

## **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**Dostawa, montaż i uruchomienie Rezonansu Magnetycznego wraz z pełnobrażową dokumentacją projektową, remontem i dostosowaniem pomieszczeń w budynku Szpitala ZOZ MSWiA im. L. Bierkowskiego, ul. Dojazd 34, 60-631 Poznań**

**Inwestor:**

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu  
im. prof. Ludwika Bierkowskiego  
ul. Dojazd 34  
60-631 Poznań

**Adres inwestycji:**

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu  
im. prof. Ludwika Bierkowskiego  
ul. Dojazd 34  
60-631 Poznań

**Autor opracowania:**

Skala Sp. z o.o.  
ul. Karpia 13c  
61-619 Poznań

mgr inż. arch. Małgorzata Sadowska  
upr. bud. 7131/31/P/2003

Data opracowania: lipiec 2019r.

**Wykaz robót objętych zamówieniem z podziałem na grupy, klasy i kategorie według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) :**

GRUPA 1	33100000-1	Urządzenia medyczne
KLASA	33110000-4	Sprzęt obrazujący do użytku medycznego, stomatologicznego i weterynaryjnego
KATEGORIA	33113000-5	Urządzenia do obrazowania rezonansu magnetycznego
GRUPA 2	45000000-1	Roboty budowlane
GRUPA 2a	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
KLASA	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
KATEGORIA	45111300-1	Roboty rozbiórkowe
GRUPA 2b	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów
		budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
KLASA	45210000-9	Roboty budowlane w zakresie budynków
KATEGORIA	45215140-0	Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych
KATEGORIA	45215143-1	Roboty budowlane w zakresie sal diagnostycznych
KLASA	45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
KATEGORIA	45262700-8	Przebudowa budynków
GRUPA 2c	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
KLASA	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
KATEGORIA	45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
KATEGORIA	45312100-8	Instalowanie pożarowych systemów alarmowych – SSP
KATEGORIA	45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
KATEGORIA	45314300-0	Instalowanie infrastruktury okablowania
KATEGORIA	45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
KLASA	45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
KATEGORIA	45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
KATEGORIA	45331210-1	Instalowanie wentylacji i klimatyzacji
KATEGORIA	45331230-7	Instalowanie urządzeń chłodzących

Program Funkcjonalno Użytkowy dla Pracowni Rezonansu Magnetycznego Szpitala ZOZ MSWiA w Poznaniu

KATEGORIA	45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
KATEGORIA	45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
KATEGORIA	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
KATEGORIA	45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
GRUPA 2d	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
KLASA	45410000-4	Tynkowanie
KLASA	45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
KATEGORIA	45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
KLASA	45430000-0	Pokrywanie ścian i podłóg
KATEGORIA	45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
KLASA	45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
KATEGORIA	45442100-8	Roboty malarskie
GRUPA 3	71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
KLASA	71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
KATEGORIA	71220000-6	Usługi projektowania architektonicznego
KATEGORIA	71247000-1	Nadzór nad robotami budowlanymi
KLASA	71300000-1	Usługi inżynieryjne
KATEGORIA	71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

## **SPIS ZAWARTOŚCI PFU**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

- 1.1. Charakterystyka pomieszczeń
- 1.2. Zakres robót budowlanych
- 1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- 1.4. Właściwości funkcjonalno-użytkowe

#### **Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

- 2.1. Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej
- 2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót
- 2.3. Szczegółowe wymagania w zakresie wykonania robót budowlanych
  - 2.3.1. Przygotowanie terenu budowy
  - 2.3.2. Architektura i wykończenie pomieszczeń
  - 2.3.3. Konstrukcja
  - 2.3.4. Instalacje wodno-kanalizacyjne
  - 2.3.5. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
  - 2.3.6. Instalacje chłodu, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
  - 2.3.7. Instalacja gazów medycznych
  - 2.3.8. Instalacje elektryczne
  - 2.3.9. Instalacje teletechniczne.

### **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

- 1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.**
- 2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**
- 3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**
- 4. Dokumenty i informacje niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**
  - 4.1. Kopia mapy zasadniczej
  - 4.2. Inwentaryzacja pomieszczeń objętych Zamówieniem
  - 4.3. Przyłączenie obiektu do sieci wod-kan, ciepłych, energetycznych, teletechnicznych
- 5. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.**
  - 5.1. Wymagania w zakresie wykonania i przekazania dokumentacji projektowej
  - 5.2. Warunki związane z wykonaniem robót
- 6. Wytyczne technologiczne dla pracowni Rezonansu Magnetycznego**
  - 6.1. Informacje ogólne dotyczące pomieszczeń pracowni i ich wyposażenia
  - 6.2. Lokalizacja pracowni RM
  - 6.3. Wpływ pola magnetycznego od