokiej klasie odporności na szorowanie - klasa 1 i odpornej na środki dezynfekcyjne. Zastosować farby antybakteryjne z jonami srebra

Parametry techniczne:

Lepkość Haake 23±1 °C, [dPa·s]	Norma zakładowa 44,0÷55,0
Czas schnięcia powłoki w 23±2 °C,	[h] PN-C-81519 2 h
Nanoszenie drugiej warstwy, [h]	po 4 h
Zawartość części stałych, min. [%wag]	PN-EN ISO 3251 53,0
Odczyn pH	PN-C-04963 7,5÷8,5
Stopień bieli, min [%] (dotyczy białego)	CIE 90
Odporność na szorowanie na mokro	PN-C-81914 Rodzaj I
Odporność na szorowanie	DIN 53778-2 ≥ 10 000 cykli
Odporność na szorowanie	PN-EN 13300 Klasa 1
Zalecana grubość powłoki na mokro [µm]	PN-EN ISO 2808 140
Największy rozmiar ziarna (granulacja) [µm]	PN-EN 13300 Drobna do 100
Połysk	PN-EN 13300 Matowy
Współczynnik kontrastu (zdolność krycia)	PN-EN 13300 Klasa 2 przy 7 m ² /l
Współczynnik przenikania pary wodnej E	N ISO 7783-2 Sd ≥ 0,14 [m] Sd < 1,4 [m]

4.8.8 Zabezpieczenia ścian i narożników

- Należy wykonać odbojoporęcze w ciągach komunikacyjnych po obydwu stronach korytarza. Góra poręczy na wysokości 85cm. Odbojoporęcze pełnią funkcję listwy odbojowej ściennej oraz funkcję pochwyty. Konstrukcja z profilu

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



aluminiowego z funkcją amortyzującą, pokrywa z wysokowytrzymałego materiału z tworzywa sztucznego winylowego lub PVC. Profil aluminiowy montowany za pomocą kołków montażowych do podłoża.

- Poniżej odbojoporęczy wykonać również pasy odbojowe o szerokości 20 cm. Góra pasa na wysokości 40 cm od posadzki. Konstrukcja z profilu aluminiowego z funkcją amortyzującą, pokrywa z wysokowytrzymałego materiału z tworzywa sztucznego winylowego lub PVC. Profil aluminiowy montowany za pomocą kołków montażowych do podłoża
- Narożniki ścian znajdujące się w obszarze komunikacji wyposażać w zabezpieczenia listwami narożnikowymi przed uszkodzeniem ściany na skutek uderzenia np. łóżka szpitalnego. Narożniki na wysokości 1,8m od posadzki. Zastosować narożniki wzmocnione z amortyzacją uderzeń - rdzeń z profilu aluminiowym z pokrywą z PVC. Profil aluminiowy montowany za pomocą kołków montażowych do podłoża
- Wykonać pasy odbojowe lub listwy przeciwuderzeniowe również na ścianach za łóżkami chorych. Konstrukcja z profilu aluminiowego z funkcją amortyzującą, pokrywa z wysokowytrzymałego materiału z tworzywa sztucznego winylowego lub PVC. Profil aluminiowy montowany za pomocą kołków montażowych do podłoża.

4.8.9 PODOKIENNIKI

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

4.8.10 DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁOSPRAWNYCH

Obszar objęty zakresem opracowania jest i będzie dostępny dla osób niepełnosprawnych. Dostęp na II kondygnację jest zapewniony poprzez 2 dźwigi windowe, na oddziale znajdują się łazienki przystosowane dla osób niepełnosprawnych oraz dla osób z szczególnymi potrzebami – pochwyt uchylny i stały, krzeselka składane przysznicowe. Na korytarzach będą się znajdowały pochwyt przyścienny, góra pochwytów na wysokości 85 cm. Zostanie zachowana jasna kolorystyka ścian i drzwi. Osprzęt elektryczny będzie zostanie zainstalowany na wysokości max 90cm. Tablice informacyjne dostosowane dla osób słabo widzących. Płaszczyzna komunikacji bezprogowa, drzwi bezprogowe i bez zmian różnic poziomów.

4.8.9 INNE WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ -objęte prowadzonym postępowaniem przetargowym

- Montaż lusterek o wym 60x 90 cm w pomieszczeniach określonych dokumentacją projektową -technologia medyczna .
- Montaż pochwytów stałych oraz uchylnych przy urządzeniach sanitarnych oraz siedzisk przysznicowych - wspomagających użytkownika pomieszczeń przez osoby niepełnosprawne

Wykonawca wraz z dostawą sprzętu oświadcza, że wyposażenie odpowiada wszelkim wymaganiom jakościowym posiada certyfikaty dopuszczenia do obrotu i stosowania oraz odpowiednie dopuszczenia do stosowania w jednostkach służby zdrowia. W celu potwierdzenia powyższego Wykonawca dołącza poświadczony za zgodność z oryginałem:

- 1) dokumenty w języku polskim, świadczące o dopuszczeniu sprzętu do obrotu i do użytkowania;
- 2) zaświadczenie o wpisie do Rejestru Wyrobów Medycznych – jeżeli jest wymagane lub oświadczenie, że sprzęt nie podlega wpisowi do Rejestru Wyrobów Medycznych;.

4.9. SUFITY

4.9.1 SUFITY PODWIESZANE DO POMIESZCZEŃ OKREŚLONYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Sufit podwieszany /modułowy 60x 60 cm - kolor biały, płyta z skalnej wełny mineralnej ,tył welon z włókna szklanego .uszczelnione krawędzie, wykonanie higieniczne , grubość min 20 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, Widoczna strona płyty: mikronatryskowa, malowana, biała powierzchnia, o podwyższonej odporności na dezynfekcję, szorowanie, częste mycie. Powierzchnia płyt bakterioobójcza.

4.9.2. TYNKI TRADYCYJNE

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

Sufity do tynkowania w całości.

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

4.9.3. SUFITY PODWIESZANE W POMIESZCZENIACH MOKRYCH

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

Gęstość 20±0,5 °C, [g/cm³] PN-EN ISO 2811-1 1,37÷1,50

Lepkość Haake 23±1 °C, [dPa·s] Norma zakładowa 25,0÷41,0

Czas schnięcia powłoki w 23±2 °C,[h] PN-C-81519 2 h

Nanoszenie drugiej warstwy, [h] — po 2 h

Zawartość części stałych, min.[%wag] PN-EN ISO 3251 50,0

Odczyn pH PN-C-04963 8,0÷8,7

Stopień bieli, min [%] (dotyczy białego) CIE 80

Odporność na szorowanie na mokro PN-C-81914 Rodzaj I

Odporność na szorowanie PN-EN 13300 Klasa I

Odporność na szorowanie DIN 53778-2 ≥ 10 000 cykli

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i Łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Zalecana grubość powłoki na mokro [μm]	PN-EN ISO 2808 140
Największy rozmiar ziarna (granulacja) [μm]	PN-EN 13300 Drobna do 100
Współczynnik przenikania pary wodnej	EN ISO 7783-2 Sd ≥ 0,140
Średni Klasa 2	
≤150 [g/(m ² ·d)]	
>15 [g/(m ² ·d)]	
Połysk PN-EN 13300 Matowy 85° poniżej 5	
Współczynnik kontrastu (zdolność krycia) PN-EN 13300 Klasa 2 przy 7 m ² /l	
Naświetlenie powłok lampami bakterioobójczymi PN-EN ISO 4628- 1:2016-03	
Ocena 0, 8 h naświetlenie powłok	
Odporność na środki dezynfekujące PN-EN ISO 2812-4 Eco Chlor*	
Klasa reakcji na ogień PN-EN 13501- 1+A1:2010 D-s1-d0	

4.9.4 ROBOTY MALARSKIE

Powłoka malarska - farba lateksowa z jonami srebra , , wodorocieńczalna, o słabym zapachu, struktura ograniczająca osiadanie i wnikiwanie kurzu, bezrozsypczątkowa, 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

4.10 PODŁOGI

4.10.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

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

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

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

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

Wykonanie warstw wyrównawczych pod 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. Warstw wykończeniowe posadzek

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

4.10.2 WYKŁADZINA OBIEKTOWA- ciągi korytarzowe

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 POMIESZCZEŃ MOKRYCH

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

Opis

- Grubość całkowita EN 428 mm 2,00
- Grubość warstwy użytkowej EN 429 mm 1,00
- Klasyfikacja:
- Klasyfikacja europejska EN 685 klasa 34-43
- Reakcja na ogień EN 13501-1 klasa Cfl-s1

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW
RZĄDOWEGO FUNDUSZU
INWESTYCJI LOKALNYCH

- Antyelektrostatyczność EN 1815 kV < 2
- Antypoślizgowość: DIN 51 1 30 klasa R 11
- Antypoślizgowość sucha : test Pochylni BS 7976 PTV > 36
- Chropowatość nawierzchni $\mu\text{m} > 20$
- Antypoślizgowość mokra: goła stopa DIN 51 097 klasa C
- Antypoślizgowość-test rampy EN 13845 (annex C) klasa ESb

Właściwości:

- Odporność na ścieranie EN 660.2 $\text{mm}^3 \leq 4,0$
- Grupa ścieralności EN 649 grupa P
- Typ spoiwa ISO 10582 typ I
- Stabilność wymiarowa EN 434 $\% \leq 0,4$
- Wgniecenia reszkowe EN 433 $\text{mm} \leq 0,1$
- Odporność na kółka (Castorchair typ W)EN 425
- Przewodność termiczna EN 12524 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}) 0,25$
- Odporność barw na światło EN 20 105 - B02 stopni ≥ 6
- Odporność chemiczna EN 423 OK
- Emisja VOC po 28 dniach ISO 16000-6 $\mu\text{g}/\text{m}^3 < 100$

4.10.4 WYKŁADZINA DO POMIĘSZCZEŃ SAL CHORYCH , GABINETACH ZABIEGOWYCH ,SALI CHEMIOTERAPII

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: $106 \leq R \leq 108 \Omega$, 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 nóg od mebli -Brak uszkodzeń klasa ścieralności EN 660-1 - grupa T.

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

1.Stolarka okienna zewnętrzna

Częściowa wymiana stolarki okiennej na okna PCV i ona aluminiowe o wymaganej odporności ogniowej

Zaprojektowano wymianę poszczególnych okien zewnętrznych na nowe PCV. Okna przy granicy strefy pożarowej aluminiowe o odporności ogniowej EI 60.

Projektowana stolarka okienna o współczynniku przenikania ciepła max $0,9 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$.

Podział i kształt okien analogiczny do istniejących.

Zastosować samozamykacze typu hautau.

Zamontować w oknach nawietrzaki higrosterowalne zgodnie z wskazaniami z projektu instalacji sanitarnych.

Montaż parapetów wewnętrznych z konglomeratu we wszystkich oknach.

Montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej malowanej proszkowo w wymienianych oknach

Szczegóły w zestawieniu stolarki okiennej w projekcie wykonawczym.

- rolety zewnętrzne elewacyjne montowane na elewacji budynku (nadproże okienne)
- Wymiary skrzynki (wys. x szer.): 165 mm x 240 mm
- Maksymalna efektywna wysokość kurtyny pancerza: 200 cm
- Współczynnik przenikalności cieplnej U_{sb} do: $0,56 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
- Mocowanie poprzez zakliknięcie lub nasunięcie na profil adaptacyjny uniwersalny PVC
- ocieplenie profilu dolnego
- Rolety zewnętrzne sterowane elektrycznie (pilot do każdej rolety)
- rewizja umożliwiająca dostęp do wnętrza rolety od wewnątrz pomieszczenia w przypadku konserwacji i naprawy

Montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej min 0,75 mm malowanej proszkowo.

2.Stolarka okienna wewnętrzna

Zaprojektowano stolarkę okienną wewnątrz oddziału. Okna jako podgląd do sali podawania leków cytostatycznych i do punktu pielęgniarskiego. Stolarka aluminiowa, bez izolacji termicznej ze szkleniem pojedynczą szybą bezpieczną. Przeszklenia stałe oddzielające pomieszczenia od dróg ewakuacyjnych o odporności ogniowej EI 30

3.Stolarka drzwiowa

Do wymiany przeznaczona jest cała stolarka drzwiowa na terenie oddziału.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Drzwi na ciągach komunikacyjnych oraz do pomieszczenia przygotowania leków i do Sali podawania leków cytostatycznych - stolarka aluminiowa z przeszkleniami, w tym drzwi p.poż i dymoszczelne.

Drzwi do pozostałych pomieszczeń - drzwi drewniane płytowe laminowane HPL, ościeżnice stalowe regulowane.

Drzwi z okienkami do łazienek przy dyżurkach i pokojach łózkowych oraz pomiędzy śluzami a izolatkami.

Drzwi do szachtów instalacyjnych - stalowe techniczne o odporności EI 60.

Szerokość drzwi do pomieszczeń sal łózkowych i gabinetów zabiegowych oraz wszystkich pomieszczeń na drodze łóżka pacjenta o szerokości 110cm.

Drzwi wyposażać zgodnie z wykazem stolarki w systemy KD oraz systemy umożliwiające wpięcie w system SSP.

4.12. PODOKIENNIKI

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

4.13. Wymiana izolacji termicznej na elewacji budynku

W pasach stanowiących granice stref pożarowych należy wymienić izolację ze styropianu na izolację z niepalnej wełny mineralnej zgodnie z częścią graficzną opracowania. Grubość izolacji 20cm o współczynniku $\lambda=0,036$ W/mK. Izolację termiczną wymienić na całej wysokości budynku od strefy przyziemia do attyki. Należy wymienić obróbki blacharskie na całej wysokości wymienianej izolacji termicznej i do wymiany obróbki ogniomuru.

4.14. Barierki dachowe

Na całej długości dachu nad łącznikiem przy obydwu krawędziach wykonać balustrady ochronne stalowe z poręczą na wysokości 110cm, poprzeczkę w połowie wysokości oraz przyłącze do montażu bortnicy. Łączna długość balustrad 57m.

Wykonać system barierek ochronnych wolnostojących, działający np. na zasadzie przeciwwagi. Na ramionach zamocowane są obciążniki, które gwarantują stabilność oraz optymalne rozłożenie siły. Cała konstrukcja została zaprojektowana tak, aby nie uszkodzić powierzchni wyremontowanego dachu z nową izolacją z papy.

- System działa na sprawdzonej zasadzie przeciwwag.
- System można montować na dachach bitumicznych, betonowych, asfaltowych oraz na membranie PCW.
- Dostępne dla większości dachów płaskich o dowolnym kształcie i spadku do 30
- Zintegrowany system do montażu bortnicy (deski krawężnikowej).
- Zestawy wyposażone w podkładki antypoślizgowe.
- Projektowana wytrzymałość: 300 N/m przyłożone poziomo wzdłuż górnej poręczy.
- Poręcz i słupki wykonane z rur o średnicy zewnętrznej 48.3mm zgodnie z PN-EN 39.
- Kolorowe nakładki zwiększające widoczność i minimalizujące ryzyko potknięcia.

Prawidłowo zaprojektowany i zainstalowany system powinien spełniać następujące normy bezpieczeństwa:

1. PN-EN ISO 14122 część 3
2. PN-EN 13374 klasa A
3. HSG-33 'Bezpieczeństwo pracy przy robotach dachowych' *
4. HSE INDG 284 'Praca na dachach'
5. BS 6399: Part 2 1995 'Obciążenie wiatrem'

4.15. Drabina zewnętrzna

Zaprojektowano drabinę zewnętrzną na zachodniej elewacji łącznika od strony dziedzińca. Drabina stalowa od poziomu terenu na dach łącznika.

Od wysokości 3 m powyżej poziomu terenu niezbędne jest montowanie dodatkowego kosza ochronnego. Odległość między poszczególnymi szczeblami drabiny nie może być większa niż 30 centymetrów. Minimalna szerokość drabiny pionowej z koszem to 50 centymetrów, natomiast szerokość samego kosza ochronnego powinna mieć od 70-80 centymetrów.

Odległość pomiędzy szczeblem a krawędzią zejścia może wynosić max. 75mm.

Odstęp pomiędzy osią szczebla a konstrukcją nie może być mniejsza niż 150mm.

Kosz ochronny do wysokości 110cm powyżej górnej krawędzi dachu.

4.16. Wylaz dachowy

Wylaz dachowy termo izolowany o wymiarach min. 90x90cm. Skrzydło z profilu PVC.

Budowa skrzydła – wielokomorowy PVC

Kopuła – transparentny stabilizowany na UV poliwęglan o gr. Min 3mm

Zestaw montażowy – zestaw mocujący kopułę utrudniający jej demontaż

Otwieranie – do 80 stopni

Wyposażenie – sprężyny gazowe ułatwiające otwieranie

Wodoszczelność

Pakiety szybowe U8, P4,

Izolacyjność cieplna – min. 1,1 W/m²K

4.17. WYKONANIE KONSTRUKCJI

4.17.1. OPIS ELEMENTÓW konstrukcyjnych

4.17.1.1 Projektowane otwory w stropach

1. Otwory w stropodachu

Wszystkie otwory pod kanały wentylacyjne w dachu należy wykonać jako wiercone. Zabrania się skuwania otworów ze względu na możliwość uszkodzenia żebier nośnych stropu lub płyt korytkowych. Odwierty należy bezwzględnie wy-

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



końca pomiędzy żebrami nośnymi stropu oraz płyt korytkowych. Ostateczną lokalizację otworów należy ustalić na budowie po wykonaniu odkrywek kontrolnych.

2. Ściany działowe

Ścianki działowe przeznaczone do rozbiórki należy rozbiierać kolejno warstwami, po odbiciu tynków. Do pracy rozbiórkowej należy wykorzystać lekkie rusztowania przestawne. Przed rozbiórką ścianek działowych trzeba sprawdzić, czy nie podtrzymują one płyty stropowej. Z uwagi na bezwzględny zakaz dodatkowego obciążania stropów uzyskany gruz należy usuwać na bieżąco na zewnątrz budynku. Gruz i materiały drobne pochodzące z rozbiórki należy usuwać przez specjalne kryte zsypy wykonane z tworzyw sztucznych. W żadnym wypadku nie należy gruzu np. wyrzucać poprzez okna na zewnątrz budynku. Rozbiórka murów nie może być wykonana przez zawalenie. Rozbiórkę należy wykonać ręcznie lub z pomocą lekkich narzędzi pneumatycznych.

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

2. Zamurowania i przemurowania istniejących ścian nośnych zaprojektowano o wytrzymałości charakterystycznej $f_k = 7,31$ MPa. Nowe elementy ścian wykonać z cegły pełnej kategorii I i wytrzymałości minimalnej 20MPa, murowanych na zaprawie zwykłej, cem.-wap. marki M10 wg PN-EN 998-2. Wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane z przewiązaniem „nowych” i „starych” cegieł zgodnie ze sztuką budowlaną.

3. Wzmocnienia otworu w stropie pod wyłaz dachowy

Ze względu na wykonanie nowego otworu w stropodachu łącznika pod wyłaz dachowy zaprojektowano dodatkowe wzmocnienia Wzm-1 w postaci rusztów stalowych z dwuteowników gorącowalcowanych HEA160 ze stali S235JR. Przed zamocowaniem belek głównych należy skuć wszystkie tynki na stropie, na górnej półce dwuteownika ułożyć zaprawę cementową, ekspansywną wysokiej wytrzymałości i docisnąć belkę do stropu. Belki osadzić w ścianach nośnych w wykutych gniazdach, które następnie należy zabetonować (beton C20/25). Połączenia pomiędzy belkami należy wykonać jako doczołowe, skręcane czterema śrubami M16-8.8.

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

Wszystkie nieopisane spoiny wykonać jako czołowe/pachwinowe na pełny przetop łączonych elementów z zachowaniem warunków normowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać dowolnym zestawem malarskim wg normy PN-EN ISO 12944 (kat. korozyjności – C2, okres trwałości - powyżej 15 lat).

Zabezpieczenia p.poż. wykonać za pomocą obudowy płytami ppoż. do uzyskania odpowiedniej nośności ogniowej, zgodnie z branżą architektoniczną.

4. Wzmocnienia pod kolumny medyczne

Ze względu na montaż 4 kolumn medycznych w salach łóżkowej przekazujących znaczne obciążenia na istniejący strop Ackermana zaprojektowano dodatkowe wzmocnienia Wzm-2 i Wzm-3.

W trakcie obliczeń wszystkie konstrukcje obciążono: ciężarem własnym konstrukcji wsporczych, oraz ciężarem kolumn medycznych o wartości 2,5kN; 1,0kNm.

Konstrukcje Wzm-2 (szt. 1) zaprojektowano z profili dwuteowych gorącowalcowanych jako spawaną (częściowo skręcaną na placu budowy). Do obliczeń przyjęto schemat belki wolnopodpartej, przegubowo zamocowanych do istniejących belek żelbetowych. Elementy konstrukcji należy wykonać z profili dwuteowych HEA 160 (S235JR). Belki główne łączyć do istniejących belek żelbetowych za pomocą blach czołowych oraz czterech kotew wklejanych M16-8.8. Długości elementów pasować na budowie. W razie potrzeby zastosować na połączeniach doczołowych podkładki rektyfikacyjne gr. 3-6mm. W miejscach montażu kolumn wykonać dodatkowe blachy gr. 9mm od dołu i góry stropu, które po wstępnym montażu belki głównej należy skrócić między sobą czterema prętami gwintowanymi f20mm kl. 8.8.

Wzmocnienia Wzm-3 (szt. 2) wykonać z czterech (2 pod, 2 nad stropem, układane poprzecznie do żeber stropu) ceowników gorącowalcowanych C80 ze stali St3SX (S235JR). Ceowniki skrócić ze sobą przelotowo przez strop prętami gwintowanymi f20mm kl. 8.8. Przed zamocowaniem belek głównych należy skuć wszystkie tynki na stropie, usunąć miejscowo warstwy posadzki na II piętrze, a powierzchnię górną i dolną stropu wyrównać zaprawą cementową, bezskurczową wysokiej wytrzymałości. Po zamontowaniu konstrukcji doprowadzić warstwy posadzki do stanu sprzed rozbiórki.

Na etapie wykonywania konstrukcji wsporczej należy wykonać łączniki i nawiercić otwory pod dany typ kolumny.

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

Wszystkie nieopisane spoiny wykonać jako czołowe/pachwinowe na pełny przetop łączonych elementów z zachowaniem warunków normowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać dowolnym zestawem malarskim wg normy PN-EN ISO 12944 (kat. korozyjności – C2, okres trwałości - powyżej 15 lat).

Zabezpieczenia p.poż. wykonać za pomocą obudowy płytami ppoż. do uzyskania odpowiedniej nośności ogniowej, zgodnie z branżą architektoniczną.

5. Konstrukcje pod centrale i agregat

5.1. Konstrukcja pod centrale

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Centrale wentylacyjną posadzić na dachu na konstrukcji wsporczej KWS-1. Konstrukcje zaprojektowano jako ramy stalowe, przestrzenne, z węzłami sztywnymi, natomiast oparcie słupów na ramach żelbetowych zaprojektowano jako przegubowe (w płaszczyźnie ramy) i sztywne (kierunek prostopadły do płaszczyzny ramy). Słupy stalowe należy opierać bezpośrednio nad istniejącymi ścianami nośnymi łącznika. Ramy główne należy wykonać z dwuteowników HEA 160, natomiast rygle podłużne z HEA 140 ze stali S235J2.

Warstwy dachowe należy uzupełnić i doprowadzić do stanu sprzed montażu. Przebiecia pokrycia dachu przez słupki należy zabezpieczyć obróbkami blacharskimi oraz dwoma warstwami papy termozgrzewalnej do wysokości min. 30cm od połączenia dachu. Styki konstrukcji stalowej zabezpieczyć masą polimerową do podłoży wykonanych z bitumów, betonu, stali i tworzyw sztucznych.

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

Wszystkie nieopisane spoiny wykonać, jako czołowe/pachwinowe na pełny przetop łączonych elementów z zachowaniem warunków normowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać dowolnym zestawem malarskim wg normy PN-EN ISO 12944 (kat. korozyjności – C3, okres trwałości - powyżej 15 lat).

Po zamontowaniu konstrukcji należy doprowadzić pokrycie i warstwy dachu do stanu minimum jak z sprzed montażu.

5.2. Konstrukcja pod agregat

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

6. Wytyczne wykonawcze

Roboty betonowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. Przed przystąpieniem do betonowania należy uzyskać akceptację nadzoru dotyczącą ułożenia belek stalowych. Wszelkie zatopione w betonie elementy powinny być odpowiednio unieruchomione. Należy przestrzegać zasady pozostawiania betonu do momentu uzyskania przezeń wytrzymałości nie mniejszej niż 65% wartości docelowej.

- Wszystkie elementy konstrukcji wykonywać na warsztacie, prawidłowo dopasować, następnie całość montować w miejscu jego lokalizacji.
- Ewentualne łączenia elementów na długości wykonać spoiną czołową na pełen przetop blach. Miejsce połączeń elementów ustalić z autorem projektu, w trakcie wykonywania projektu warsztatowego.
- Elementy zwiększane ponad gabaryt zaproponowany w projekcie powinny być ponownie analizowane obliczeniowo.
- Montaż konstrukcji powinien być przeprowadzony przez przedsiębiorstwa dysponujące wykwalifikowanym personelem oraz odpowiednią bazą sprzętową.
- Kanały wentylacyjne przy przejściu przez ściany działowe prowadzić bezpośrednio pod stropami.
- Otwory pod kanały wentylacyjne w stropodachu łącznika wykonać tak, aby nie naruszyć żeber głównych stropu Ackermana.
- Podczas przeprowadzania prac przygotowawczych na obiekcie oraz podczas wznoszenia konstrukcji należy zachować szczególną ostrożność.
- Prace powinny być przeprowadzone przez ekipy posiadające uprawnienia do pracy na wysokości. Zastosowane powinny być środki ochrony bezpośredniej i pośredniej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
- Podczas prowadzenia prac ekipy robotników powinny posiadać ciągły nadzór w postaci uprawnionego kierownika.
- Wszelkie roboty budowlano – montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, pod kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych.
- Przy montażu, demontażu i wykonawstwie, ściśle przestrzegać przepisów BHP.
- Stosować wyroby i materiały budowlane z odpowiednimi świadectwami jakości lub aprobatami technicznymi.
- Projekt wykonawczy rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi.
- W razie stwierdzenia odstępstwa od zakładanego stanu lub sposobu wzniesienia istniejącej konstrukcji obiektu należy przerwać roboty i skontaktować się z projektantem w celu podjęcia alternatywnego rozwiązania.

Wszystkie uwagi znajdujące się na dokumentacji rysunkowej obowiązują na równi z wytycznymi określonymi w niniejszym opisie oraz specyfikacji technicznej. Wszelkie roboty budowlano – montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

4.17 ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU I ŻŁOMU

- I. Transport złomu, pozostałości po robotach rozbiórkowych samochodem skrzyniowym
- II. Składowanie gruzu i elementów uzyskanych z rozbiórek w kontenerach
- III. Wywóz gruzu kontenerem oraz utylizacja materiałów tego wymagających
- IV. Z uwagi na realizowanie robót na I Piętrze zamawiający nie zezwala na korzystanie z wind oraz klatek schodowych wewnętrznych sąsiadującej z remontowanymi pomieszczeniami, transport gruzu jak i dostawa materiałów wyłącznie transportem pionowym przy użyciu zyspów i windy towarowej.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- V. Do wykonawcy należy przedstawić sposób usuwania gruzu oraz transportu materiałów do pomieszczeń remontowanych aby nie zakłócał pracy oddziałów i nie powodował utrudnień dla pacjentów .

4.18. INSTALACJE SANITARNE W TYM :

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

4.18.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została jako instalacja dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym, w której czynnikiem grzejmym będzie woda o parametrach 75/55°C. Zaprojektowano wymianę istniejących grzejników zlokalizowanych pod oknami na nowe, montaż nowych grzejników łazienkowych w projektowanych pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych oraz wymianę istniejących pionów centralnego ogrzewania na przebudowywanej kondygnacji. Instalacja prowadzona wierzchem wykonana będzie z rur ze stali węglowej ocynkowanej łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złąbek na rurze, technika „Press”. Szczelność połączeń uzyskuje się dzięki specjalnym pierścieniowym uszczelnieniom typu O-Ring. Instalacja prowadzona podtynkowo wykonana będzie z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT z wkładką aluminiową łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złąbek na rurze. Przewody instalacji wykonane ze stali węglowej ocynkowanej prowadzone będą wierzchem po ścianie wg części rysunkowej. Przewody instalacji wykonane z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT prowadzone będą w bruzdach ściennych oraz podłogowych wg części rysunkowej. Do izolacji należy użyć otuliny z pianki PE wg części rysunkowej. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą istniejących oraz projektowanych automatycznych odpowietrzników zlokalizowanych na pionach instalacji oraz odpowietrzników wbudowanych w grzejniki.

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

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

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

4.18.1.1. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

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

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

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

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

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

4.18.1.2.. KOMPENSACJE

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

Tabela 1. Maksymalny rozstaw podpór rurociągów ze stali węglowej ocynkowanej

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i Łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Średnica rury [mm]	Rozstaw podpór [m]
12	1,00
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50
64	3,75

4.18.1.3.. PRZEJŚCIA INSTALACYJNE

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

1. wymaganą klasę odporności EI;
2. miejsce wykonania oraz rodzaj przegrody;
3. rodzaj oraz średnicę zabezpieczanych instalacji;
4. stopień wypełnienia instalacji w przejściu;
5. wilgotność środowiska, w którym mają się znajdować.

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

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

4.18.1.4.. TULEJE OCHRONNE

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

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

4.18.1.5.. GRZEJNIKI

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

Montaż grzejników higienicznych do powierzchni ściany należy wykonać korzystając z fabrycznych uchwytów przeznaczonych do montażu grzejników higienicznych. Montaż grzejników łazienkowych do powierzchni ściany należy wykonać korzystając z fabrycznych uchwytów przeznaczonych do montażu grzejników łazienkowych. Grzejniki mocowane na ścianach powinny znajdować się w pozycji równoległej do jej powierzchni. Uchwyty i inne elementy montażowe powinny być zamontowane trwale w przegrodzie budowlanej, zapewniając trwałe przymocowanie grzejnika.

Odstęp grzejnika higienicznego od:

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

Odstęp grzejnika łazienkowego od:

- ściany za grzejnikiem – 10 cm;
- od podłogi – min. 20 cm;
- od sufitu – 30 cm;

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- od tej strony grzejnika, z którego boku nie jest zamontowana armatura – 15 cm;
- od tej strony grzejnika, z którego boku jest zamontowana armatura – 25 cm.

4.18.1.6. ARMATURA

Na łączeniu wymienianych pionów z istniejącymi pionami przewidziano montaż zaworów odcinających kulowych. W celu obsługi zaworów przewidziano montaż drzwiczek rewizyjnych przy podłodze oraz pod stropem o wymiarach min. 150x150mm. Dla pionu nr 13 przewidziano drzwiczki rewizyjne o wymiarach min. 200x1800mm.

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

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

4.18.1.7. REGULACJA

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

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

4.18.1.8.. IZOLACJA CIEPLNA

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

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

Tabela 2. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

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

Uwaga:

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

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

4.18.2. Instalacja wentylacji mechanicznej

Instalacja wentylacyjna N1-W1 obejmuje sale 2 os, pokoje lekarzy izolatki - tylko nawiew, śluzy, sala chemioterapii dziennej, gabinety zabiegowe, korytarze. Strumień powietrza nawiewanego wynosi 2560m³/h, wywiewanego 1600m³/h. Przewody są rozprowadzane w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w miejscowych zabudowach. Nawiew do tych pomieszczeń odbywa się za pomocą krętek nawiewnych z regulowanymi łopatkami oraz nawiewników. Dzięki zamontowaniu w centrali nagrzewnico-chłodnicy nie potrzebujemy CT oraz dodatkowo możemy schładzać nawiewane powietrze do poszczególnych pomieszczeń. Centrala wentylacyjna higieniczna z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 2560m³/h spręż 250Pa, wywiew 1600m³/h spręż 250Pa; nagrzewnico-chłodnica freonowa na czynnik R410A, moc (grz/cht) 10,9kW/14kW (służy do podgrzewania powietrza wentylacyjnego - pomieszczenia będą ogrzewane za pomocą instalacji C.O.) – agregat zewnętrzny; awaryjna nagrzewnica elektryczna o mocy 21kW (na wypadek awarii lub odszraniania agregatu freonowego); filtry nawiew F7, F5, wywiew M5; wentylatory EC – przetwornik ciśnienia stały wydatek; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali+panelowy zadajnik pomieszczeniowy. Central będzie zlokalizowana na dachu łącznika na konstrukcji wsporczej - wg projektu konstrukcji. Czerpnia zabudowana na kanale w odległości od wyrzutni, kominów wentylacji grawitacyjne oraz wywiewek kanalizacyjnych, wyrzutnia zablokowana na centrali. Centrala w wykonaniu higienicznym. Agregat freonowy będzie również zlokalizowany obok centrali na typowej konstrukcji wsporczej.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Instalacja wentylacyjna W2 obejmuje wywiew powietrza z gabinetów ordynatora i oddziałowej psychiatrii oraz dyżurek lekarzy. Strumień powietrza wywiewanego: 225m³/h_ dyżurka lekarska (1.34), 150m³/h_ sekretariat psychiatrii (1.30), gabinet ordynatora psychiatrii (1.40), gabinet oddziałowej psychiatrii (1.41). Przewody są rozprowadzane w suficie podwieszanym. Wywiew odbywa się za pomocą dwóch wentylatorów kanałowych (praca ciągła - gdyż nawiew jest realizowany z centrali N1W1) podłączonych do czynnych kominów.

Instalacja wentylacyjna W3 obejmuje wywiew powietrza z izolatek oraz łazienek przypisanych do tych izolatek. Strumień powietrza wywiewanego: 172m³/h_izolatka (1.53)+łazienka (1.54), 200m³/h_izolatka (1.23)+łazienka (1.24). Wywiew odbywa się za pomocą dwóch wentylatorów kanałowych (praca ciągła - gdyż nawiew jest realizowany z centrali N1W1) podłączonych do czynnych kominów. Dodatkowo na kanałe wywiewnym zamontowany będzie filtr F7.

Instalacja wentylacyjna W4 obejmuje wywiew powietrza z łazienek oraz WC. Wyciąg jest realizowany za pomocą wentylatorów łazienkowych uruchamianych włącznikiem światła. Wentylatory są podłączone do istniejących kominów wentylacyjnych.

Nawiew powietrza do wszystkich pomieszczeń odbywa się przez kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami, nawiewniki kwadratowe wyposażone w skrzynki rozprężne. Do wywiewu powietrza zastosowano kratki wywiewne oraz anemostaty wyciągowe.

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych zastosowano izolację z wełny mineralnej o grubości 30 mm w płaszczu z folii aluminiowej - system N1W1, na zewnątrz wełnę mineralną o grubości 100mm w płaszczu z blachy Alu-cynk. Na kanałach W2, W3, W4 zastosowano izolację z wełny mineralnej o grubości 20 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

4.18.2.1. PRZEWODY WENTYLACYJNE

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

4.18.2.2. PODPORY I PODWIESZENIA

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

przewodów; materiału izolacyjnego; elementów instalacji np. tłumików, przepustnic; elementów składowych podpór lub podwieszeń;

osób, które będą czasowym obciążeniem instalacji podczas konserwacji lub czyszczenia instalacji.

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

co najmniej 3 w stosunku do obliczeniowego obciążenia;

co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla pionowych elementów podwieszeń oraz poziomych elementów podpór;

co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla połączeń między pionowymi a poziomymi elementami podwieszeń i podpór.

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

4.18.2.3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY, IZOLACJA

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

Wszystkie przekucia w przegrodach żelbetowych i betonowych wykonać dla średnic:

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

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

Izolacje cieplne przewodów wentylacyjnych powinny być szczelne, w szczególności na łączeniach wzdłuż i poprzecznie.

Izolacje przeciwwilgociowe powinny posiadać odpowiednią odporność na przenikanie wilgoci na całej swojej powierzchni.

Izolacje niewyposażone w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia np. poprzez zastosowanie osłon na ich zewnętrznej powierzchni.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



4.18.2.4. OTWORY REWIZYJNE

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

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

300 mm (długość), 100 mm (obwód) dla średnicy przewodu $200 \leq d \leq 315$;

400 mm (długość), 200 mm (obwód) dla średnicy przewodu $315 \leq d \leq 500$;

500 mm (długość), 400 mm (obwód) dla średnicy przewodu $d > 500$.

Dla przewodów o przekroju prostokątnym minimalne wymiary otworów rewizyjnych wynoszą:

300 mm (długość), 100 mm (szerokość) dla średnicy przewodu $s \leq 200$;

400 mm (długość), 200 mm (szerokość) dla średnicy przewodu $200 \leq s \leq 500$;

500 mm (długość), 400 mm (szerokość) dla średnicy przewodu $s > 500$.

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

4.18.2.5.. OBLICZENIA IŁOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. (m ²)	Wys. (m)	Kub. (m ³)	Krot. (wym/h)	Ilość os.	Pow. /os.	Nawiew (m ³ /h)	Wywiew (m ³ /h)	Nadciś/podciś (%)
1.01	Sekretariat onkologii	16,6	2,95	49	-	1	50	50	50	
1.02	Pomieszczenie porządkowe	2,8	2,5	7	7	-	-	-	50	
1.03	Gabinet ordynatora	18,7	2,95	55,2	-	1	50	50	50	
1.04	Łazienka	2,8	2,5	7	-	-	-	-	50	
1.05	Łazienka	4	2,5	10	-	-	-	-	50	
1.06	Dyżurka lekarska	16,5	2,95	48,7	-	2	25	50	50	
1.07	Gabinet lekarski	20,1	2,95	59,3	-	2	40	80	80	
1.08	Sala chemioterapii dziennej	41,5	2,95	122,4	-	7	50	350	350	
1.09	Korytarz	55,4	2,2	121,9	-	-	-	50*	-	
1.10	Gabinet pielęgniarki oddziałowej	15,5	2,95	45,7	-	2	25	50	50	
1.11	Łazienka	2,9	2,5	7,3	-	-	-	-	50	
1.12	Łazienka	3,7	2,5	9,3	-	-	-	-	50	
1.13	Pokój socjalny	18,5	2,95	54,6	-	4	25	100	100	
1.14	Pokój badań	13	2,95	38,4	-	2	40	80	80	
1.15	WC	3,8	2,5	9,5	-	-	-	-	50	
1.16	Punkt pielęgniarski	8,1	2,5	20,2	2	-	-	50	50	
1.17	Pokój przygotowania leków	12,4	2,95	36,6	2	-	-	72	72	
1.18	Gabinet zabiegowy	19,5	2,95	57,5	2	-	-	113	113	
1.19	Sala 2 os	15,5	2,95	45,7	-	2	40	80	80	
1.20	Łazienka	2,7	2,5	6,8	-	-	-	-	50	
1.21	Sala 2 os	15,7	2,95	46,3	-	2	40	80	80	

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



1.22	Łazienka	2,6	2,5	6,5	-	-	-	-	50	
1.23	Izolotka	13	2,95	38,4	4	-	-	142	150	-5
1.24	Łazienka	3,4	2,5	8,5	-	-	-	-	50	
1.25	Śluza	3,1	2,5	7,8	5	-	-	40	-	
1.26	Korytarz/aneks kuchenny	9,5	2,2	21	-	2	30	60	-	
1.27	Łazienka	7,2	2,95	21,2	5	-	-	-	104	
1.28	Brudownik	10,1	2,95	29,8	5	-	-	-	147	
1.29	Klatka schodowa	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.30	Sekretariat psychiatrii	12,9	2,95	38,1	-	1	50	50	50	
1.31	WC personelu	4,2	2,5	10,5	-	-	-	-	50	
1.32	Łazienka	2,8	2,5	7	-	-	-	-	50	
1.33	Dyżurka lekarska	6,8	2,5	17	-	2	25	50	-	
1.34	Dyżurka lekarska	29,6	2,95	87,3	-	7	25	175	175	
1.35	Łazienka	3,2	2,5	8	-	-	-	-	50	
1.36	Korytarz	43,2	2,2	95	-	-	-	90*	-	
1.37	Magazyn sprzętu	5,9	2,95	17,4	-	-	-	-	50	
1.38	Korytarz	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.39	Korytarz	70,3	2,2	154,7	-	-	-	190	-	
1.40	Gabinet ordynatora psychiatrii	16,8	2,95	49,6	-	1	50	50	50	
1.41	Gabinet oddziałowej psychiatrii	13,8	2,95	40,7	-	1	50	50	50	
1.42	Magazyn pościeli	2,5	2,5	6,3	5	-	-	-	30	
1.43	Sala 2 os	17	2,95	50,1	-	2	40	80	80	
1.44	Łazienka	3	2,5	7,5	-	-	-	-	50	
1.45	Sala 2 os	16,3	2,95	48,1	-	2	40	80	80	
1.46	Łazienka	2,8	2,5	7	-	-	-	-	50	
1.47	Sala 2 os	16,3	2,95	48,1	-	2	40	80	80	
1.48	Łazienka	3,5	2,5	8,8	-	-	-	-	50	
1.49	Sala 2 os	16,5	2,95	48,7	-	2	40	80	80	
1.50	Łazienka	2,8	2,5	7	-	-	-	-	50	
1.51	Sala 2 os	15,1	2,95	44,5	-	2	40	80	80	
1.52	Łazienka	2,6	2,5	6,5	-	-	-	-	50	
1.53	Izolotka	10,5	2,95	31	4	-	-	116	122	-5
1.54	Łazienka	3,8	2,5	9,5	-	-	-	-	50	
1.55	Śluza	2,7	2,5	6,8	5	-	-	40	-	
1.56	Klatka schodowa	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.57	Magazyn	8	2,95	23,6	2	-	-	50*	50	

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



* - nawietrzak okienny

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

pomieszczenia przeznaczone na stały lub czasowy pobyt ludzi - 20 m³/h dla każdej przebywającej osoby, pomieszczenia łazienki z WC lub bez – 50 m³/h.

Kryteria stosowane w celu oceny równoważności CENTRALI N1W1 zostały podane w dokumentacji projektowej

4.18.3. Instalacja klimatyzacji

Istniejącą instalację klimatyzacji **MULTI SPLIT** należy zdemontować oraz ponownie zamontować we wskazanych pomieszczeniach.

l.p.	NR pomieszczenia	Demontaż i przekazanie dla zamawiającego	Demontaż i ponowny montaż		Montaż dodatkowych jednostek		Uwagi
			Jednostka wewnętrzna	Jednostka zewnętrzna	Jednostka wewnętrzna	Jednostka zewnętrzna	
Pododdział Onkologii							
1	1.01	-	2,1kW IMOTO I21Wn	HIRO H100Wm4 10,9 kW	-	-	Zastosować pompki skroplin czynnik chłodniczy R32
2	1.03	-	2,1kW IMOTO I21Wn				
3	1.06	-	2,1kW IMOTO I21Wn				
4	1.07	-	2,1kW IMOTO I21Wn				
5	1.13	-	2,1kW IMOTO I21Wn				
6	1.14	-	2,1kW IMOTO I21Wn	HIRO H100Wm4 10,9 kW	-	-	
7	1.17	-	2,1kW IMOTO I21Wn				
8	1.18	-	2,1kW IMOTO I21Wn				
9	1.53	-	2,1kW IMOTO I21Wn	-	-	-	
10	1.10	-	2,1 kW PM07SP	-	-	-	Podłączenie do istniejącego agregatu chłodniczego na parterze budynku MU4R25-7,0kW , czynnik chłodniczy R32, Zastosować pompki skroplin
Oddział Psychiatrii							
1	1.30	-	PM07SP-2,1 kW	MU 5M40 - 11,2 kW	-	-	Czynnik chłodniczy R410A Zastosować pompki skroplin
2	1.33	-	PM07SP-2,1 kW				
3	1.34	-	PC12SQ-3,5 kW				
4	1.36	-	-	-	Moc chłodnicza min 7 kW	Moc chłodnicza min 12kW	Podłączenie jednostek wewnętrznych w oddziale psychiatrii do nowej jednostki
5	1.40	-	PM07SP-2,1 kW	-			
6	1.41	-	PM07SP-2,1	-			

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



			kW				zewnątrznej Zastosować pompy skroplin Czynnik chłodni- czy R410A
7	Pomieszczenia objęte przebudow- wą	Jednostka zewnątrzna MU5M40	-	-	-	-	Czynnik chłodni- czy R410A
8		Jednostka wewnętrzna PC12SQ-3,5 kW	-	-	-	-	
9		Jednostka wewnętrzna PM07SP-2,1 kW	-	-	-	-	
10		Jednostka wewnętrzna PM07SP-2,1 kW	-	-	-	-	
11		Jednostka wewnętrzna CT18R-5,3 kW	-	-	-	-	
12		Jednostka wewnętrzna PM07SP-2,1 kW	-	-	-	-	

Na oddziale onkologii ponownie będzie zamontowane 10 jednostek ściennych podłączonych do dwóch jednostek zewnętrznych Multi – SPLIT przed ponownym montażem należy sprawdzić czy są odpowiednie wydajności urządzeń oraz odpowiednie odległości jednostek wewnętrznych od jednostek zewnętrznych. Na oddziale psychiatrii będzie ponownie zamontowane 6 jednostek ściennych istniejących i 1 jednostka dodatkowa (korytarz 1.36 – szafa RACK) - 4 jednostki naścienne podpięte pod jedną jednostkę zewnętrzną Multi oraz 2 jednostki naścienne (istniejąca i nowa – 7kW o mocy chłodniczej) pod dodatkową jednostkę zewnętrzną MultiSPLIT (min.12 kW mocy chłodniczej) najlepiej tego samego producenta - przed ponownym montażem należy sprawdzić czy są odpowiednie wydajności urządzeń oraz odpowiednie odległości jednostek wewnętrznych od jednostek zewnętrznych. Na koniec całą instalację należy jeszcze raz napełnić odpowiednim czynnikiem chłodniczym.

Należy zdemontować pozostałą jednostkę zewnętrzną MU5M40 -szt.1 wewnętrzne o mocy 3,5 kW, 2,1kW-3 szt. 5,3 kW oraz przekazać dla Zamawiającego.

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

4.18.3.1 Wytyczne elektryczne

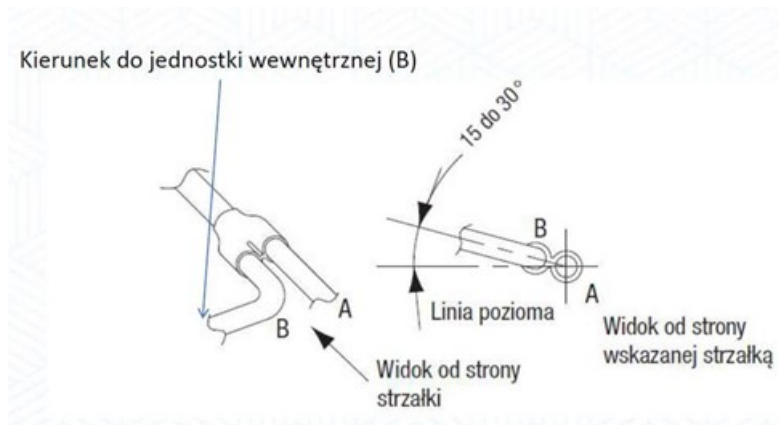
Każda jednostka wewnętrzna systemu VRF powinna posiadać osobne zabezpieczenie nadprądowe oraz różnicowo-prądowe (średnica przewodu minimum 3x1,5mm², zalecane zabezpieczenie 10A). W pewnych warunkach dopuszczalny jest montaż do 5 jednostek wewnętrznych na jednym obwodzie zasilającym (należy wtedy zastosować przewód minimum 3x2,5mm², zalecane zabezpieczenie 16A) – poprawność takiego rozwiązania należy zweryfikować na etapie montażu z producentem urządzeń. Zamontowanie więcej niż 5 jednostek wewnętrznych na jednym obwodzie, może powodować zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego podczas podania zasilania na obwód. Każda jednostka zewnętrzna powinna posiadać osobne zabezpieczenie nadprądowe oraz różnicowo-prądowe, przewód zasilający musi posiadać odpowiednią wytrzymałość prądową.

Najważniejsze wytyczne montażowe producenta:

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

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii





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

4.18.3.2 Instalacja freonowa

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

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

Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty do pracy przy ciśnieniu roboczym 20 bar i czynnika R 410a.

4.18.3.3 Instalacja odprowadzania skroplin

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

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

Kryteria stosowane w celu oceny równoważności AGREGATU FREONOWEGO DO CENTRALI N1W1

Opis
Jednostka zewnętrzna: z poziomym wyrzutem powietrza
Nominalna wydajność chłodnicza: 14,0 kW
Nominalna wydajność grzewcza: 16,0 kW
Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 3~/50 Hz/400 V

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Opis
<p>Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 1380x950x370</p> <p>Waga: nie większa niż 103 kg</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia: nie większy niż 48 dB(A)</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia (w trybie nocnym): nie większy niż 45 dB(A)</p> <p>Długość maksymalna instalacji freonowej: nie mniejsza niż 75m</p> <p>Maksymalna różnica poziomów (AZ powyżej / AZ poniżej): nie mniejsza niż 30m / 20m</p> <p>Zakres pracy w trybie chłodzenia od -5°C (OPT -15°C) do +46°C</p> <p>Zakres pracy w trybie grzania od -20°C do +15°C</p> <p>Czynnik chłodniczy R410A</p> <p>Deklaracja zgodności CE – TAK</p> <p>Technologia Hot Gas Bypass – TAK</p> <p>Moc znamionowa pobierana w trybie chłodzenia: 3,94 kW</p> <p>Moc znamionowa pobierana w trybie grzania: 3,61 kW</p> <p>Gwarancja wydajności produktów zapewniona przez niezależne laboratorium badawcze EUROVENT:TAK</p> <p>Proces produkcji urządzeń spełnia międzynarodowe standardy w zakresie ochrony środowiska ISO 14001 :TAK</p> <p>Wartości EER i COP podane wyżej przy współpracy z jednostkami wewnętrznymi naściennymi.</p>

1. Kryteria stosowane w celu oceny równoważności jednostka wewnętrzna o mocy 7kW chłodniczej k

- moc chłodnicza 7 -7,5 kW
- współpraca z jednostką zewnętrzną określoną w pkt.3.
- Klasa sezonowej wydajności energetycznej Chłodzenie/Grzanie A++/A+
- czynnik chłodniczy R410A
- filtr hepa
- pilot
- wbudowana pompka skroplin

2. Kryteria stosowane w celu oceny równoważności Klimatyzator split o mocy 10 kW -10,5 kW chłodniczej – szt 2.

- Klasa sezonowej wydajności energetycznej Chłodzenie/Grzanie A++/A+
- Funkcje: chłodzenie, ogrzewanie, osuszanie, wentylowanie
- Wbudowana pompka skroplin,
- Możliwość doprowadzenia powietrza zewnętrznego,
- Skuteczny i łatwo zmywalny filtr powietrza,
- Efektywne chłodzenie oraz ogrzewanie,
- Czytelny wyświetlacz parametrów pracy klimatyzatora,
- Pilot do zdalnego sterowania,
- Funkcja Autorestartu,
- Czynnik chłodniczy R32

3. Kryteria stosowane w celu oceny równoważności jednostki zewnętrznej o mocy chłodniczej 12 kw. – szt 1

- moc chłodnicza 12,0 kW -12,6 kW
- współpraca z jednostkami wewnętrznymi PM07SP-2,1 kW i PC12SQ-3,5 kW oraz z jednostka wewnętrzną o mocy chłodniczej 7 kW (określona w pkt.1)
- Klasa sezonowej wydajności energetycznej Chłodzenie/Grzanie A++/A+
- czynnik chłodniczy R410A
- EER 4,00 ,COP 4,59

4.18.4.Instalacja wodociągowa

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

4.18.4.2. Ze względu na brak rozdziału instalacji bytowej od instalacji hydrantowej zaprojektowano zawór PPOŻ (zawór pierwszeństwa sterowany hydraulicznie) uniemożliwiający niekontrolowany wypływ z instalacji wody bytowej i w ten sposób zabezpieczający wymagany wydatek i ciśnienie w instalacji hydrantowej. Zawór należy umieścić na instalacji bytowej za

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



rozdziłem, natomiast na instalacji hydrantowej zamontować zawór antyskażeniowy EA. Odcinek od przyłącza wody do rozdziału wykonać z materiałów niepalnych i zabudować płytami gk REI120 pod sufitem.

Za rozdziałem instalację hydrantową prowadzić pionem PH0 od piwnicy do I Piętra. Na kondygnacji I Piętra zaprojektowano nowe rozprowadzenie instalacji pod stropem w sufitych podwieszanych. Z rozprowadzenia należy zasilic nowe piony hydrantowe PH1 i PH2 i poprowadzić je zarówno wyżej na II Piętro jak i niżej do piwnic wraz z podłączeniem do istniejących hydrantów.

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

4.18.4.3. Należy dokonać podłączenia nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w pomieszczeniach podlegających przebudowie na kondygnacji I piętra budynku. Do zasilenia projektowanych pomieszczeń wykorzystano istniejące piony wodne biegnące w szachtach instalacyjnych. Istniejące piony należy wymienić od stropu parteru do stropu I Piętra. Wszystkie szachty wyposażyc w nowe rewizje instalacyjne, każde podejście od pionu wyposażyc w zawory odcinające. Rury prowadzone pod stropem Parteru i I Piętra umieścić w sufitych podwieszanych lub zabudować gk. Pozostała istniejąca instalacja wody w strefie nie projektowej poza zakresem opracowania.

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

W projektowanych łazienkach zaprojektowano dwuuchwytowe, termostatyczne panele natryskowe do instalacji natynkowej. Regulacja temperatury: od wody zimnej do 38°C, ochrona antyoparzeniowa: automatyczne zamknięcie w przypadku braku wody zimnej. Wylewka natryskowa chromowana, odporna na wandalizm i antyosadowa, z automatyczną regulacją wypływu 6 l/min przy 3 barach. Słuchawka natryskowa z węzłem ze szybkozłączką stop i dostarczonym uchwytem ściennym. Zawory nieczasowe do uruchamiania wylewki natryskowej. Dla paneli przewidziano zastony obciążone w dolnej części, a odpływy zrealizowano poprzez odpływy liniowe ze stali nierdzewnej.

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

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

4.18.4.5. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

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

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

4.18.4.6 PRZEJŚCIA INSTALACYJNE/PPOŻ

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

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

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

Uszczelnienie przejść instalacyjnych należy wykonać za pomocą przeznaczonych do tego kołnierzy ognioochronnych montowanych po obu stronach ściany lub od dołu stropu za pomocą stalowych kołków. Szczelinę pomiędzy rurą a ścia-

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



na/stropem należy uszczelnić zaprawą cementową lub gipsową. Wszystkie istniejące przejścia instalacyjne przez stropy parteru i I Piętra należy uszczelnić do klasy odporności ogniowej REI120.

4.18.4.7 TULEJE OCHRONNE

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

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

4.18.4.8. ARMATURA

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

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

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

Dokonać montażu zaworów odcinających w szachtach instalacyjnych dla wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

4.18.4.9. IZOLACJA CIEPLNA

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

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

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej w mm przy $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}^1$
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym (np. piwnica)	4 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa na stropie betonowym	4 mm

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

Izolacja cieplna tych przewodów powinna spełniać wymagania minimalne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 1422. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów przedstawia tabela 3a.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m·K)}^{(1)}$)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone	½ wymagań z poz. 1-4

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



	w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

✓ Uwaga:

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

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

4.18.5. Instalacja kanalizacji

W zakres obejmuje podłączenie nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w pomieszczeniach podlegających przebudowie na kondygnacji I piętra budynku bloku H. Do zasilenia projektowanych pomieszczeń wykorzystano istniejące piony kanalizacyjne z niższych kondygnacji biegnące w szachtach instalacyjnych. Istniejące piony należy wymienić od stropu parteru do stropu I Piętra. Wszystkie szachty wyposażyć w nowe rewizje instalacyjne, na pionach zamontować czyszczaki. Wszystkie istniejące podłączenia przyborów z II Piętra zrealizowane pod stropem I Piętra należy wymienić i zabudować. Pozostała istniejąca instalacja kanalizacji w strefie nie projektowej poza zakresem opracowania.

4.18.5.1. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Instalację kanalizacji zaprojektowano z rur w systemie niskoszumowym o podwyższonej ochronie akustycznej. System składa się z rur i kształtek łączonych na kielich. Rury o budowie trójwarstwowej (warstwa wewnętrzna wykonana z PP, warstwa środkowa, tj. rdzeń wykonana z PP z wypełniaczem mineralnym z dodatkiem plastomeru, warstwa zewnętrzna wykonana z PP). Odporność temperaturowa wynosi 90°C w przepływie ciągłym oraz 95°C w przepływie chwilowym.

Rury zlokalizowane pod stropem parteru oraz I piętra prowadzić w sufitach podwieszanych lub w zabudowach g-k.

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

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

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

4.18.5.2.. MINIMALNE ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

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

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

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla pojedynczych przyborów wynoszą:

1. DN40 – dla umywalki, pisuaru, bidetu;
2. DN50 – dla wanny, zlewozmywaka, brodziku;
3. DN100 – dla miski ustępowej.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla podejść zbiorowych wynoszą:

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

Przy dłuższych podejściach zbiorowych należy stosować dodatkowa wentylację.

Minimalne średnice pionowych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

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

4.18.5.3. PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE

Przybory sanitarne można mocować bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej w sposób umożliwiający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Do montażu należy używać wsporników, specjalnych konstrukcji lub szafek, a w przypadku misek ustępowych kołków rozporowych lub stelaży podtynkowych. Zlewozmywaki i zlewy w pomieszczeniach kuchni zbiorowego żywienia powinny posiadać dodatkowo separatory tłuszczu i skrobi.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii

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

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

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

3. Dla umywalki – 0,75-0,80m;
4. Dla zlewu – 0,50-0,60m;
5. Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy stojącej – 0,85-0,90m;
6. Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy siedzącej – 0,75m;
7. Dla pisuaru dla dorosłych – 0,65m;
8. Dla miski ustępowej wiszącej dla dorosłych – 0,40m;
9. Dla miski ustępowej dla osób niepełnosprawnych – 0,45-0,50m.

4.19. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH

Zakres obejmuje wykonanie instalacji gazów medycznych w tym:

- Wewnętrznej instalacji gazów medycznych w tym:
 - instalację tlenu medycznego,
 - sprężonego powietrza,
 - próżni medycznej.
- ✓ Jednostek zaopatrzenia medycznego w tym:
 - tablice poborów gazów medycznych,
 - panele nadłóżkowe,
 - kolumny medyczne,
 - skrzynki zaworowo-informacyjne wraz z sygnalizacją.

4.19.1. Prowadzenie robót

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

Całość prac należy wykonać zachowując ostrożność i zasady BHP.

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

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

Wykonawcy i dostawcy urządzeń lub technologii są zobowiązani do zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości oraz wymaganych przez Zamawiającego i ustalonych w kontrakcie parametrów technicznych i technologicznych dostarczanych produktów. Jeżeli rozwiązania projektowe określają te parametry w sposób niewystarczający, zbyt ogólny, niezgodny z obowiązującymi przepisami szczególnymi, wymaganiami projektanta lub zasadami wiedzy technicznej, Wykonawca jest zobowiązany do dokonania niezbędnych wyjaśnień lub uzgodnień przed rozpoczęciem prac.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na budowę aktualnych atestów i certyfikatów na wszystkie zastosowane materiały budowlane, zgodnych z wymogami ustawy Prawo Budowlane i rozporządzeń wykonawczych, normami polskimi i UE oraz wymaganiami Zamawiającego określonymi w kontrakcie.

Elementy budowlane i rozwiązania systemowe powinny posiadać dokumenty potwierdzające wymaganą w projekcie klasyfikację w zakresie rozprzestrzeniania się ognia, wydane przez uprawnione jednostki naukowo-badawcze. Wykonawca zobowiązany jest do pozyskania „danych techniczno-ruchowych” oraz „karty zgodności produktu” dla wszystkich zastosowanych urządzeń wymagających tego typu dokumentów (dla celów odbiorowych). Przed przystąpieniem do odbiorów i rozruchów obowiązuje wykonanie dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy (z załączeniem niezbędnych certyfikatów i uzgodnień oraz innych dokumentów wymaganych dla wbudowanych materiałów, urządzeń lub technologii przez przepisy prawa budowlanego, normy i normatywy). Wykonawca zobowiązany jest do prze-

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



przewodzenia procedury odbiorowej (w skład której wchodzi: odbiór końcowy i odbiory częściowe prac) potwierdzanej protokolarnie.

Jeżeli odbierany zakres prac wykonywany był przez niezależnych wykonawców lub podwykonawców różnych branż, to ich przedstawiciele winni uczestniczyć w takich odbiorach technicznych. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia w/w procedury także z udziałem upoważnionych przedstawicieli dostawców urządzeń lub technologii, jeżeli jest niezbędnym warunkiem uzyskania gwarancji.

Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia poprawności robót budowlanych oraz montażu zabudowywanych urządzeń i instalacji przez odpowiednich inspektorów nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchów i regulacji wszystkich urządzeń i instalacji do ich czasowej eksploatacji we współpracy z odpowiednimi służbami inwestora w celu sprawdzenia poprawności ich wykonania i funkcjonowania. Regulację wszystkich instalacji uznaje się za zakończoną po pełnym jej uruchomieniu oraz uzyskaniu parametrów technicznych i technologicznych założonych w projekcie (pisemnym potwierdzeniu w protokołach rozruchowych).

4.19.2. Wymagania materiałowe

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylecia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe komponenty, materiały, półprodukty i urządzenia występujące w instalacji gazów medycznych muszą posiadać niezależny certyfikat CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

- Rury i złączki do gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Punkty poboru gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Strefowe zespoły kontrolne, zawory kulowe itd. klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Jednostki zaopatrzenia medycznego takie jak, panele, kolumny, itd. klasa IIb w zależności od typu gazów.

Dowód na spełnienie wymagań powinien dostarczyć Wykonawca.

W związku ze zmianą ustawy o wyrobach medycznych, Wytwórca instalacji gazów medycznych nie może dokonać oceny zgodności wyżej wymienionych wyrobów, jeżeli jego certyfikat CE nie obejmuje tych wyrobów. Niniejsza dokumentacja projektowa oraz rozwiązania techniczne zostały wykonane w oparciu o wskazane w treści, przykładowe urządzenia i materiały spełniające określone parametry techniczne i jakościowe. Zastosowanie urządzeń lub materiałów zamiennych wymaga potwierdzenia przez Wykonawcę równoważności wyżej określonych parametrów oraz akceptacji projektanta.

4.19.3. Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni

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

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

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

Rury miedziane do gazów medycznych i próżni (dostarczane w postaci czystej o grubościach ścianek wymaganych przez normę PN EN 13348:2016-09) powinny być dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIb/IIa (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi przez Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylecia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, ustawą z 11 września 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach medycznych, potwierdzającymi dopuszczenie do obrotu i używania tj. certyfikatem CE, deklaracją zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Dopuszczalne grubości ścianek rur do stosowania z gazami medycznymi oraz próżnią, rekomendowane przez Normę EN-13348:

Tabela 1: Grubości ścianek rur do gazów medycznych [mm].

Średnica	Grubości ścianek [mm] rekomendowane przez normę EN 13348								
	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,5	2	2,5	3
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8		x		x					

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



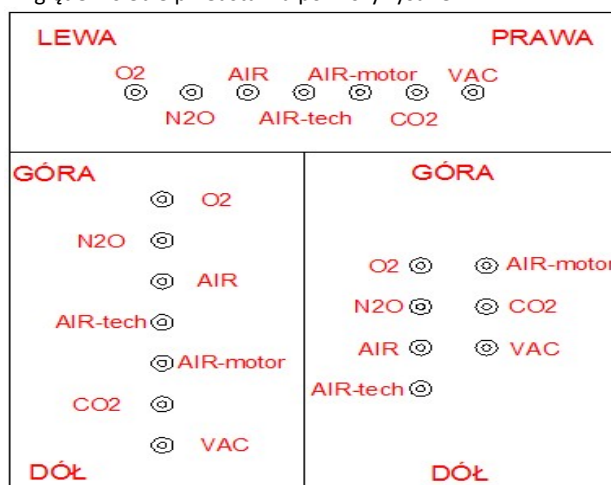
10		x		x				
12				x				
15	x			x				
18				x				
22			x	x		x		
28			x	x		x		
35					X	x		

4.19.4. Prowadzenie rurociągów

Przewody gazów medycznych układane są jako ostatnia instalacja i rzędne ich prowadzenia są dostosowane do rurociągów układanych wcześniej (m.in. kanały wentylacyjne). Należy zapewnić bezproblemowy dostęp do rurociągów gazów medycznych w obrębie sufitu podwieszanego.

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

Sposoby montażu przewodów względem siebie przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 1: Sposoby montażu przewodów względem siebie.

- Ściany G-K

Przewody instalacji gazów medycznych oraz próżni powinny być układane w pustych przestrzeniach ścian gipsowo – kartonowych zanim wykonane zostanie poszycie. Średnica otworów lub szczelin, którymi będą prowadzone przewody, powinna być o min. jedną średnicę od nich większa. Przejścia przewodów przez ścianę należy dodatkowo zabezpieczyć trwale plastyczną masą uszczelniającą lub w przypadku stref pożarowych zgodnie z ich wymaganiami.

- Ściany murowane

W pomieszczeniach technicznych instalację rurociągową gazów medycznych należy prowadzić po ścianie lub pod sufitem, używając do tego uchwytów systemowych. W pozostałych pomieszczeniach rurociągi należy prowadzić w bruzdach. Przed otynkowaniem ściany rurociąg w bruzdzie należy umocować za pomocą uchwytów. Rurociągi nie powinny mieć kontaktu z materiałami budowlanymi zawierającymi domieszki amoniaku lub azotanów, stosowanymi jako środki przyspieszające wiązanie, chroniące przed zamarzaniem, uplastyczniające itd.

4.19.5. Podparcie rurociągów

Rurociągom, przez które przepływają gazy medyczne należy zapewnić odpowiednie podparcie. W przypadku, gdy rury przechodzą w bezpośrednim kontakcie z kablami elektrycznymi niezbędne jest podparcie ich z obu stron w celu zapobiegnięcia ewentualnemu stykaniu się instalacji. Podpory, które stabilizują rury gazów medycznych powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję, bądź zabezpieczone tak, aby zminimalizować ryzyko jej wystąpienia. Ma to na celu zapobiegnięcie reakjom, które przebiegałyby pomiędzy rurami, a ich podporami.

Rurociągi nie powinny być wykorzystywane jako podpory dla innych rurociągów lub kanałów kablowych ani wspierać się na nich. Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016 odstępy pomiędzy rurami z miedzi, które stosuje się do gazów medycznych (wymiary muszą być zachowane zarówno w pionie jak i w poziomie) są następujące:

Tabela 2: Maksymalne odległości między podparciami.

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

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i Łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii

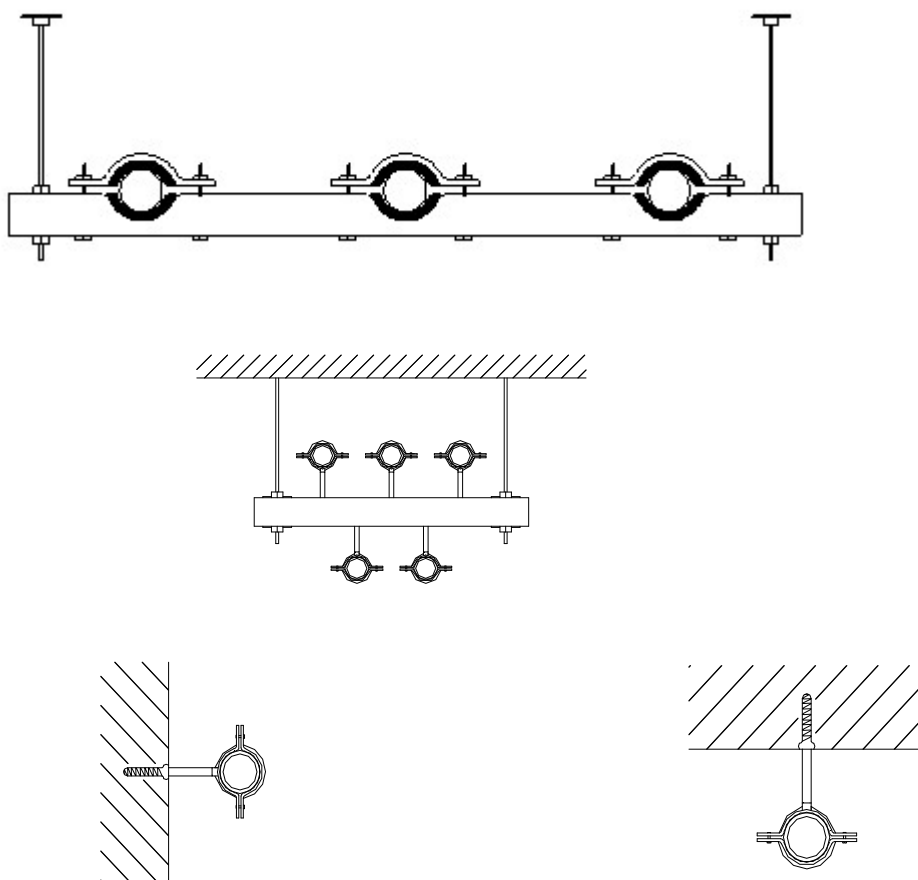


Uszkodzenia wynikające z kontaktu z materiałami powodującymi korozję (np. uchwyty rurociągów) powinny być zminimalizowane przez osłonięcie zewnętrznej powierzchni rurociągu nieprzepuszczalnym materiałem niemetalicznym w miejscach, gdzie taki kontakt może wystąpić. Szczególną uwagę należy zwrócić jednak na podpory znajdujące się w pobliżu wszystkich elementów rurociągu, które nie są prostkami. Rurociągi nie muszą być układane ze spadkiem. W przypadku próżni podciśnienie spowoduje odparowywanie wilgoci z instalacji.

4.19.6. PRZYWIESIA

Wymagania dotyczące elementów do mocowania przewodów i urządzeń instalacyjnych:

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



4.19.7. Wysokość montażu skrzynek SZKG.

Odległość od innych instalacji

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016 należy wykonać tak instalacje rurociągową, ażeby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem rurociągu, samozapłonem, nieszczelnością, nadmiernym wzrostem temperatury.

Wymagany odstęp między rurami gazów medycznych a innymi instalacjami:

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

W przypadku nie zachowania wymaganych odległości konieczna jest izolacja rurociągów gazów medycznych peszlem lub rurą osłonową PVC.

Strefy pożarowe - zabezpieczenie rurociągów

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Zabezpieczenia przejść PPOŻ przez stropy i ściany przykładowo należy wykonać z izolacją z wełny mineralnej oraz masy uszczelniającej. Przejście przez ścianę uszczelnić masą 15 mm z obu stron przejścia, przy przejściu przez strop uszczelnienie z dołu i góry 15 mm. Przestrzeń między uszczelnieniami wypełnić wełną mineralną. Na rurach na wejściu i wyjściu z przejść zamontować na długości 50 cm opaskę z wełny mineralnej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. oraz jej późniejszymi zmianami:

- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć min. klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomiędzy

Przejścia i przebiccia przez przegrody wewnętrzne

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

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

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

Łączenie rurociągów gazów medycznych

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączy lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowych gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania normy ISO 7396-1. Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów muszą być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Połączenia mechaniczne (np. połączenia kołnierzowe lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia, elementy sterowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych. Nie dopuszcza się kielichowania i rozłaczania rur oraz gięcia w celu uzyskania łuków na średnicach powyżej 42mm. Do wszystkich w/w połączeń należy używać kształtek takich jak, mufy, kolana i trójniki z aprobatą CE dla wyrobów medycznych.

Oznakowanie rurociągu

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

Tabela 3: Oznakowanie kolorystyczne instalacji.

Rodzaj gazu	Kolor oznakowania w instalacji gazów medycznych
Tlen medyczny	biały
Sprężone powietrze medyczne	biało-czarny
Próżnia	żółty

Standard cechowania rury miedzianej

Zgodnie z wymaganiami normy EN-13348:2008, ISO 15223-1 i Dyrektywy 93/42/ECC należy stosować rurociągi o stałym, niezmiennym składem chemicznym oznakowaniu, zawierającym następujące informacje:

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

Strefowe zespoły odcinające, monitorujące i sygnalizujące

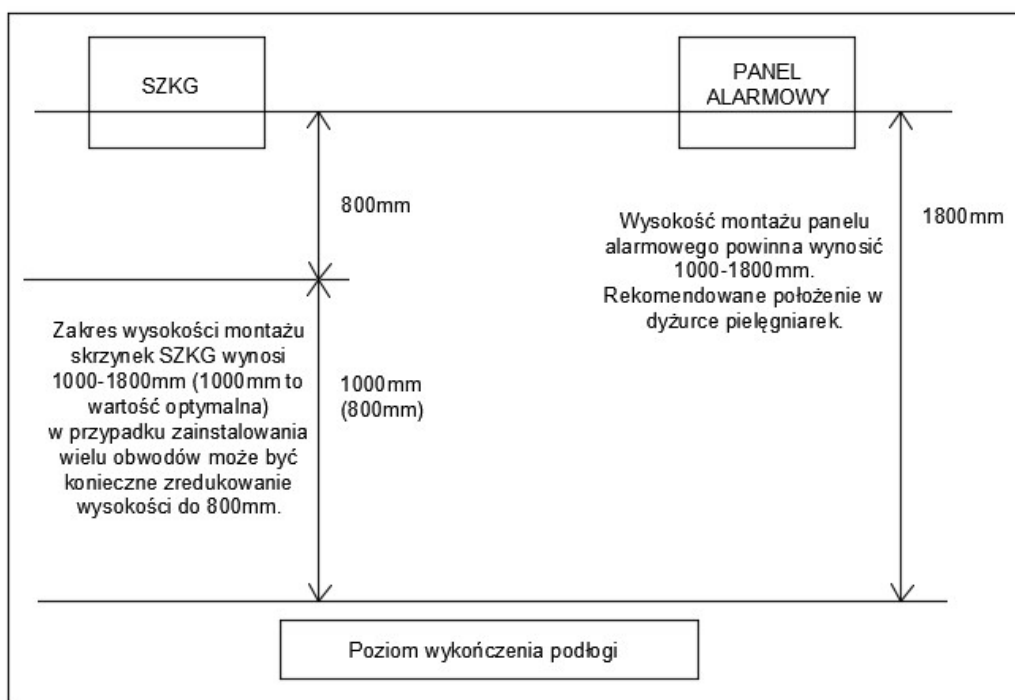
W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Poziome zespoły kontrolne gazów medycznych montowane są w skrzynkach i umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Należy zlokalizować je w poziomych strefach najbliższej źródła zasilania gazem (pionu instalacji) tak, aby po wyłączeniu jednego zaworu odciąć gaz za zaworem.

Strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych powinny zapewniać:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
 - awaryjne wprowadzanie do instalacji gazów poprzez dedykowane wlotowe przyłącze awaryjno konserwacyjne,
 - w przypadku zmiany ciśnienia poza ustalone granice panel alarmująco-monitorujący wywołuje akustyczny i optyczny alarm oraz umożliwia przesłanie sygnału do następných sygnalizatorów i współpracujących urządzeń końcowych BMS,
 - możliwość fizycznego odłączenia toru gazowego na czas napraw, modyfikacji instalacji gazowych,
 - zabezpieczania zaworów przed dostępem osób nieupoważnionych (drzwi z zamkiem na klucz)
- możliwość awaryjnego otwarcia zamka bez klucza. Zawory muszą być wyposażone w możliwość fizycznego zabezpieczenia ich przed zmianą położenia np. zabezpieczenie kłódką.



Wysokość montażu skrzynek SZKG.

Zespoły kontrolne braku gazów powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016 powinna być określona strefa, w jakiej działają, oraz informacja: „nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii”. Ponadto każdy gaz powinien być opisany nazwą i kolorem oraz musi posiadać wskazanie ciśnienia gazu lub próżni.

Zespoły kontrolne zamontowane zostaną w zamykanych szafkach. Dostęp do nich powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.

Wszystkie zawory odcinające powinny być identyfikowane przez wskazanie:

- nazwy gazu lub próżni i ich symbolu,
- kontrolowanych pionów, pięter i stref.

Wymagania techniczne:

- płytki korpus, 10 cm co umożliwia instalację w ścianach G-K o grubości 12 cm,
- osłona budowlana korpusu z okienkiem na manometry na czas prac budowlanych – czyste wnętrze po ich zakończeniu,
- manometry muszą posiadać podzielnice z zaznaczonymi prawidłowymi zakresami pracy, nie dopuszcza się stosowania presostatów, do pomiaru ciśnienia należy wykorzystać manometry kontaktowe o klasie 2.5 o tolerancji +/-4% lub mniejszej.
- punkty zasilania awaryjnego,
- pola do opisu stref zasilania,
- drzwiczki z zamkiem na klucz oraz możliwość awaryjnego otwierania,
- bloki zaworowe z możliwością fizycznego odcięcia strefy na okres remontu.

Wszystkie rurociągi, z wyjątkiem rurociągów do próżni muszą być wyposażone wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne, zainstalowane poniżej każdego strefowego zaworu odcinającego. Wlotowe przyłącze awaryjno-

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii

konserwacyjne muszą być dedykowane do konkretnego gazu (złącze typu NIST albo DISS w korpusie lub gnieździe punktu poboru). Może być ono umieszczone w skrzynce zawierającej strefowy zawór odcinający.

Strefowe zawory odcinające powinny być umieszczone w skrzynkach zaopatrzonych w pokrywy lub drzwiczki. Wszystkie skrzynki muszą być zamontowane w ścianie.

Wymagane jest, aby urządzenia posiadały aprobatę CE dla wyrobu medycznego klasy IIb, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem robót.

Sygnalizacja alarmowa, system monitorujący

Do strefowych zespołów kontrolnych gazów medycznych należy podłączyć sygnalizację alarmową spełniającą wymagania: PN-EN ISO 7396-1:2016-07 Systemy rurociągowo do gazów medycznych -

Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych.

Poniższe alarmy muszą zostać spełnione:

Alarmy w systemie dystrybucyjnym do gazów medycznych

Kategoria	Reakcja operatora	Kolor wskaźnika	Sygnał wizualny	Sygnał akustyczny
Awaryjny alarm kliniczny	Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8 ^a
Awaryjny alarm eksploatacyjny	Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją	Czerwony	Migający ^b	Tak
Alarm eksploatacyjny	Szybka reakcja na niebezpieczną sytuację	Żółty	Migający ^b	Opcjonalny
Sygnał informacyjny	Świadomość stanu normalnego	Nie żółty	Stały	Nie
		Nie czerwony		

^a jeżeli zostały użyte więcej niż dwa tony lub dwie częstotliwości.

^b Zaleca się, aby częstotliwość migania wizualnych sygnałów, dla alarmów eksploatacyjnych i awaryjnych alarmów eksploatacyjnych mieściła się pomiędzy 0,4 Hz a 2,8 Hz o cyklu pracy pomiędzy 20 % i 60 %.

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

Alarm załącza się w sytuacjach, gdy:

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

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

Jednostki zaopatrzenia medycznego

Dostęp do gazów powinien być zagwarantowany poprzez panele, punkty poboru gazów oraz kolumny medyczne, które można zdemontować wyłącznie narzędziami. Jednostki zaopatrzenia medycznego muszą posiadać taką konstrukcję, aby przewody elastyczne nie były przyczyną zgięć oraz skręceń. Przewody wykonane z elastycznych materiałów powinny być wolne od lotnych i organicznych związków, co należy sprawdzić przed ich zamontowaniem. Wszystkie sztywne elementy rurociągu powinny być wykonane z miedzi.

Oprawy powinny posiadać odpowiednie odpowietrzenie w celu umożliwienia ucieczki gazu w przypadku pęknięcia elementu. Zalecana wysokość do sztywnych zawiesi to 2 m ponad posadzką, co jest jednocześnie maksymalną wysokością w przypadku ruchomych w pionie zawiesi.

4.19.8. Punkty poborów gazów medycznych

Wszystkie punkty poboru w obiekcie muszą być tego samego typu. Proponuje się zastosować punkty poboru w standardzie AGA zgodnie z normą SS 875 24 30, dopuszcza się podtyp MC70 lub równoważne. Punkty poboru gazów medycznych muszą być zlokalizowane w odległości min. 0,2 m od gniazd elektrycznych. Ze względów eksploatacyjnych zaleca się montaż punktów poboru w odległości 0,5 m od gniazd elektrycznych.

Punkty poboru muszą spełniać następujące wymagania:

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



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

Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem montażu.

Zestawienie tablic poboru gazów medycznych.

L..P.	RODZAJ	PUNKTY POBORU						ODCIĄGI GAZÓW		VAC	ILOŚĆ
		O ₂	N ₂ O	AIR	AIR_t	AIR_8	CO ₂	AGSS	AMSS		
1.	TPG-P-6 (2O ₂ 2AIR.2VAC.)	2	-	2	-	-	-	-	-	2	3

OZNAKOWANIE KOLORYSTYCZNE

Rodzaj gazu	Kolor oznakowania w instalacji gazów medycznych
TLEN	biały
SPRĘŻONE POWIETRZE MEDYCZNE	biało-czarny
PRÓŻNIA	żółty

4.19.9. Strefowe zespoły odcinające, monitorujące i sygnalizujące

Poziome zespoły kontrolne gazów medycznych montowane są w skrzynkach i umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Należy zlokalizować je w poziomych strefach najbliższej źródła zasilania gazem (pionu instalacji) tak, aby

po wyłączeniu jednego zaworu odciąć gaz za zaworem.

Instalacje tj.: gazy medyczne, system przyzywowy i elektryka powinny być prowadzone w oddzielnych sekcjach.

AVSUs – Wszystkie zawory powinny być typu kulowego z połączeniem O-ring otwierającym się i zamykającym w zakresie 90 stopni. Położenie uchwytu otwartego zaworu powinno być równoległe do odcinka przewodu, na którym jest umiejscowiony.

Liniowe zawory odcinające powinny posiadać możliwość blokady zarówno, gdy zawór jest otwarty, jak i zamknięty. Niezaizolowane miejsce rurociągu, w obrębie mocowania zaworu należy odpowiednio zabezpieczyć. Zawory powinny posiadać oznaczenie kierunku przepływu gazów. Zawór zlokalizować tak, aby w przypadku rozszczelnienia nie stanowił zagrożenia.

Liniowe zawory odcinające lokalizować na odejściu od pionu na kondygnację.

AVSUs (strefowe zawory odcinające) służą do odcięcia przepływu w czasie serwisowania instalacji. Mają takie same wymagania, jak zawory opisane powyżej.

Oznakowanie zaworów powinno być jednoznaczne.

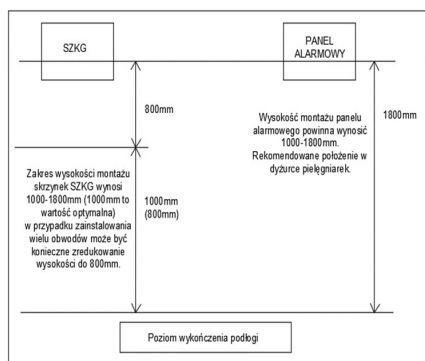
Dodatkowo muszą zostać zamontowane w obudowie posiadającej blokadę. Obudowa powinna umożliwiać zmianę położenia zaworu.

Konstrukcja obudowy powinna umożliwiać dostęp do armatury bez konieczności stosowania kluczy. Metoda otwarcia nie powinna wywoływać obrażeń. Metoda dostania się do obudowy powinna być wyraźnie oznaczona. Powyższe zawory mogą być stosowane do jednego lub większej liczby gazów. W każdej ze skrzynek należy przewidzieć przyłącze NIST w celu podjęcia awaryjnego źródła gazu.

W skrzynce powinien znaleźć się również przetwornik ciśnienia wysyłający sygnał do sygnalizatora stanu gazów medycznych (SSGM). Obudowa skrzynki powinna zapewniać odpowiednią wentylację. Lokalizacja skrzynek powinna zapewniać do nich łatwy dostęp oraz uniemożliwiać ich uszkodzenie. Zalecany jest montaż skrzynek w miejscach widocznych dla personelu.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii





Wysokość montażu skrzynek SZKG

Strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych powinny zapewniać:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- awaryjne wprowadzanie do instalacji gazów poprzez dedykowane wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne,
- możliwość fizycznego odłączenia toru gazowego na czas napraw, modyfikacji instalacji gazowych,
- zabezpieczenia zaworów przed dostępem osób nieupoważnionych (drzwi z zamkiem na klucz) możliwość awaryjnego otwarcia zamka bez klucza. Zawory muszą być wyposażone w możliwość fizycznego zabezpieczenia ich przed zmianą położenia np. zabezpieczenie kłódką.

Zespoły kontrolne braku gazów powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016 powinna być określona strefa, w jakiej działają, oraz informacja: „nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii”. Ponadto każdy gaz powinien być opisany nazwą i kolorem oraz musi posiadać wskazanie ciśnienia gazu lub próżni.

Zespoły kontrolne zamontowane zostaną w zamykanych szafkach. Dostęp do nich powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.

Wszystkie zawory odcinające powinny być identyfikowane przez wskazanie:

- nazwy gazu lub próżni i ich symbolu,
- kontrolowanych pionów, pięter i stref.

Wymagania techniczne:

- płytki korpus, 10 cm, co umożliwi instalację w ścianach G-K o grubości 12 cm,
- osłona budowlana korpusu z okienkiem na manometry na czas prac budowlanych – czyste wnętrze po ich zakończeniu,
- manometry muszą posiadać podzielnice z zaznaczonymi prawidłowymi zakresami pracy, nie dopuszcza się stosowania presostatów, do pomiaru ciśnienia należy wykorzystać manometry kontaktowe o klasie 2.5 o tolerancji +/-4% lub mniejszej,
- punkty zasilania awaryjnego (oprócz VAC),
- poła do opisu stref zasilania,
- drzwiczki z zamkiem na klucz oraz możliwość awaryjnego otwierania
- bloki zaworowe z możliwością fizycznego odcięcia strefy na okres remontu.

Strefowe zawory odcinające powinny być użyte do odcinania stref szpitala w celach konserwacyjnych i przypadkach awaryjnych. Zaleca się aby ich użycie w tym ostatnim przypadku było opisane w planie postępowania na wypadek awarii, jako jego integralna część. Serwisowe zawory odcinające powinny być używane wyłącznie przez upoważniony personel operacyjny oraz nie powinny być dostępne dla osób nieupoważnionych.

Każda skrzynka powinna być wentylowana do pomieszczenia, aby zapobiec gromadzeniu się w niej gazu, a pokrywa lub drzwiczki powinny mieć możliwość zabezpieczenia w pozycji zamkniętej. Pokrywa lub drzwiczki powinny mieć konstrukcję zapewniającą szybki dostęp w przypadku awarii. Wszystkie skrzynki powinny być umieszczone w normalnym zasięgu rąk i powinny być widoczne i dostępne przez cały czas. Zaleca się uniemożliwienie dostępu do nich osobom nieupoważnionym.

Wszystkie rurociągi, z wyjątkiem rurociągów do próżni muszą być wyposażone we wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne, zainstalowane poniżej każdego strefowego zaworu odcinającego. Wlotowe przyłącza awaryjno-konserwacyjne muszą być dedykowane do konkretnego gazu (złącze typu NIST albo DISS w korpusie lub gnieździe punktu poboru). Może być ono umieszczone w skrzynce zawierającej strefowy zawór odcinający.

Strefowe zawory odcinające powinny być umieszczone w skrzynkach zaopatrzonych w pokrywy lub drzwiczki. Wszystkie skrzynki muszą być zamontowane w ścianie.

Wymagane jest, aby urządzenia posiadały certyfikat CE dla wyrobu medycznego klasy IIb, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wy-

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW
RZĄDOWEGO FUNDUSZU
INWESTYCJI LOKALNYCH

robów Medycznych i Produktów Biobójczych. Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem robót.

Dla powyższych urządzeń należy wykuć otwory w ścianach i doprowadzić do nich instalację gazów medycznych i próżni. Wielkość otworów określona jest przez producenta urządzenia.

ZESTAWIENIE SKRZYNEK KONTROLNO-ZAWOROWYCH

LP	OPIS	SZT
1	SZKG-3/SSGM (O ₂ .AIR5.VAC)	3

4.19.10. Sygnalizatory stanu gazów medycznych

Sygnalizatory z przetwornikami 4 – 20mA są częścią skrzynek zaworowych dla gazów medycznych i oznaczone na rysunkach jako SSGM (sygnalizatory stanu gazów medycznych).

Wymagania techniczne dla sygnalizatora:

- Ilość kanałów: 5 kanałów dla ciśnienia (min/max) i 1 kanał dla podciśnienia (max) + możliwość skonfigurowania każdego kanału do pomiaru ciśnienia / podciśnienia,
- Wyzwolenie alarmu poprzez: rozwarcie wejścia (manometru kontaktowego) lub pomiar ciśnienia/podciśnienia przetwornikami,
- Pomiar wartości ciśnienia/podciśnienia: przetworniki ciśnienia/podciśnienia w technice 4-20mA,
- Testowanie sygnalizatora: możliwość uruchomienia testu urządzenia z panelu frontowego za pomocą kombinacji dotknięć ekranu dotykowego.

ZESTAWIENIE SYGNALIZATORÓW STANU GAZÓW MEDYCZNYCH

LP	OPIS	SZT
1	SSGM (0.23 Pok. diagnost.-zabieg.)	1
2	SSGM (0.25 Pok. diagnost.-zabieg.)	1
3	SSGM (0.50 Pok. diagnost.-zabieg.)	1
4	SSGM (0.57 Sala intensywnego nadzoru)	1
5	SSGM (0.60 Gab. diagnost.-zabieg.)	1
6	SSGM (0.72 Korytarz)	3

4.19.11. Sygnalizacja alarmowa

Do strefowych zespołów kontrolnych gazów medycznych należy podłączyć sygnalizację alarmową spełniającą wymagania: PN-EN ISO 7396-1:2016-07 Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych.

Poniższe alarmy muszą zostać spełnione:

ALARMY W SYSTEMIE DYSTRYBUCYJNYM DO GAZÓW MEDYCZNYCH

Kategoria	Reakcja operatora	Kolor wskaźnika	Sygnal wizualny	Sygnal akustyczny
Awaryjny alarm kliniczny	Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8 ^a
Awaryjny alarm eksploatacyjny	Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją	Czerwony	Migający ^b	Tak
Alarm eksploatacyjny	Szybka reakcja na niebezpieczną sytuację	Żółty	Migający ^b	Opcjonalny
Sygnal informacyjny	Świadomość stanu normalnego	Nie żółty Nie czerwony	Stały	Nie

^a jeżeli zostały użyte więcej niż dwa tony lub dwie częstotliwości.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i Łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



^b Zaleca się, aby częstotliwość migania wizualnych sygnałów, dla alarmów eksploatacyjnych i awaryjnych alarmów eksploatacyjnych mieściła się pomiędzy 0,4 Hz a 2,8 Hz o cyklu pracy pomiędzy 20 % i 60 %.

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

Alarm załącza się w sytuacjach, gdy:

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

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

Punkty poboru gazów medycznych

Wszystkie punkty poboru w obiekcie muszą być tego samego typu. Proponuje się zastosować punkty poboru w standardzie AGA zgodnie z normą SS 875 24 30, dopuszcza się podtyp MC70 lub równoważne. Punkty poboru gazów medycznych muszą być zlokalizowane w odległości min. 0,2m od gniazd elektrycznych. Ze względów eksploatacyjnych zaleca się montaż punktów poboru w odległości 0,5m od gniazd elektrycznych.

Punkty poboru muszą spełniać następujące wymagania:

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

✓ **Tablice poboru gazów medycznych**

LP	RODZAJ	PUNKTY POBORU						ODCIĄGI GAZÓW		VAC	ILOŚĆ
		O ₂	N ₂ O	AIR	AIR _T	AIR _g	CO ₂	AGSS	AMSS		
1	TPG-P-6 (20 ₂ ,2AIR5,2VAC)	2	-	2	-	-	-	-	-	2	4

4.19.12. Specyfikacja paneli nadłóżkowych

✓

Medyczny ścienny panel zasilająco-oświetleniowy do sal chorych

panel 1 stanowiskowy długości max 1600mm +/-5% - 2sztuki

panel 2 stanowiskowy długości max 3200mm +/- 5% - 7 sztuk

Zamontować panele nadłóżkowe poziome, zlokalizowane: w **salach chorych** (1.51, 1.49, 1.47, 1.45, 1.43, 1.21, 1.19) oraz w **izolatkach** (1.53, 1.23) o poniższej charakterystyce (**wyposażenie na 1 stanowisko łóżkowe**):

- panel elektryczno-gazowy wykonany jako jednostka zasilania medycznego klasy IIb zgodnie z normą PN-EN ISO 11197:2020, potwierdzone deklaracją zgodności wytwórcy CE wraz z Certyfikatem Jednostki Notyfikowanej upoważniającym do produkcji oferowanych wyrobów,
- poziomy, jednostanowiskowy/dwustanowiskowy panel przyłóżkowy mocowany do ściany, ze zintegrowanymi w nim gniazdami elektrycznymi (gniazda w modułach 45 x 45mm), teletechnicznymi oraz oświetleniem,
- konstrukcja panelu umożliwiająca montaż oświetlenia, gniazd elektrycznych, gniazd teletechnicznych tak, aby po zamontowaniu elementy te nie były widoczne patrząc w osi prostopadłej do frontu,
- geometria korpusu aluminiowego: front gładki, jednolity, brak łączeń widocznych od przodu, monolityczny,
- wysokość zamontowania 1600mm; panel składający się z profilu aluminiowego mocowanego do ściany, z odrębnym kanałem gazowym, elektrycznym i oświetleniowym,
- każdy panel powinien posiadać półkę na aparaturę medyczną o wymiarach 350x350mm i udźwigu 10kg oraz wieszak na kroplówki; półka oraz wieszak muszą być zamontowane w zintegrowanym kanale pod panelem oraz przesuwane na całej długości; wymaga się systemu zaczepiania bez użycia narzędzi,
- monolityczna konstrukcja obudowy, ściągana w całości razem z bokami; całość panelu razem z bokami wykonana ze szczotkowanego aluminium - ten sam materiał na front i boki panelu; dostęp do wnętrza panelu wyłącznie po ściągnięciu frontowej obudowy; obudowa frontowa na stałe powiązana z bokami pod kątem 90°,

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- półki i uchwyty zaczepiane do kanału poprzez dedykowane zaczepy,
- oświetlenie z górnej lampy panelu min. 100lx średniej na pomieszczenie; wymagane jest dołączenie obliczeń DIALUX; oświetlenie musi być w pełni LED-owe, zapalane z manipulatorów; uruchamiane w sposób płynny (z możliwością regulacji natężenia),
- gazy medyczne oraz gniazda elektryczne umieszczone po przeciwnej stronie panelu,
- od frontu dostępne gniazda gazowe kompatybilne z systemem AGA lub DIN (do uzgodnienia przy dostawie):
- gniazdo O₂ – 2 szt.
- gniazdo AIR – 2 szt.
- gniazdo VAC – 2 szt.

Cechy panelu:

- jednolity front ze zintegrowanymi bokami z anodowanego aluminium szczotkowanego,
- od frontu wyłącznie popychacze punktów poboru,
- front zakrywający cały gabaryt panelu wraz z bokami bez żadnych widocznych pokryw, połączeń, zatrzasków, śrub, nitów,
- systemowy kanał do podwieszania osprzętu medycznego zamontowany pod spodem, zintegrowany z konstrukcją panelu (półka, wieszak). Wszystkie elementy ruchome wykonane z stali nierdzewnej.

Wypośażenie:

- Gniazda elektryczne 230 V - 4 szt. z obwodu rezerwowanego (kolor beżowy)
- Gniazda DATA elektryczne 230V - 2 szt. z obwodu rezerwowanego (kolor czerwony)
- Gniazda elektryczne 230 V – 2 szt. z układu IT – (kolor zielony)
- Punkt wyrównania potencjałów - 2szt.,
- Gniazdo RJ45 cat 6e - 2szt.,
- Punkt wyrównania potencjałów - 1szt.,
- Otworowanie pod wskazany system przyzywowy - 1szt.,
- Podwójne gniazdo USB - 1szt.,
- Przygotowanie pod instalacje teletechniczne - 1szt.,
- Oświetlenie miejscowe LED - min. 24W, Ra min. 80, barwa ciepła (do uzgodnienia z Użytkownikiem), statecznik elektroniczny klasy A2, oświetlenie z pilota przyzywowego oraz z przełącznika na panelu
- Oświetlenie nocne LED- min. 2-3W, barwa ciepła, z pilota przyzywu, oraz z włącznika na panelu
- Oświetlenie ogólne LED sterowane z włącznika na ścianie (do uzgodnienia z Użytkownikiem),
- Rekomenduje się gniazda w modelu 45x45 dedykowane instalacji przyzywowej,
- Certyfikat CE dla panelu nadłózkowego dla klasy IIb zgodnie z 93/42/EEC.
- Deklaracja zgodności wytwórcy potwierdzająca typ i model panelu nad łózkowego oraz zgodność z normą zharmonizowaną PN-EN ISO 11197:2020,
- Certyfikat CE dla punktów poboru klasy IIb zgodnie z 93/42/EEC,
- Deklaracja zgodności wytwórcy potwierdzająca typ i model punktu poboru oraz zgodność z normą zharmonizowaną PN-EN ISO 9170-1:2009.

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..

Zamontować kolumny medyczne zlokalizowane w **sali chemioterapii dziennej (1.08)- 4 sztuki** o podanej charakterystyce:

L.p.	Parametr
	Kolumna anestezjologiczna
	Wypośażenie na 1 – kolumnę
1	Sufitowy system zasilający w gazy medyczne i energię elektryczną, w skład którego wchodzi następujące elementy: system mocowania do sufitu, płyta przyłączeniowa, zawory gazów, osłona sufitowa, ramię nośne, głowica (konsola) zasilająca wraz z osprzętem.
2	Urządzenie zakwalifikowane do wyrobów medycznych klasy IIb. Deklaracja zgodności i certyfikat CE producenta
3	Sufitowa płyta przyłączeniowa wyposażona w elektryczną i gazową listwę zasilającą.
4	Listwa gazowa wyposażona w odpowiednią ilość zaworów gazowych tzw. serwisowych, gwarantujących odcięcie zasilania gazowego kolumny w celach serwisowych.
5	Rura nośna wraz z konsolą obrotową.
6	Udźwig netto kolumny (dopuszczalna waga wyposażenia Użytkownika, które można zawiesić na głowicy zasilającej kolumny) minimum 80 kg.
7	Łączna ilość ścianek głowicy (paneli dystrybucyjnych) na których można rozmieścić gniazda dystrybucyjne nie więcej niż 3 (korpus głowicy o przekroju max. trójbocznym).
8	Konsola (głowica) wąska, zajmująca mało miejsca pomiędzy fotelami. Przekrój poprzeczny głowicy musi się mieścić w kole o średnicy poniżej 30cm.
9	Kolumna montowana jako osobny element zawieszenia sufitowego. Sposób i miejsce montażu kolumny

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



	dostosowane do oferowanego systemu oraz uzgodnione z Zamawiającym po wyborze Wykonawcy na etapie tworzenia projektu posadowienia poszczególnych elementów systemu, z zachowaniem jak najlepszej funkcjonalności i ergonomii pracy
10	Głowica zasilająca wyposażona w gniazda gazów medycznych (system AGA lub DIN do ustalenia przy dostawie): <ul style="list-style-type: none"> • tlen (O2) - 3 szt., • sprężone powietrze (AIR) -3 szt. • próżnia (VAC) - 3 szt.
11	Głowica zasilająca wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> • gniazda elektryczne 230V, z bolcem uziemienia, ze wskaźnikiem zasilania- min 4+4szt (min. dwa obwody) z układu IT, • gniazda wyrównania potencjałów – 2+2 szt. • gniazdo RJ45 cat 6 – 2 szt. • gniazda data – 2 szt. • zaślepka z przygotowaniem do gniazd teletechnicznych z pilotem przez ramię w osłonie peszel – min 2 szt. • system przyzywowy - 2 szt. na kolumnę
12	Wieszak czterohakowy na kroplówki na wysięgniku - 2szt.
13	Głowica z trzema zewnętrznymi pionowymi rurami umożliwiającym montaż wyposażenia dodatkowego
14	Szyny o przekroju 10x25mm do wieszania sprzętu medycznego – min. 2 kpl
15	Parawan oddzielający stanowiska, wieszany na kolumnie
16	Półka pod aparaturę medyczną – 1 szt. na stanowisko (po obu stronach dla każdego z pacjentów)
17	Półki , wieszaki oraz szyna wykonane ze stali nierdzewnej.

4.19.14. Prowadzenie robót budowlanych

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

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

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

Próby instalacji gazów medycznych należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:2016.

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

4.20 . INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zakres wykonania obejmuje :

- Instalacje elektryczne wewnętrzne w tym :
 - modernizację rozdzielnic głównej budynku „H ,
 - zasilanie z UPS wraz dostawą UPS o parametrach określonych w OPZ, rozdzielnica RG-UPS, RUPS, WLZ
 - wewnętrzne linie zasilające,
 - tablice rozdzielcze piętrowe,
 - instalację oświetlenia podstawowego i miejscowego,
 - instalację oświetlenia bezpieczeństwa,
 - instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
 - instalację oświetlenia administracyjno – nocnego,

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- o instalację gniazd wtykowych,
- o instalację zasilania aparatury elektromedycznej,
- o instalację napięcia separowanego,
- o instalację zasilania komputerów,
- o instalację siły i sterowania wentylacji i klimatyzacji,
- o ochronę przeciwporażeniową,
- o ochronę przed elektrycznością statyczną,
- o połączenia wyrównawcze,
- o instalację piorunochronną,

4.20.1. Zasilanie obiektu

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

W związku z przebudową 1 piętra budynku H istniejącą rozdzielnicą bloku „H” - RG-H należy rozbudować o dodatkowe aparaty – zgodnie ze schematem.

Z rozdzielnic RG-H należy zasilic projektowane rozdzielnice oddziału R1 (odbudowa R1 z podziałem na sekcje: TSR1, TSN1, TOR1, TON1), R2 (odbudowa R2 z podziałem na sekcje: TSR2, TSN2, TOR2, TON2), RIT1,2 (w jednej obudowie), RG-UPS (lokalizacja w pom. rozdzielni głównej RG-H piwnicy) i z rozdzielnic RG-UPS rozdzielnicę RUPS (lokalizacja w szachcie elektrycznym 1 piętro pawilon H).

4.20.2. Zasilanie

ZASILANIE Z UPS

W związku z koniecznością zapewnienia bezprzerwowego zasilania dla pomieszczeń drugiej grupy medycznej (zgodnie z wytycznymi technologia medycznego) oraz dla gniazd DATA w obiekcie przewiduje się zainstalowanie baterii akumulatorów, która będzie zasilala projektowane szafy IT. Jednostka UPS1 wraz z akumulatorami zostanie zlokalizowana w istniejącym pomieszczeniu technicznym (rozdzielni głównej RG-H) w piwnicy budynku H. W pomieszczeniu rozdzielni RG-H zabudować rozdzielnicę rozdzielczą RG-UPS z której zasilic RUPS. Rozdzielnicę RUPS należy zlokalizować na 1 piętrze w szachcie elektrycznym. Z rozdzielnic tej będą zasilane obwody w pomieszczeniach medycznych oraz wybrane odbiory wskazane przez technologię medyczną. Zaprojektowano UPS z bateriami akumulatorów na czas podtrzymania 30min.

W celu serwisowania jednostki UPS przewiduje się zainstalowanie bezprzerwowego zewnętrznego obejścia „by-pass”.

Wymagana moc systemu UPS	100kVA/100kW
Konfiguracja wejście / wyjście	3f /3f
THDI	≤3%
Okablowanie wejściowe	Trójfazowy pięcioprzewodowy (3Φ + N + PE)
Zakres napięcia	304V – 485Vac
Zakres częstotliwości	40-70 Hz
W celu serwisowania jednostki UPS przewiduje się zainstalowanie bezprzerwowego zewnętrznego obejścia „by-pass”.	
Współczynnik mocy (PF)	1
Okablowanie wyjściowe	Trójfazowy pięcioprzewodowy (3Φ + N + PE)
Sprawność	Tryb online 96 % ,Tryb Eco 99%
Zestaw baterii AMG o żywotności min 10-12 lat wg. EUROBAT dla nowomontowanego UPS zapewniający 30 minut antonomi przy obciążeniu 30kW baterie umieszczone na stelażu bateryjnym wyposażonym w rozłącznik bezpiecznikowy	
Czas przełączania	liniowy ↔ bateryjny 0ms falownik ↔ bypass 0ms falownik → eco 1ms eco → falownik <10ms
Slot na karty rozszerzeń	AS400, karta przełącznikowa, SMTP
Porty komunikacyjne	EPO, RS-232, Styki beznapięciowe, USB

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Karta komunikacyjna	Karta SNMP
Oprogramowanie Compaq, Free BSD, HP-UX, IBM Aiz, Linux, MAC, SGI IRIX, SunSolaris, True64, Windows	
Wymagana minimalna sprawność online (podwójna konwersja) zasilacza UPS wynosi 95%.	
Maksymalny poziom zakłóceń prądu wejściowego wynosi $\leq 4\%$.	
<p>UPS wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 fazowy prostownik, - 3 fazowy falownik, - podwójny cyfrowy układ sterowania 2 x kontroler mikroprocesorowy, - zintegrowany by-pass elektroniczny i ręczny, - by-pass zewnętrzny serwisowy na rozłącznikach - interfejs do komunikacji szeregowej, - interfejs użytkownika (listwa styków beznapięciowych), - interfejs EPO (wył .p.poż), - układ monitorowania wbudowany w tablicę sterującą , - interfejs do współpracy z zespołem prądotwórczym, - sieciowe oprogramowanie monitorujące, - gniazdo do podłączenia adaptera SNMP, - obudowa o ochronności min IP20. - wyświetlacz LCD -alarmy dźwiękowe -temperatura pracy 0°C -40 °C - karta SNMP 	

KLASY ZASILANIA

Dla Szpitala przewiduje się podział odbiorników energii elektrycznej z punktu widzenia niezawodności zasilania na następujące klasy:

- KLASA [0] obejmuje obwody podtrzymujące podstawowe funkcje życiowe, zasilania gwarantowane
- z jednostki UPS z czasem podtrzymania 1godz. z podtrzymaniem zasilania z jednostki generatorowej,
- KLASA [15] obejmuje obwody zapewniające ciągłość funkcjonalną szpitala, zasilanie zapasowe przez 48godz. z agregatu prądotwórczego z przerwą w zasilaniu do 15s,
- KLASA [>15] pozostałe obwody które rezerwowane są wzajemnie dwoma zasilaczami z sieci elektroenergetycznej dla których przerwa w zasilaniu może przekraczać 15s, zasilanie z energetyki.

4.20.3. Rozdział energii

ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG-H

W budynku na poziomie piwnicy jest zabudowana zmodernizowana rozdzielnica główna budynku RG-H. W wolnych polach należy zabudować zabezpieczenia projektowanych WLZ zasilania podstawowego i rezerwowanego rozdzielnic R1 i R2 (4x NHHX 5x35), zasilania projektowanego UPS-a szaf IT (1x NHHX 5x35), rozdzielnic RG-UPS (1x NHHX 5x35), a także WLZ RUPS1 (1x NHXS 5x16) i odpływy rezerwowane z RUPS1 do szaf RIT1, RIT2 (1x NHHX 3x10, 1x NHHX 3x16).

ROZDZIELNICE LOKALNE

W budynku "H" na parterze w szachcie elektrycznym przewiduje się rozdzielnicę R1, R2. Rozdzielnica wykonana będzie jako dwusekcyjna: sekcja zasilania ogólnego i z sekcji rezerwowanej. Z rozdzielnic będą zasilane instalacje oświetlenia, gniazd oraz zasilania urządzeń. Rozdzielnica będzie wykonana jako szafa stojąca, natynkowa. Rozdzielnica powinna być wyposażona w drzwi oraz oddzielne szyny N i PE.

Dla zapewnienia ciągłości zasilania w szpitalu pomieszczeń grupy 2 w zastosowane zostały moduły zasilająco- kontrolne (RIT...) przełączające pomiędzy dwoma liniami zasilającymi. Podstawowym elementem modułów zasilająco-kontrolnych jest układ przełączający ATICS-2-ISO. Automatyczne urządzenie przełączające ATICS łączy w sobie funkcje bezpiecznego przełączenia pomiędzy dwoma niezależnymi źródłami zasilania oraz monitoringu medycznego systemu IT. Moduły należy montować w istniejących szachtach elektrycznych. Moduły RIT... będą wyposażone we własne obudowy z drzwiami w których zostaną wykonane odpowiednie otwory wentylacyjne. Drzwi do rozdzielnic będą koloru białego RAL9016. Obwody w rozdzielnicach będą zabezpieczone bezpiecznikami, wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadprądowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.

OPIS KONTROLI SIECI IT

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa zasilania zastosowano urządzenia kontrolne do kontroli sieci TN-S i IT spełniające wymagania norm:

- PN-HD 60364-7-710. Maj 2012. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia medyczne;

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- PN-EN 61557-8. Październik 2007. Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000V i stałych do 1500V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych -- Część 8: Urządzenia do monitorowania stanu izolacji w sieciach IT. Annex A: Medyczne urządzenia kontroli izolacji;
- PN-EN 61557-9. Maj 2009. Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000V i stałych do 1500V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych - Część 9: Urządzenia do lokalizacji uszkodzenia izolacji w sieciach IT. Annex A: Urządzenia do lokalizacji doziemień w pomieszczeniach medycznych;
- PN-EN 61558-2-15. Kwiecień 2012. Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, dławików, zasilaczy i zespołów takich urządzeń. – Część 2-15: Wymagania szczegółowe i badania dotyczące transformatorów separacyjnych do zasilania pomieszczeń medycznych

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami grupy 2 zastosowano urządzenia o następujących wymaganiach:

1. Urządzenia do przełączania zasilania i kontroli stanu dla pomieszczeń grupy 2 zgodne z PN-HD 60364-7-710:2012, , PN-EN61557-8:2007 i PN-EN 61557-9:2009:
 - Diagnostyka układu poprzez sprawdzanie wszystkich jego elementów zgodnie z PN-EN 61508 na poziomie minimum SIL2.
 - Kontrola napięcia na linii zasilania normalnego (linia podstawowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości.
 - Kontrola napięcia na linii zasilania ze źródła bezpiecznego zasilania (linia rezerwowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości.
 - Kontrola napięcia na szynach rozdzielnic (za SZR-em).
 - Pomiar prądu za układem przełączającym dla uniemożliwienia przetężenia zwarcia (wraz z sygnalizacją stanu zwarcia).
 - Układ przełączający bez możliwości zgrzania styków z czasem przełączenia <0,5s.
 - Możliwość ręcznego przełączenia zasilania i blokowania mechanicznego (np. poprzez kłódkę lub plombę).
 - Bypass serwisowy do bezprzerwowego przeprowadzania testów lub wymiany urządzenia z wymaganym załączeniem bypassu w czasie <3s.
 - Sygnalizacja o pracy w trybie ręcznego przełączania i po załączeniu bypassu (także na kasecie sygnalizacyjnej).
 - Możliwość współpracy z agregatem (poprzez jego załączenie).
 - Nastawy napięć w zakresie: 160...207V dla spadków napięcia i 240...275V dla wzrostu napięcia.
 - Nastawialny czas zwłoki przełączenia linii podstawowej na rezerwową w zakresie od 50ms do 100s.
 - Nastawialny czas powrotu na linię podstawową w zakresie 200ms do 100s.
 - Współpraca z kasetą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji o zaistniałych stanach alarmowych (RS485).
 - Kontrola SZRu poprzez automatyczny test z wyświetleniem czasu przełączenia z linii 1 na linię 2.
 - Galwaniczne oddzielenie linii zasilających w celu uniknięcia przeniesienia zwarcia z jednej linii na drugą.
 - Wymagana metoda pomiarowa przełącznika kontroli stanu izolacji (izometru) jako aktywna, impulsowa – umożliwiająca pomiar rezystancji izolacji i wykrycie doziemienia także w sieci z dołączonymi obwodami prądu stałego (DC) – (zgodnie z PN-EN 61557-8:2007).
 - Rezystancja wewnętrzna izometru $R_{wewn.} > 100k\Omega$.
 - Pomiar rezystancji izolacji prądem <1mA; nawet przy pełnym doziemieniu zgodnie z normą.
 - Sygnalizacja gdy $R \leq 50k\Omega$
 - (nie może być możliwości nastawienia mniejszej wartości niż 50kΩ).
 - Czas reakcji powinien być <5s jeśli rezystancja izolacji obniży się nagle do 25kΩ (50% z 50kΩ).
 - Wyłączenie alarmu powinno nastąpić w ciągu 5s jeśli rezystancja izolacji nagle wzrośnie od 25kΩ do 10MΩ (zgodnie z PN-EN61557-8:2007).
 - Kontrola połączenia izometru z siecią i przewodem PE (zalecane przez PN-HD 60364-7-710:2012 i PN-EN 61557-8:2007).
 - Pomiar prądu obciążenia: sygnalizacja gdy prąd $\geq I_n$ (zgodnie z PN-EN 61557-8:2007).
 - Ciągły pomiar temperatury uzwojeń transformatora (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012 oraz PN-EN 61557-8:2007: sygnalizacja gdy temperatura przekroczy dopuszczalną).
 - Przycisk „TEST” umożliwiający przetestowanie przełącznika kontroli stanu izolacji.
 - Programowalne wejście cyfrowe i wyjście przełącznikowe.
 - Współpraca z systemem lokalizacji doziemień (wbudowane urządzenie testowe).
 - Współpraca z przełącznikiem kontroli izolacji dla lamp operacyjnych.
 - Historia zdarzeń (alarmów).
2. Transformator medyczny:

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- Napięcie po stronie wtórnej transformatora $U_n < 250V$ (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012).
 - Prąd biegu jałowego i napięcie zwarcia: $< 3 \%$ (wymaganie PN-EN 61558-2-15).
 - Prąd upływu po stronie wtórnej $< 0,5 \text{ mA}$ (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012).
 - Prąd załączania $< 12xI_n$ (wartość maksymalna) - wymaganie PN-EN 61558-2-15.
3. Kasetta sygnalizacyjna:
- Zielona lampka sygnalizująca normalny stan pracy (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012).
 - Żółta lampka sygnalizująca, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przekątnika (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012) – nie może być możliwości jej wyłączenia.
 - Alarm akustyczny, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przekątnika – ten alarm może być wyłączony (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012).
 - Żółta lampka musi zgasnąć, gdy usunięta zostanie przyczyna alarmu (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012).
 - Wskazanie wartości prądu obciążenia transformatora przy normalnej pracy sieci.
 - Minimum 12 wejść cyfrowych.
 - Możliwość programowania i wyświetlania informacji alarmowych z innych elementów sieci elektrycznej (np. układu lokalizacji doziemień, gazów medycznych, UPS-ów).
 - Oprogramowanie pozwalające programowanie własnych tekstów alarmowych.
4. Panel operatorski (dla sali zabiegowej):
- zielona lampka sygnalizująca normalny stan pracy (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
 - żółta lampka sygnalizująca, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przekątnika (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012) – nie może być możliwości jej wyłączenia,
 - alarm akustyczny, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przekątnika – ten alarm może być wyłączony (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
 - żółta lampka musi zgasnąć, gdy usunięta zostanie przyczyna alarmu (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
 - wskazanie wartości prądu obciążenia transformatora przy normalnej pracy sieci.
 - wyświetlanie alarmów z instalacji gazów medycznych (m.in. test, alarm)
 - sterowanie systemem klima-went. (zmiana trybu pracy, nastawa temp., wyświetlanie temp.)
 - wyświetlanie alarmów z UPSa
 - sterowanie oświetleniem (zał/wył - 2 obwody) także z możliwością sterowania poprzez sterownik DALI
 - zegar: możliwość wyboru pomiędzy zegarem w wersji cyfrowej i analogowej
 - jako opcja: sterowanie audio na sali (radio internetowe, aplikacje muzyczne lub Bluetooth Transmitter).
 - konfigurowalna wizualizacja systemu z 20 podstronami
 - wbudowany konwerter komunikacyjny TCP z Web Serwerem – obsługiwane protokoły: TCP/IP, Modbus RTU, DHCP, SMTP, NTP, wiadomość e-mail w przypadku alarmu
 - wyjście Modbus RTU (Master)
 - 12 wejść cyfrowych programowalnych, wyjście cyfrowe programowalne
 - Przycisk „clean” do bezpiecznego czyszczenia panelu – wstrzymuje on pracę przycisków na panelu
5. Komunikacja:
- Cyfrowa komunikacja pomiędzy elementami układu zasilającego wraz z możliwością wymiany informacji z innymi układami poprzez RS485.
 - Monitoring sieci z wyprowadzeniem sygnałów do systemu nadrzędnego poprzez konwertery komunikacyjne.
 - Konwertery TCP z wyświetlaniem informacji i alarmów poprzez przeglądarkę internetową, z możliwością wprowadzania własnych opisów urządzeń, wbudowanym modułem Modbus RTU oraz modułem wizualizacyjnym pozwalającym na wprowadzanie własnego, graficznego opisu sieci.
 - Możliwość zdalnego testowania przekątnika kontroli stanu izolacji (zabezpieczone hasłem).
 - Możliwość zdalnego testowania układu przełączającego (zabezpieczone hasłem).
 - Możliwość zdalnej zmiany parametrów i nastaw urządzeń w sieci (zabezpieczone hasłem).
6. Układ lokalizacji doziemień:
- Współpraca z przekątnikiem kontroli stanu izolacji (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009).
 - Lokalizowanie uszkodzonego (doziemionego) odpływu zarówno dla doziemień symetrycznych jak i niesymetrycznych (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009).
 - Prąd pomiarowy $< 1 \text{ mA}$.
 - Wskazanie doziemionego odpływu na urządzeniu i kasecie sygnalizacyjnej.
 - Współpraca z kasetą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji o doziemionym odpływie i wartości prądu doziemienia.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



7. Układ monitorowania prądów różnicowych w pomieszczeniach grupy 2:
 - Monitorowanie odpływów w sieci TN-S przy pomocy systemu monitorowania prądów różnicowych w klasie B dla wszystkich odbiorów (zgodnie z PN-HD 60364-7-710).
 - Przekładniki w klasie B (dla prądów różnicowych DC...1000Hz).
 - Zakres pomiaru do 500mA prądu różnicowego.
 - Nastawa alarmu 0...300mA prądu różnicowego.
 - Wyświetlanie błędów na kasetach sygnalizacyjnych i poprzez wyprowadzenie sygnałów do systemu nadrzędnego.

4.20.4. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Dla projektowanego piętra projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla projektowanego piętra pełnić będzie przycisk PWP. Przycisk powodować będzie odcięcie zasilania całego piętra (1 piętro budynku H z łącznikiem G).

Przyciski PWP należy zainstalować na wysokości 1,1m przy wejściu na 1 piętro G i H. Okablowanie wyłącznika należy wykonać kablami typu NHXH-J (PH90).

Zaprojektowano 3 przyciski PWP i 1 przycisk PWP-UPS

PWP – wyłączenia zasilanie podstawowego i rezerwowego

PWP-UPS – wyłączenia zasilania gwarantowanego

Przy PWP-UPS należy dodać napis z uwagą: **"Uruchomienie przycisków wyłącznie po konsultacji z ordynatorem bądź lekarzem dyżurnym oddziału. Uruchomienie przycisków odłącza zasilanie do sali zabiegowej!"**

4.20.5. Kompensacja mocy biernej

Budynek jest wyposażony w instalację kompensacji mocy biernej.

4.20.6. Instalacja oświetlenia

4.20.6.1. Oświetlenie podstawowe

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

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

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

Przyjęto klasy oświetlenia ogólnego:

- [>15] komunikacja, pom. techniczne, pom. obsługi szpitala,
- [15] komunikacja, sanitariaty, pom. podstawowej obsługi, oświetlenie ewakuacyjne,
- [0] wszystkie oprawy pom. medycznych.

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

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

W pomieszczeniach komunikacji sterowanie oświetleniem zrealizowane będzie za pomocą przycisków i łączników.

Oświetlenie nocne w komunikacji będzie sterowane z zegara astronomicznego.

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

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

4.20.6.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W obiekcie zaprojektowano instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w zakresie:

- oświetlenie powierzchni dróg ewakuacyjnych
- oświetlenie strefy otwartej
- podświetlenie znaków bezpieczeństwa – piktogramów

Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego zaprojektowano na wyznaczonych drogach ewakuacyjnych, w miejscach określonych w normie PN EN 1838 w taki sposób, aby minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej było większe niż 1lx, a w miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe większe niż 5lx. W strefach otwartych przewiduje się

W zakresie przebudowy pomieszczeń I piętra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej 0,5lx. Jednocześnie zachowano zasadę, że stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w pracy bateryjnej E_{max} na drodze ewakuacyjnej do minimalnego natężenia tego oświetlenia E_{min} spełniał wzór: $E_{max}/E_{min} \leq 40$.

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

Zanik napięcia zasilania spowoduje automatyczne załączenie opraw oświetlenia awaryjnego na czas nie krótszy niż 3h. Oprawy będą zasilane z indywidualnych źródeł - baterii zamontowanych w oprawach.

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

Specyfikacja techniczna systemu centralnego monitoringu:

- Czytelny wyświetlacz dotykowy, kolorowy VGA 7"
- Montaż ścienny, wymiary: 300x200x41 [mm]
- Wbudowany akumulator zapewniający podtrzymanie własne centrali do 5h (akumulatory LIFE PO4)
- Złącza komunikacyjne, RJ45, SD
- Styki beznapięciowe wejściowe, 4szt.
- Styki beznapięciowe wyjściowe, 4szt.
- Styki napięciowe wejściowe (230V), 2szt.
- Wbudowane karty komunikacyjne umożliwiające podłączenie do 250 opraw, 3szt.
- Możliwość podłączenia dodatkowych modułów podrzędnych, do 250 opraw na moduł, 13szt.
- Maksymalna długość magistrali 1200m
- Wbudowany timer i kalendarz, 1szt.
- Możliwość podziału opraw na 15 grup
- Indywidualny adres IP dla centrali i każdego modułu podrzędno TCP/IP
- Wbudowany port dla karty SD (konfiguracja systemu, zapis dziennika zdarzeń), 1szt.

Specyfikacja funkcjonowania systemu centralnego monitoringu:

- Monitoring maksymalnie 4000 opraw awaryjnych
- Automatyczne testy funkcyjne A i B, zgodnie z normą PN-EN 50172
- Zapis i przechowywanie dziennika zdarzeń przez minimum 2 lata
- Podtrzymanie akumulatorowe pozwalające na określenie takich parametrów jak data i godzina zaniku zasilania, jego powrót, a także całej sekwencji załączeń i wyłączeń zasilania opraw
- Ciągła komunikacja z oprawami awaryjnymi
- Magistrala komunikacyjna w standardzie RS485 z nieistotną polaryzacją (maksymalna długość 1200m)
- Unikalne adresy opraw
- Komunikacja dwustronna beznapięciowa z BMS budynku (4 sygnały wyjściowe i 4 sygnały wejściowe)
- Komunikacja jednostronna napięciowa z BMS budynku (2 sygnały wejściowe)
- Komunikacja zewnętrzna za pomocą protokołu BACNET
- Zdalna kontrola przez Ethernet i stronę WWW
- Zdalna kontrola przez oprogramowanie wizualizacyjne SmartViso
- Programowalny tryb pracy oprawy LED z poziomu centrali (SE/SA)
- Grupowanie opraw z dowolnie konfigurowalnym czasem testowania
- Podział opraw na 15 grup (piktogramy, oświetlenie nocne, dozоровe, zewnętrzne zapalane z timera itp.)
- Możliwość ustawienia dla każdej oprawy awaryjnej poziomu strumienia świetlnego zarówno w awaryjnym jak i siewnym trybie pracy. (płynna regulacja od 100% do 0% strumienia)
- Wbudowane timery pozwalające na ustawienie zwłoki (np. 15 min) wyłączenia ośw. awaryjnego jeśli ośw. podstawowe realizowane jest za pomocą lamp wyładowczych
- Zdalna kontrola przez Ethernet i stronę WWW, oraz dedykowane oprogramowanie wizualizacyjne.
- Automatyczne testy funkcyjne A i B, zgodnie z normą PN-EN 50172

4.20.6.3. Opis parametrów technicznych zastosowanych opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego

A.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, montaż: nastropowy, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed olśnieniem, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), cos fi =0,96; inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiającą zmianę strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



A.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, montaż: do wbudowania w strop podwieszony modułowy 600x600mm, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed olśnieniem, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, , MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), cos fi = 0,96; inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień światła oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471

A.3

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, montaż: nastropowy, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed olśnieniem, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, , MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), cos fi = 0,96; inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471

A.4

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, montaż: nastropowy, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed olśnieniem, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, , MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), cos fi = 0,95; zasilacz LED, itp., zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471

B.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP54 (od dołu), IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, II klasa izolacji, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2500lm, pobór mocy 25W, montaż: do wbudowania w strop podwieszony, wymiar otworu montażowego: ø150mm, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium malowanego proszkowo na kolor RAL 9016, optyka: aluminiowy odbłyśnik satynowy o wysokiej wydajności świetlnej o kącie rozsyłu 75°, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 60000h (L80B20), stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, MTBF: 80000h, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła; cosf>0,96; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, EN 62471, EN 62471

B.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP54 (od dołu), IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, II klasa izolacji, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1000lm, pobór mocy 10W, montaż: do wbudowania w strop podwieszony, wymiar otworu montażowego: ø90mm, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium malowanego proszkowo na kolor RAL 9016, optyka: aluminiowy odbłyśnik satynowy o wysokiej wydajności świetlnej o kącie rozsyłu 75°, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 60000h (L80B20), stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, MTBF: 70000h, układ zasilający: elektroniczny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV (Stopień ochrony zasilacza IP20), cosf>0,95; klasa A++, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, EN 62471, EN 62471

B.3

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP54 (od dołu), IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, II klasa izolacji, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1500lm, pobór mocy 15W, montaż: do wbudowania w strop podwieszony, wymiar otworu montażowego: ø120mm, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium malowanego proszkowo na kolor RAL 9016, optyka: aluminiowy odbłyśnik satynowy o wysokiej wydajności świetlnej o kącie rozsyłu 75°, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 60000h (L80B20), stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, MTBF: 70000h, układ zasilający: elektroniczny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV (Stopień ochrony zasilacza IP20), cosf>0,95; zgodność z normami

B.5

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP54 (od dołu), IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, II klasa izolacji, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1500lm, pobór mocy 15W, montaż: do wbudowania w strop podwieszony, wymiar otworu montażowego: ø120mm, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium malowanego proszkowo na kolor RAL 9016, optyka: aluminiowy odbłyśnik satynowy o wysokiej wydajności świetlnej o kącie rozsyłu 75°, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 60000h (L80B20), stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, MTBF: 80000h, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła; cosf>0,96; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, EN 62471, EN 62471

C.1

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Oprawa oświetleniowa na źródła LED do montażu nastropowego, rozsył światła bezpośredni w dół, IP44, T=4000K, Ra>80, strumień ze źródła =2200lm, pobór mocy 14W, obudowa wykonana z profilu aluminiowego w kolorze wybranym przez inwestora w standardzie RAL 9006, dyfuzor akrylowy, chłodzenie pasywne, żywotność: 50000h, temperatura pracy: 0°C ÷ +40°C, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM

D.1

=4000K; oprawa wyposażona w 4-stopniową, ręczną regulację strumienia świetlnego i mocy: krok 1 – 7000lm / 53W, krok 2 - 6500lm / 47W, krok 3 – 6000lm / 44W, krok 4 – 5500lm / 39W, montaż nastropowy, ścienny lub za pomocą zwieszaków; obudowa z poliwęglanu, RAL 7035; uszczelka piankowa z pamięcią kształtu; klosz mikropryzmatyczny z poliwęglanu, ograniczający olśnienie; odbłyśnik stalowy lakierowany proszkowo na kolor biały; klipsy wykonane z poliamidu wzmocnianego włóknami szklanymi; układ zasilający: zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV, wyposażony w dwa dwustanowe przełączniki, pozwalające na pracę w jednym z czterech trybów mocy i strumienia, $\cos\phi \geq 0,98$, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C; MTBF: 65000h; stabilność temp. barwowej: 3 SDCM; żywotność: 70000h (L80B20); oprawa wykonana w standardzie HACCP, zgodność z EN 60598-1, EN 60598-2-1, DIN 18032-3:1997-04, EN62471, 2014/53/EU

EW1

Oprawa ewakuacyjna LED jednostronna, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 12szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: ścienny, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator LTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją centralnego testu, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =315lm dla pracy SE oraz 130lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: -20°C ÷ +50°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

EW2

Oprawa ewakuacyjna LED dwustronna, sign strzałka w dół, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją centralnego testu, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: -20°C ÷ +50°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

EW3

Oprawa ewakuacyjna LED dwustronna, sign strzałka w dół, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją centralnego testu, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: -20°C ÷ +50°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

AW1

Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją centralnego testu, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: -20°C ÷ +50°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

AW2

Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: do wbudowania, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej;

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją centralnego testu, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm dla pracy SE oraz 200lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: - 20°C ÷ +50°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

4.20.7.Instalacja gniazd i siły

Instalacje gniazd i siły stanowiąc będą obwody zasilające:

- gniazd 230V ogólnego przeznaczenia;
- zestaw gniazd PEL składające się z gniazd elektrycznych jak i informatycznych;
- gniazd 230V/IP44 sanitariaty, pom. techniczne;
- gniazd 400V pomieszczenia techniczne,
- urządzenia wentylacji i klimatyzacji;
- urządzenia instalacji elektrycznej niskoprądowej;

Gniazda 230V/16A ogólnego przeznaczenia będą w wykonaniu podtylnkowym. Wysokość montażu gniazd podano na rysunkach. Gniazda pojedyncze p/t w systemie ramkowym.

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

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

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

W zakresie zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych jest doprowadzenie kabli zasilających do agregatów wody lodowej, szaf zasilająco-sterowniczych central wentylacyjnych, nawilżaczy parowych, szaf klimatyzacyjnych, klimakonwektorów, jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzatorów.

Aby zasilic urządzenia instalacji elektrycznej niskoprądowej, należy doprowadzić kable zasilające do centralek poszczególnych instalacji.

Do sterowników regulatorów VAV należy doprowadzić przewód komunikacyjny MODBUS z Tablicy Sterująco-Sygnalizacyjnej systemu IT sali zabiegowej.

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

- Gniazda koloru zielonego - zasilane z medycznych układów sieci IT instalowane w sali zabiegowej oraz w panelach łózkowych i kolumnach medycznych,
- Gniazda koloru czerwonego – gniazda DATA,
- Gniazda koloru beżowego – zasilane z sieci rezerwowanej agregatem prądotwórczym,
- Gniazda koloru białego – zasilane z sieci elektroenergetycznej nierezerwowanej.

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

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

4.20.8.Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Instalacje pracować będą w układzie TN-S.

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

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

Samoczynne wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

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

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

W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników.

Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym.

4.20.9. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed przebieciami atmosferycznymi i łączeniowymi zostaną zainstalowane ochronniki przeciwprzebieciowe typu 2 w projektowanych rozdzielnicach.

4.20.10 Instalacja odgromowa, uziemiająca i ekwipotencjalna

Budynek jest wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą

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

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

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

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

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

Podłączone do instalacji wyrównawczej dotyczy w szczególności:

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

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

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

4.20.11. Okablowanie. Trasy kablowe

Okablowanie

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

Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami.

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

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

Trasy kablowe

Linie zasilające urządzenia związane z projektowanym budynkiem m.in. oświetlenie, urządzenia technologiczne, projektuje się wykonać kablami lub przewodami, które prowadzone będą w następujący sposób:

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

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

4.20.12 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE

4.20.12.1. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru (SSP)

WPROWADZENIE

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



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

Instalacja obejmować będzie 1 piętro budynku H oraz łącznik G - przewiduje się ochronę pełną. Systemem objęte będą wszystkie pomieszczenia ogólnie dostępne, pomieszczenia techniczne, magazynowe, zaplecza, pomieszczenia użytkowe, oraz poziome i pionowe drogi ewakuacyjne.

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

W budynku na poziomie parteru znajduje się istniejąca centrala SSP. W centrali należy dobudować 2 moduły pętlowe 128-we. Projektowany system SSP musi umożliwiać integrację z istniejącym system obsługującym Szpital. Obecnie w budynku system SSP jest oparty na centralach firmy SIEMENS.

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

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

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

System będzie składać się z:

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

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

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

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

Wszystkie elementy instalacji będą posiadać certyfikaty oraz dopuszczenia.

Instalacja została zaprojektowana tak aby była możliwość rozbudowy systemu poprzez:

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

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Stan normalny

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

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

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

Stan zagrożenia

Stan zagrożenia pożarowego wykrywany jest w trzech przypadkach:

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

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



We wszystkich tych przypadkach do CSP przesyłany jest sygnał alarmowy:

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

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

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

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

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

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

Stan awarii

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

Sygnały awaryjne mogą być spowodowane między innymi:

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

Współpraca z innymi systemami

- klapy ppoż.

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

- wentylacji

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

- kontroli dostępu

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

- Dźwig osobowy

W przypadku pożaru winda zjedzie na poziom podstawowy i otworzy drzwi. Do sterownika windy zostanie doprowadzony sygnał „pożar” z modułu przekaźnikowego powodując zjazd windy.

STREFY DOZOROWE

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

DOBÓR CZUJEK W OBIEKCIE

Charakterystyka typów pożarów w obiekcie w zależności od spalanego materiału:

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

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

Dla przestrzenie nad sufitem podwieszanym i podłogą podniesioną należy stosować czujki dymu, które wykrywają pożary testowe w przedziale TF2-TF5, TF7, TF9.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i Łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Istniejąca centrala SSP zlokalizowana jest na korytarzu budynku H na poziomie parteru. W centrali należy zainstalować 2 dodatkowe karty rozszerzające ją o min. 2 dodatkowe pętle.

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

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

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

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

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

Moduły przekaźnikowe będą umieszczone w pobliżu urządzeń monitorujących.

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

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

OKABLOWANIE

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

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

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

ZASILANIE

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

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

OZNACZENIA

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

TESTY

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

4.20.12.2. Instalacja przywoławcza

WPROWADZENIE

Instalacja przywoławcza będzie obejmowała swym zasięgiem wybrane pomieszczenia w budynku.

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

Należy zbudować odrębną sieć dla komunikacji przywoławczej.

Personel ma możliwość podglądu ewentualnych alarmów na terminalu zlokalizowanym w pobliżu konsoli

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



pielęgniarskiej. Każde stanowisko łóżkowe wyposażone jest w przycisk przywoławczy z gniazdem.

System zapewnia powiadomienia lekarskie, tam gdzie przebywają lekarze. Oraz powiadomienia wszystkie, lekarskie i pielęgniarskie, tam gdzie przebywa personel pielęgniarski.

Do dyspozycji personelu jest komunikacja głosowa, która w wyniku alarmu może zostać odebrana w jednym z pomieszczeń, gdzie trafiają powiadomienia.

Minimalne wymagania:

- system zgodny z normą DIN0834 część 1 i 2
- magistrala korytarzowa obsługująca do 120 pomieszczeń
- cyfrowa komunikacja wszystkich urządzeń
- możliwość montażu natynkowego i podtynkowego
- ciągła kontrola przyłączonych urządzeń
- menu i komunikaty w języku ojczystym

Terminal w Dyżurce

- terminale z dotykowym ekranem 4,3", wizualizujący każde zdarzenie osobnym kolorem
- blokada ekranu i przycisków na czas czyszczenia
- priorytety wezwań, wskazanie od najwyższego do najniższego, odrębna sygnalizacja optyczna i dźwiękowa dla każdego zdarzenia
- terminal w dyżurce wyposażony w 3 przyciski: wezwanie, lekarz, kasowanie
- regulacja głośności alarmów i komunikatów (w wersji z interkomem)
- płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud

Przyciski systemowe i lampki

- adresowanie urządzeń dip switchem dostępnym od frontu, jest proste i wygodne
- płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud
- kontrola odłączenia wtyczki manipulatora od gniazda wraz z przestaniem tej wiadomości do dyżurki
- lampka przed salą z 4 kolorami i bucikiem

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrala wraz z zasilaczem będzie zlokalizowana w szachcie elektrycznym nad rozdzielnicą R2.

Rozmieszczenie urządzeń pokazano na planie instalacji przywoławczej.

OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie wytycznymi zawartymi w DTR urządzeń.

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

ZASILANIE

Zasilanie centrali systemu przywoławczego z rozdzielniczy R2.

OZNACZENIA

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

TESTY

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

4.20.12.3. Instalacja telewizji dozorowej

WPROWADZENIE

Instalacja telewizji dozorowej będzie obejmowała swym zasięgiem 1 piętro budynku H.

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

Zaprojektowano dwa systemy CCTV:

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

System monitoringu ogólnego będzie się składał z :

- przełączników sieciowych
- kamer wewnętrznych
- okablowania
- macierzy dyskowych
- stanowiska dozoru – istniejące

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU MONITORINGU OGÓLNEGO

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

Stanowiska obserwatorskie pozostają istniejące.

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

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ SYSTEMU

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

Rejestrator CCTV dla monitoringu ogólnego - BCS-P-NVR3208-4KR-II lub równoważny

- Ilość kanałów: 32 do 12Mpx,
- Technologia: IP,
- Rozdzielczość: 3840 x 2160,
- Kompresja wideo: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG
- Wejścia/wyjścia wideo: 2x VGA, 2x HDMI(4K),
- Wyjścia VGA i HDMI działają jednocześnie,
- Wejścia/wyjścia audio: 1/2,
- Wejścia/wyjścia alarmowe: 16/6,
- Archiwizacja: 8 x HDD Sata (max. 10TB na dysk), 6 x USB,
- Interfejs sieciowy: 2 x RJ-45 port (10/100/1000Mbps),
- Wideo bit rate: 320 Mbps,
- Inteligentne funkcje,
- P2P, e-SATA,
- RS232, RS485,
- Zasilanie: AC100-240V.
- Rejestrator wyposażony w 4 dyski po 10TB

Kamera wewnętrzna – kopułkowa

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

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

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Serwer będzie umieszczony w szafie MDF.

Rozmieszczenie kamer pokazano na planie instalacji elektrycznych niskoprądowych.

OKABLOWANIE

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

ZASILANIE

Kamery zasilane będą POE.

Switche zasilające kamery oraz serwer CCTV będą zasilane z rozdzielnic komputerowych napięciem gwarantowanym 230V 50Hz.

OZNACZENIA

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

TESTY

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

4.20.12.4. Instalacja TV/SAT

WPROWADZENIE

Zgodnie z wymaganiami Inwestora w budynku przewiduje rozprowadzenie kabli koncentrycznych typu RG6 oraz przewodów S/FTP kat. 6A na potrzeby instalacji RTV/SAT. Kable należy rozprowadzić pomiędzy projektowaną szafą LPD1, a gniazdami końcowymi w punktach PEL2.

Instalacja RTV-SAT będzie obejmowała wybrane pomieszczenia według wytycznych Użytkownika.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- Instalacja składać się będzie z:
- gniazd końcowych
- okablowania

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały.

TESTY, POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary oraz testy funkcjonowania systemu. Instalacja powinna być wykonana przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

4.20.12.5. Instalacja kontroli dostępu

WPROWADZENIE

Instalacja kontroli dostępu będzie obejmowała wybrane drzwi w budynku.

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

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

System będzie się składał z:

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

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

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

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

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

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

Stan normalny

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

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

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

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

Zasilacze powinny być zamontowane pod sufitem od strony pomieszczenia chronionego.

OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie wytycznymi zawartymi w DTR urządzeń.

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

ZASILANIE

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

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i Łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



odzwierciedlenie urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

TESTY

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

4.20.12.6. Instalacja wideodomofonowa

WPROWADZENIE

Instalacja wideodomofonowa będzie obejmował wybrane pomieszczenia według wytycznych użytkownika i technologa medycznego.

Instalacja wideodomofonu będzie się składać z:

- Panelów przywoławczych wyposażonych w moduł rozmówny i kamerę,
- wideomonitorów,
- central domofonowych

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Instalacja wideodomofonowa wykonana będzie w systemie dwuprzewodowym - cyfrowym. Za pomocą panelu przywoławczego będzie możliwe zasygnalizowanie akustyczne wywołania w unifonie. Osoba wywołana będzie miała możliwość otwarcia drzwi.

Dodatkowo będzie możliwość komunikacji głosowej przez mikrofon i głośnik.

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

LOKALIZACJA URZADZEŃ

Lokalizację urządzeń pokazano na planie instalacji niskoprądowych.

OKABLOWANIE

Dla urządzeń należy przewidzieć okablowanie zgodnie z DTR.

Kable należy prowadzić podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych typu RL.

ZASILANIE

W zakresie zasilania należy doprowadzić zasilanie ~230V do centrali domofonowej i podcentral.

TESTY, POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary oraz testy funkcjonowania systemu.

Instalacja powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

4.20.12.7. Instalacja okablowania strukturalnego

WPROWADZENIE

Instalacja okablowania strukturalnego będzie obejmował swym zasięgiem cały obiekt.

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

Topologię sieci teleinformatycznej będzie w strukturze fizycznej „gwiazdy”.

System okablowania strukturalnego będzie składać się z:

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

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

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

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

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

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

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

LOKALIZACJA URZADZEŃ

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

Gniazda przyłączeniowe lokalizację gniazd pokazano na rysunkach instalacji niskoprądowych.

OKABLOWANIE

OGÓLNE UWAGI DO OKABLOWANIA

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozsycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozsycia wg schematu T568B. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawkach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

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

Typy kabli	Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm]		
	Brak przegrody	Przegroda aluminiowa	Przegroda stalowa
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	50	20	5
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	0	0	0

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łącza od strony gniazda przyłączeniowego.

Kable należy układać na korytach kablowych lub w rurkach instalacyjnych RL18 natynkowo w miejscach nieekspozowanych i podtynkowo w miejscach ekspozowanych.

ZASILANIE

Szafa MDF zasilana będzie z rozdzielnicy RG napięciem 230V, 50Hz.

OZNACZENIA

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

TESTY I POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych i światłowodowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego i światłowodowego.

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy E / kategorii 6 wg ISO 11801 lub EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Permanent Link” (bez kabli krosowych).
- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”. Zalecane typy mierników: DSX-5000, DTX-1800 lub DTX-1200 firmy Fluke Networks.
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
 - Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
 - Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss)
 - Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss)
 - Straty przesłuchów zbliżonych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss)
 - Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT)
 - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end)
 - Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N)
 - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end)
 - Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F)
 - Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop)
 - Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay)
 - Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew)

Po wykonaniu instalacji należy dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

GWARANCJA

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi i innymi elementami dodatkowymi, np. szafami kablowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE GŁÓWNYCH ELEMENTÓW SYSTEMU

Kabel instalacyjny kategorii S/FTP kat 6a Euroklasa B2ca – 1000

Dla połączeń poziomych pomiędzy PEŁami a MDF należy użyć kabla takiego typu.

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

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11. S/FTP kat 6a musi posiadać minimum euroklasę B2ca o parametrach S1a, D1, A1.

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

- W postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej AL/PET w kablu powinny być cztery taśmy ekranujące. Każda z nich powinna obejmować jedną parę, tak aby każdej z nich zapewnić pełne ekranowanie względem trzech sąsiednich (w celu redukcji oddziaływań między parami).

- W postaci wspólnej siatki okalającej dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) w celu redukcji wzajemnego oddziaływania kabli pomiędzy sobą.

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

Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 595MHz.

Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, Force Technology) celem potwierdzenia zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1 Ed 1.0:2017, IEC 61156-5 Ed.2.1, EMC-9} dla kategorii 6A.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel S/FTP (PiMF) 595 MHz
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801-1:2017, EN 50173-1, EN 50288-10-1, IEC 61156-5; PoE: IEEE 802.3af, at, bt, EN-50399, EN50575, IEC 60332-1, IEC 61034, IEC 60754-2, IEC 60332-3-24
Średnica przewodnika:	drut 23 AWG (Ø 0,56 mm)
Liczba par kabla	4 (8 przewodów)
Średnica zewnętrzna kabla	7,4 mm
Minimalny promień gięcia – eksploatacja	29,6mm
Waga	64 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Osłona zewnętrzna:	LSHF-FR (LSOH-FR, FRNC-C) niebieski
Ekranowanie par:	laminowana folia aluminiowa
Ogólny ekran:	plecionka miedziana, cynowana

Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasma przenoszenia (robocze)	500MHz
Impedancja 100 MHz:	100 ±5 Ohm
NVP	79%
Różnica opóźnień propagacji	≤12ns/100m
Tłumienie: (dB/100m)	44,8dB przy 500MHz;
NEXT	85dB przy 500MHz

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



PSNEXT	82dB przy 500MHz,
PS-ACR-F (dB/100m)	58dB przy 500MHz;
RL:	22dB przy 500MHz,
ACR-N: (dB/100m)	40 dB przy 500MHz
Rezystancja izolacji	>2 GOhm min. /km
Pojemność wzajemna	43 nF/km dla 800 Hz
Tłumienie sprzężeniowe	≥85 dB
Klasa oddzielenia wg PN-EN 50174-2	d

Moduł Ekranowany keystone RJ45 kategorii 6A beznarzędziowy

Zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami minimum kategorii 6A oraz 6A musi odpowiadać wymaganiom Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801-1:2017 oraz europejskiej tj. EN 50173-1:2018 i być potwierdzona poprzez posiadanie certyfikatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, 3P, Force Technology) potwierdzające zgodność systemu/komponentu z wymaganiami ww. norm. W przypadku dokumentów wystawionych przez inne niż wskazane akredytowane laboratoria certyfikujące, wymagane jest posiadanie przez tą instytucję akredytację typu AC (lub równoważnej) jednostki nadrzędnej w danym kraju (np. w Polsce jednostka nadrzędna to Polskie Centrum Akredytacji);

Moduł RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone. Nie dopuszcza się zastosowania innego rodzaju modułu RJ45 po stronie gniazda końcowego i po stronie panela krosowego modularnego. Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zakończenia kabla skrętkowego beznarzędziowo i narzędziowo. Dodatkowo musi być wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie.

Typ modułu RJ45 musi być taki sam dla wszystkich możliwych w danym systemie kategorii (kat5e, kat6, kat6A, 8.1-klasa I) i technologii (ekranowanej i nieekranowanej) – (Jeden standard, jeden typ dla rozwiązania nieekranowanego i ekranowanego bez względu na kategorię).

Moduł RJ45 musi umożliwić wprowadzenie kabla teleinformatycznego od tyłu i od boku modułu.

Moduł RJ45 musi posiadać złącze typu faston umożliwiające bezpośrednie uziemienie każdego modułu osobno.

Moduł RJ45 musi posiadać trwałe oznaczenie kategorii dla której jest dedykowany. Nad złączem RJ45 moduł musi posiadać pole pozwalające na montaż zaślepki przeciw pyłowej lub trwałe oznakowanie (za pomocą znaczników) rodzaju aplikacji dla której ma mieć zastosowanie (np. Voice, Data-LAN, WIFI, CCTV, itp.). Producent musi zapewnić minimum 4 kolory znaczników. Znaczniki muszą być jednolite zarówno dla modułów RJ45 jak i adapterów 45x45 celem możliwości ich przenoszenia pomiędzy elementami.

Moduł RJ45 musi umożliwiać montaż na kablu skrętkowym typu drut i linka.

Maksymalne wymiary modułu RJ45: (wys. x szer. x gł.) – 20,4mm x 16mm x 38mm
Moduł RJ45 musi posiadać wytrzymałość:

- Gniazdo RJ45: min 750 cykli połączeniowych
- Blok IDC: nie mniej niż 20 terminacji dla kabli o AWG 22-26

Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać minimum jeden certyfikat notyfikowanego instytutu badawczych (GHMT, 3P, FORCE Technology) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1,-2:2017(Ed. 1.0), EN50173-1,-2:2018, ANSI/TIA-568-D:2018, IEC 60603-7-51:2010, IEC60512-99-002:2019, kompatybilność z transmisją Power over Ethernet Plus (PoE+) oraz 4PPoE.

Certyfikat musi potwierdzać, iż produkt bierze udział w programie utrzymywania certyfikacji poprzez audyt jakości procesu produkcji i zakładu produkcyjnego. Audyt musi się odbywać minimum raz w roku.

Moduł RJ45 musi posiadać kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B dla średnicy żyły AWG 22-26. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.

Adapter kątowy 2xRJ45 (45/45)

Punkt logiczny należy zbudować w oparciu o płytę czołową kątową. Płyta czołowa ma posiadać klapki/osłonki przeciwkurzowe oraz (w celach opisowych) w górnej części, widocznej dla użytkownika, pole pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przezroczystymi pokrywami (chroniącymi przed zamazaniem lub zabrudzeniem). Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta.

Adaptory muszą być dostępne w wersji 1xRJ45 i 2xRJ45 oraz posiadać możliwość zastosowanie modułów RJ45 z bocznym wprowadzeniem kabla teleinformatycznego.

Nad portami RJ45 adapter musi posiadać pola pozwalające na trwałe oznakowanie (za pomocą znaczników) rodzaju aplikacji uruchomieniowej w danym złączu np. Voice, Data, WIFI, CCTV, itp.). Producent musi zapewnić minimum 4 kolory znaczników. Znaczniki muszą być jednolite zarówno na modułów RJ45 Keystone jak i adapterów celem możliwości ich

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



przenoszenia pomiędzy elementami.

Modularny panel krosowy 24xRJ45 1U.

Kable należy zakończyć na 19" panelu, modularnym wyposażonym w 24 porty na moduły RJ45 w standardzie Keystone. Panele modularne 24xRJ45 pozwalają na maksymalne wykorzystanie (upakowanie) przestrzeni w szafie RACK na wysokości 1U. Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 8. 1 i 8.2 oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złączy w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych. Panele krosowe muszą ułatwiać zarządzanie infrastrukturą sieci dzięki zastosowaniu kolorowych pól opisowych dostępnych w min. 5 kolorach.

Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta oraz pole opisowe. Panel musi posiadać pola opisowe w górnej części zabezpieczone osłoną przezroczystą zabezpieczającą oznaczenie opisowe przed zamazaniem. Panel musi posiadać zintegrowaną półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów. Kolor czarny RAL 9005.

Parametry produktu

- Modularny panel 19" o wysokości 1U do zabudowy narzędziowymi i beznarzędziowymi modułami RJ45
- Możliwość umieszczenia do 24 ekranowanych i nieekranowanych modułów RJ45
- Możliwość instalacji insertów i innego osprzętu w standardzie montażowym keystone
- Wymienne etykiety dostępne w 5 kolorach
- Zintegrowana półka kablowa umożliwiająca przymocowanie kabli za pomocą opasek kablowych
- Metalowa konstrukcja zapewniająca galwaniczne połączenie z ekranami modułów
- Przewód uziemienia
- Kolor czarny RAL 9005
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) – 43,6mm x 482,6mm x 92,3mm
- Zgodność z normami:
PN-EN 50173-1, PN-EN 50173-2, PN-EN 60297-3-100, EN 50173-1, EN 50173-2:2018, EN 60297-3-100, ISO/IEC 11801-1, ISO/IEC 11801-2, IEC 60297-3-100, ANSI/TIA-568.2-D

Kabel krosowy Kat.6A S/FTP; 0,5; 1,0; 2,0, 3,0 lub więcej

W celu zapewnienia wysokiej jakości połączeń wymaga się zastosowania kabli krosowych S/FTP Kat.6A (10Gbit-500MHZ) ze złączami RJ45 zaciskanymi mechanicznie (nie dopuszcza się kabli krosowych zalewanych), wykonane na kablu typu linka min. kat.6A.

Kable krosowe muszą posiadać trwałe i czytelne oznaczenie – Logo Producenta systemu okablowania

Parametry minimalne

- Złącze RJ45, ekranowane, TIA/EIA 568B.
- Osłonka w kolorze kabla.
- Trwałość: min. 200 cykli
- Elektryczne parametry pracy: max 250V / 2A
- Wytrzymałość elektryczna: 1000 V/60s
- Częstotliwość pracy – min. 500 MHz.
- Tworzywo: UL.94V-2
- Materiał wykończenia PINów – złoto: 50µm
- Kabel - S/FTP kat. 6A, 595 MHz AWG 26 LSOH, 4x2x0,42

Kabel patchcordowy musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutów badawczych (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801, EN 50173-1:2011, IEC 61156-6 amd.1, EN 50288-6-1:2013, ANSI/TIA 568-C.2, IEC 60332-1-2, IEC 61034-2.AMD1, IEC 61034-1, IEC 60754-2, EMC 10 dla potwierdzenia spełniania parametrów kategorii 7.

W celu rozróżnienia podsystemów należy zastosować różne kolory kabli krosowych.

Wtyk RJ45 kat. 6A, AWG 22-26, ekranowany, beznarzędziowy

Wtyk RJ45 kat. 6A, beznarzędziowy musi umożliwić zakończenie kabla instalacyjnych kat 6A, 7, 7 LR, 7A i wyższych dla żył o AWG 22-26 bez konieczności wykorzystania specjalnych narzędzi instalacyjnych.

Musi zapewnić pełne ekranowanie 360 stopni między parami oraz metalowa konstrukcja odporna na uszkodzenia mechaniczne. Złącze IDC musi gwarantować min 20 krotną terminację dla kabli instalacyjnych (linka, drut).

Wtyk musi posiadać zaślepkę anty-kurzową chroniącą front wtyku (piny zewnętrzne) przed zabrudzeniem

Parametry minimalne:

- Kategoria 6A,
- Transmisja z prędkością do 10Gb/s
- Złącze szczelinowe typu IDC
- Zgodne sekwencją kolorów wg. T568A/B (nadruk na organizerze żył)
- Łączenie kabla instalacyjnego o AWG 22-26
- Siła wtyku: max 30N

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- Temperatura pracy: -10°C do 60°C
- Ilość cykli wtyku RJ45: 750
- Obudowa wtyku: odlew cynku niklowany
- Obudowa złącza: PC, UL 94-V2, żółta (RAL 1021)
- Piny złącza: materiał: fosforobraz pokryty 2,5 µm niklu
- wykończenie: obszar kontaktu pokryty 1,25 µm złota
- Stopień ochrony: IP20
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) 14,47mm x 55,7mm x 13,8mm

Zgodność ze standardami: PN-EN 50173-2, PN-EN 50173-2, PN-EN 60603-7-51, EN 50173-1, EN 50173-2, EN 60603-7-51:2010, ISO/IEC 11801-1:2017, ISO/IEC 11801-2:2017, IEC 60603-7-51:2010, IEC 60512-99-002:2019, ANSI/TIA-568.2-D:2018

Wtyk można terminować na kable typu linka i kable stałe typu drut. Terminowane kable z wtykiem STP gwarantują najwyższą jakość połączenia co może zostać potwierdzone wykonaniem pomiaru certyfikującego.

Poziomy organizator kabli 1U 19" z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności

W celu zapewnienia użytkownikowi komfortowego dostępu do każdego łącza tak, aby mógł w pełni kontrolować wszystkimi elementami pasywnego systemu okablowania oraz zachować porządek ułożenia kabli nawet w trakcie reorganizacji, które są częścią użytkowania sieci, projekt uwzględnia zastosowanie dodatkowych elementów organizacyjnych. Zastosowane elementy prowadzące, gwarantują minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych), kątowna konstrukcja narożnych przewodnic redukuje naprężenia kabli i ich zagęszczenie oraz pozwala na lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem prowadzenia kabli krosowych. Powoduje to, że można znacznie ograniczyć potrzebę stosowania wieszaków i organizatorów poziomych (które zabierają wysokość montażową „U” w szafie), a tym samym znacząco podnieść pojemność i gęstość połączeń w punkcie dystrybucyjnym.

Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), EN50173-1:2011, ANSI/TIA-568-C.2:2009

Szafa dystrybucyjna – wymagana konstrukcja szafy standard

Wysokość: 42U, szerokość: 800mm, głębokość: 800 mm.

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

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

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

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

Każda szafa musi posiadać listwę uziemiającą a szafa zapewniać ciągłość uziemienia we wszystkich elementach konstrukcyjnych

Wymaga się aby wszystkie szafy były jednego producenta.

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

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

Urządzenia aktywne

W zakresie wyposażenia szaf dystrybucyjnych w urządzenia aktywne wchodzi:

- przełączniki sieciowe 48 portowe
- przełączniki sieciowe 48 portowe PoE

SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ:

Dla obsługi urządzeń LAN zaprojektowano zarządzalne switch'e przełączalne 48-portowe.

Zarządzalny przełącznik (switch) warstwy L2 wyposażony w 48 gigabitowe porty RJ45 oraz 4 sloty combo SFP.

Przełącznik wyposażony w funkcje: obsługa protokołu LACP, VLAN 802.1Q, lista kontroli dostępu (ACL), QoS (Quality of Service) dla warstw 2 do 4, Storm control oraz IGMP snooping. Konfiguracja switcha, odbywa się poprzez interfejs przeglądarki internetowej. Funkcja QOS może ustalić priorytety transmisji danych w oparciu o priorytet portów, protokoły 802.1P oraz DSCP.

Urządzenia wyposażone w funkcję zarządzania ruchem w warstwie drugiej: obsługę VLAN 802.1Q, izolację portów, mirroring, portów, STP/RSTP/MSTP, agregację portów oraz funkcję kontroli przepływu 802.3x. Dołączone są również funkcje konserwacyjne: wykrywanie połączeń loopback, diagnostyka kabli i IGM Snooping.

Najważniejsze cechy:

- 48 gigabitowe porty RJ45 10/100/1000 Mb/s;

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



- 4 sloty combo SFP;
- funkcje konfiguracyjne warstwy drugiej;
- funkcje QoS;
- rozbudowane funkcje zabezpieczające;
- zarządzanie poprzez przeglądarkę internetową lub wiersz poleceń
- stackowalny

Dla obsługi urządzeń ochrony mienia zaprojektowano zarządzalne switch'e przełączalne 48-portowe PoE i 48-portowe

Zarządzalny przełącznik (switch) warstwy L2 wyposażony w 24/48 gigabitowe porty RJ45 oraz 4 sloty combo SFP. Wszystkie porty posiadają funkcję PoE (Power over Ethernet) zgodnych ze standardem IEEE 802.3af/at. Maksymalna moc urządzeń zasilanych przez switch może wynosić 320 W.

Przełącznik wyposażony w funkcje: obsługa protokołu LACP, VLAN 802.1Q, list kontroli dostępu (ACL), QoS (Quality of Service) dla warstw 2 do 4, Storm control oraz IGMP snooping. Konfiguracja switcha, odbywa się poprzez interfejs przeglądarki internetowej. Funkcja QoS może ustalić priorytety transmisji danych w oparciu o priorytet portów, protokoły 802.1P oraz DSCP.

Urządzenia wyposażone w funkcję zarządzania ruchem w warstwie drugiej: obsługę VLAN 802.1Q, izolację portów, mirroring, portów, STP/RSTP/MSTP, agregację portów oraz funkcję kontroli przepływu 802.3x. Dołączone są również funkcje konserwacyjne: wykrywanie połączeń loopback, diagnostyka kabli i IGM Snooping.

Najważniejsze cechy:

- 24/48 gigabitowe porty RJ45 10/100/1000 Mb/s;
- 4 sloty combo SFP;
- wszystkie porty z funkcją PoE+ 802.3af/at;
- maksymalna moc zasilania podłączonych urządzeń: 320 W;
- funkcje konfiguracyjne warstwy drugiej;
- funkcje QoS;
- rozbudowane funkcje zabezpieczające;
- zarządzanie poprzez przeglądarkę internetową lub wiersz poleceń
- stackowalny

Należy zastosować switch GS752TX (S3300-52X) i GS752TXP (S3300-52X-PoE+) lub równoważne.

4.20.12.8. Instalacja sieci bezprzewodowej WI-FI

WPROWADZENIE

Instalacja sieci bezprzewodowej Wi-Fi obejmowała będzie swym zasięgiem 1 piętro budynku H z łącznikiem G. Zaprojektowano zestawy PELap na potrzeby Wi-Fi jako alternatywny systemem komunikacji i uzupełnienie sieci tradycyjnej kablowej. Zestawy rozlokowano w odległościach od siebie, umożliwiającymi uzyskanie zasięgu w przedmiotowym obszarze dla standardowych Access Pointów.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Sieć bezprzewodowa ma oferować bezpieczny dostęp do zasobów sieci jej pracownikom oraz opcjonalnie dostęp do wybranych usług Internetowych gościom przebywającym w miejscach objętych zasięgiem sieci WLAN.

Zaprojektowano zestawy PELap na potrzeby Access Pointów. Zestawy montować w suficie. PELap składa się z gniazda 230V DATA IP20 oraz podwójnego gniazda RJ45.

Uwaga

Przed montażem urządzeń należy wykonać pomiary mocy sygnału wifi w celu dobrania optymalnej lokalizacji access pointów.

ZASILANIE

Do zasilania punktów dostępowych będzie możliwość wykorzystania technologii PoE. Do każdego punktu dostępowego należy przewidzieć również zasilanie 230V.

OZNACZENIA

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

TESTY I POMIARY

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

UWAGA

W projekcie nie wydaje się urządzeń typu Access Point. Zaprojektowano infrastrukturę umożliwiającą ich zastosowanie.

4.20.12.9. Odbiór obiektu

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzenie.”, zasad ogólnych i instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak CE.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- połączeń przewodów
- oznaczenia przewodów
- trwałości zamocowanego osprzętu
- umieszczenia schematów i napisów.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych nN.

4.20.13. Uwagi i zalecenia

Wykonawcę robót elektrycznych obowiązuje posiadanie odpowiednich kwalifikacji, tj. aktualnej wiedzy technicznej i doświadczenia, co najmniej w zakresie wykonywanych robót; kwalifikacje personelu Wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym prowadzone będą roboty, celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym, w ofercie należy uwzględnić także wszystkie elementy nie ujęte w niniejszej dokumentacji, a zdaniem Wykonawcy niezbędne do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.

W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić ww. wątpliwości Inwestorowi oraz Projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia.

Przed złożeniem oferty należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantom odpowiednich branż celem wyjaśnienia.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji. Wyceniając dany element lub fragment instalacji należy uwzględnić wszystkie prace i elementy związane z montażem, uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów bhp ujętych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 17. lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28. maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej 2 osoby
- PN-EN 50110/2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- Zgodnie z “Ustawą o wyrobach budowlanych” obowiązującą od 1. maja 2004 r, wszelkie wprowadzane do obrotu i stosowania wyroby muszą być formalnie dopuszczone do stosowania na polskim rynku, tj.:
- wyroby wprowadzane na rynek polski w systemie europejskim - oznakowane znakiem CE
- wyroby wprowadzane na rynek polski w systemie krajowym - oznakowane znakiem B
- (obowiązek znakowania znakiem CE lub B ma charakter fakultatywny)

Do obrotu i stosowania w budownictwie są również dopuszczone wyroby na podstawie wcześniejszych przepisów, na zasadach w tych przepisach określonych, tzn., że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Uwagi do zakresu robót elektrycznych :

- ✓ **Po stronie Wykonawcy branży elektrycznych należy wykonanie zasilania, sterowania i połączeń wyrównawczych wszystkich urządzeń i wyposażenia związanych z innymi branżami, np. gazy medyczne, instalacja p.poż, szafy RACK, drzwi , instalacje sanitarne oraz instalacja wentylacji i klimatyzacji, itp.**
- ✓ **Instalacje LAN i inne wykonać przewodem S/FTP 4x2x0,5 AWG23 kat. 6a wraz z osprzętem kat. 6a.**

CZĘŚĆ III UWAGI

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



Do wykonania zamówienia należy zastosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową dopuszczone do stosowania przez ITB poświadczane odpowiednimi dokumentami. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane zakresy równoważności przez Zamawiającego w dokumentacji. Produkty takie można zastąpić materiałami /urządzeniami równoważnymi innych producentów, a jeśli zmiana ta spowoduje koszty dodatkowe, to ponosi je Wykonawca. str. 74 Materiały wymienione w przedmiarach robót należy traktować jako przykładowe, analogicznie jak w projekcie, a dla rozwiązań równoważnych oferowanych przez Wykonawców, jako parametry porównawcze/zakresy równoważności należy stosować parametry określone wprost w dokumentacji projektowej i odpowiednich normach, a także parametry techniczne poszczególnych zaproponowanych przez Zamawiającego rozwiązań Szczegółowy zakres robót i sposób ich wykonania jest opisany w dokumentacji projektowej stanowiącej załącznik do SWZ Podstawą do określenia zryczałtowanej ceny za roboty budowlano-instalacyjne jest dokumentacja projektowa, OPZ, SWZ. Wszystkie propozycje inne niż w dokumentacji projektowej wymagają uzgodnienia z Zamawiającym w drodze pisemnych pytań i odpowiedzi. Wykonawca robót zobowiązany jest do wnikliwego i dokładnego zapoznania się z dokumentacją projektową udostępnioną na stronie internetowej Zamawiającego. Oznacza to, że do Wykonawcy należy realizacja wszelkich robót wynikających z dokumentacji projektowej przebudowy przystosowania do wymogów ochrony przeciwpożarowej określonej ekspertyzą techniczną przeciwpożarową określającą wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego, scenariusza pożarowego oraz Projektem budowlano-wykonawczego podziału technicznego obiektu na strefy pożarowe .

Część IV .PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1. Na zamówienie składa się: wykonanie robót budowlano – instalacyjnych . w zakresie przebudowy pomieszczeń w Pawilonie H na potrzeby Pododdziału Onkologii i Centrum Zdrowia Psychicznego zgodnie z poniższym zestawieniem :

Etapy robót			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	
1.01	Sekretariat onkologii	13,4	Etap I
1.02	Pomieszczenie porządkowe	2,8	Etap I
1.03	Gabinet ordynatora	17,0	Etap I
1.04	łazienka	2,8	Etap I
1.05	łazienka	3,7	Etap I
1.06	Dyżurka lekarska	16,5	Etap I
1.07	Gabinet lekarski	20,1	Etap I
1.08	Sala chemioterapii dziennej	41,5	Etap I
1.09	Korytarz	84,9	Etap I
1.10	Gabinet pielęgniarstwa oddziałowej	15,5	Etap I
1.11	łazienka	2,9	Etap I
1.12	łazienka	3,7	Etap I
1.13	Pokój socjalny	18,5	Etap I
1.14	Pokój badań	13,0	Etap I
1.15	WC	3,8	Etap I
1.16	Punkt pielęgniarstwa	8,1	Etap I
1.17	Pokój przygotowania leków	12,4	Etap I
1.18	Gabinet zabiegowy	19,5	Etap I
1.19	Sala 2 osobowa	15,5	Etap I
1.20	łazienka	2,7	Etap I
1.21	Sala 2 osobowa	15,7	Etap I
1.22	łazienka	2,6	Etap I
1.23	Izolotka	13,0	Etap I
1.24	łazienka	3,4	Etap I
1.25	Śluza	3,1	Etap I
1.26	Korytarz/aneks kuchenny	9,5	Etap I
1.27	łazienka	7,2	Etap I
1.28	Brudownik	10,1	Etap I
1.29	Klatka schodowa	19,0	Etap II
1.30	Sekretariat psychiatrii	12,9	Etap II
1.31	WC personelu	4,2	Etap II
1.32	łazienka	2,8	Etap II
1.33	Dyżurka lekarska	6,7	Etap II
1.34	Dyżurka lekarska	29,6	Etap II
1.35	łazienka	3,2	Etap II
1.36	Korytarz	43,7	Etap I+II
1.37	Magazyn sprzętu	5,9	Etap I

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



1.38	Korytarz	7,4	Etap I+ II
1.39	Korytarz	58,9	Etap I
1.40	Gabinet ordynatora psychiatrii	16,8	Etap II
1.41	Gabinet oddziałowej psychiatrii	13,8	Etap II
1.42	Magazyn pościeli	2,5	Etap I
1.43	Sala 2 osobowa	17,0	Etap I
1.44	łazienka	3,0	Etap I
1.45	Sala 2 osobowa	16,3	Etap I
1.46	łazienka	2,8	Etap I
1.47	Sala 2 osobowa	16,3	Etap I
1.48	łazienka	3,5	Etap I
1.49	Sala 2 osobowa	16,5	Etap I
1.50	łazienka	2,8	Etap I
1.51	Sala 2 osobowa	15,1	Etap I
1.52	łazienka	2,6	Etap I
1.53	Izolotka	10,5	Etap I
1.54	łazienka	3,8	Etap I
1.55	Śluza	2,7	Etap I
1.56	Klatka schodowa	18,1	Etap I
1.57	Magazyn	8,0	Etap I
1.58	łącznik	65,9	Etap I
1.59	Przedsionek	13,4	Etap I
		828,6 m²	

PROWADZENIE ROBÓT NIE MOŻE KOLIDOWAĆ Z BIEŻĄCĄ DZIAŁALNOŚCIĄ SZPITALA W TRYBIE CIĄGŁYM DO OBOWIĄZKÓW WYKONAWCY JEST WYDZIELENIE CZĘŚCI REMONTOWANEJ OD INNYCH POMIESZCZEN. TRANSPORT MATERIAŁÓW WYŁĄCZNIE TRANSPORTEM PIONOWYM ZEWNĘTRZNYM – ZAMAWIAJACY NIE ZEZWALA NA TRANSPORT MATERIAŁÓW KLATKAMI SCHODOWYMI ORAZ ISTNIEJĄCYMI KORYTARZAMI.

- Zakres rzeczowy robót budowlano- instalacyjnych określono w powyższym opisie przedmiotu zamówienia
- Wykonawcy zaleca się zapoznanie się z dokumentacją projektową (archiwalną) będącą w posiadaniu Zamawiającego oraz dokonania wizji lokalnej na obiekcie, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu i przy udziale Zamawiającego, a także zdobycia na własną odpowiedzialność i ryzyko wszelkich dodatkowych informacji, które mogą być konieczne do przygotowania oferty oraz zawarcia umowy i wykonania zamówienia.
- Uzgodnienie terminu wizji lokalnej – tel. 864733214 – Krzysztof Wiszniewski, tel. 86 4733217 Cezary Frąckiewicz
- Roboty budowlano- instalacyjne zostaną wykonane: zgodnie z dokumentacją projektową, która zostanie dołączona do umowy; według dokumentacji projektowej zgodnie z wykazem, stanowiących integralną część specyfikacji warunków zamówienia (a następnie umowy).
- Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z dokumentacją projektową .
- Zamawiający zastrzega konieczność realizacji robót przy utrzymaniu normalnego funkcjonowania Szpitala w szczególności pomieszczeń znajdujących się w obrębie remontowanych pomieszczeń oraz pomieszczeń znajdujących się poniżej jak i powyżej pomieszczeń objętych przedmiotem zamówienia .
- Zamawiający wymaga, aby roboty budowlano- instalacyjne były wykonane na wysokim poziomie jakościowym.
- 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 określa specyfikacje techniczne.
- 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.
- Roboty będą odbierane przez osobę upoważnioną ze strony Zamawiającego do zarządzania realizacją umowy lub jego pełnomocników - Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



11. Ustala się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 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) Końcowy odbiór robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i ilości oraz całego zakresu zadania. Po zakończeniu prac Wykonawca dokona pisemnego zgłoszenia do Zamawiającego zakończenia prac i dokonanie odbioru końcowego robót oraz 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 dokona zawiadomienia Inspektora Nadzoru i Zamawiającego celem dokonania ponownego odbioru robót.

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

-d) Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny, dokonany po upływie okresu gwarancyjnego, ustala, czy wykonawca wypełnił wszystkie zobowiązania wynikające z umowy i protokołu odbioru końcowego i przekazania inwestycji do użytku (eksploatacji), czy usunął wady ujawnione w okresie gwarancyjnym, oraz stwierdza o możliwości zwolnienia w całości lub w części gwarancji należytego wykonania umowy i rozwiązania stosunku umownego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

CZĘŚĆ V. OBOWIĄZKI WYKONAWCY

1. Zorganizować plac budowy oraz zaplecze socjalno-magazynowe we wskazanym przez Zamawiającego miejscu na terenie szpitala. Wykonawca ponosić opłaty za zużyte media (wodę i energię elektryczną).

Wykonawca ponosić będzie pełną odpowiedzialność za teren budowy od chwili przejęcia placu budowy do czasu zakończenia realizacji przedmiotu umowy, w tym za należyte zabezpieczenie, zapewnienie właściwych warunków bhp i ppoż, utrzymanie należytego porządku, należyte składowanie i usuwanie na własny koszt wszelkie zbędnych materiałów, odpadów, urządzeń prowizorycznych. Wykonawca odpowiednio zabezpieczy obiekt oraz przystosuje go do potrzeb prowadzonych prac, bezwzględnie będzie utrzymywał porządek wewnątrz budynku odpowiednio do prowadzonych prac. Szczególna dbałość o czystość i porządek będzie bezwzględnie egzekwowana przez Zamawiającego z uwagi na prowadzenie robót w czynnym obiekcie szpitala.

Elementy zagospodarowania powinny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. nr 47, poz.401).

2. W terminie 7 dni od dnia podpisania umowy Wykonawca uzgodni z Zamawiającym harmonogram przełączeń i prac związanych ze zmianami miejsc zasilania instalacji i sieci, mającymi miejsce podczas wykonywania umowy, w tym harmonogram prób technicznych montażowych oraz rozruchu technologicznego urządzeń.

3. W terminie 7 dni od dnia podpisania umowy Wykonawca przedłoży do akceptacji przez Zamawiającego harmonogram rzeczowo-finansowy..

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



4. Wykonawca w trakcie realizowania Umowy jest zobowiązany wystąpić do uprawnionych jednostek i organów w sprawie zajęcia terenów, w szczególności pasa drogowego oraz uiścić stosowne opłaty z tego tytułu, oraz z tytułu zajęcia terenu, wykonania prac zabezpieczających, organizacji ruchu i dojazdów do terenu budowy, wycinki drzew.

5. Prowadzenie robót w sposób nie powodujący szkód, w tym zagrożenia bezpieczeństwa osób i mienia, ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku, gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót przez Wykonawcę nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

6. Ponoszenie odpowiedzialności za wszelkie szkody na osobach i w mieniu, jakich mogą doznać Zamawiający, jak i osoby trzecie w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy, w tym także związane z nienależytym wykonaniem.

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.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



13. Jeżeli w ofercie wskazany jest udział podwykonawców w wykonaniu zamówienia, wówczas zarówno Wykonawca, jak i Zamawiający są bezwzględnie zobowiązani wykonać czynności, o których mowa w art. 647 (1) Kodeksu cywilnego. Wykonawca odpowiada za czynności i zaniechania podwykonawców w zakresie wykonywania zamówienia - jak za czynności i zaniechania własne.

14. Wykonawca będzie współpracował z firmami dostarczającymi i montującymi wyposażenie – min aparaturę medyczną i inne wyposażenie .

15. Wykonawca zobowiązuje się do współpracy z innymi wykonawcami realizującymi roboty budowlano-instalacyjne w Pawilonie H i łączniku G w zakresie podłączenia do wspólnych instalacji urządzeń oraz prowadzenia robót związanych z przekuciami i innymi robotami .

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 SWZ 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.

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii



13. Okres gwarancji ulega przedłużeniu o czas, w którym niemożliwe było używanie urządzenia ze względu na jego niesprawność, w szczególności efektem każdej niesprawności dowolnego elementu urządzenia, jest przedłużenie okresu gwarancji dla całego urządzenia.

14. Gwarancja na wymienione części zamienne i / lub podzespoły urządzenia wynosi min 36 miesięcy od dnia dokonania wymiany.

15. Wykonawca umowy zapewni dostęp do części zamiennych i serwisów autoryzowanych przez co najmniej 10 lat od uruchomienia urządzeń.

CZĘŚĆ VII. CZYNNOŚCI WYKONYWANE PRZEZ WYKONAWCĘ I ZAMAWIAJĄCEGO W PRZYPADKU PRZERWANIA ROBÓT.

A. Czynności Wykonawcy:

1. w terminie 5 dni od daty przerwania robót – sporządzenie szczegółowego protokołu inwentaryzacji robót w toku, według stanu na dzień przerwania robót;

2. zabezpieczenie przerwanych robót w zakresie obustronnie uzgodnionym;

3. zgłoszenie Zamawiającemu potrzeby dokonania odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających.

B. Czynności Zamawiającego:

1. dokonanie odbioru robót przerwanych i zapłata wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia przerwania;

W zakresie przebudowy pomieszczeń I pietra Pawilonu H i łącznika G na potrzeby Pododdziału Onkologii

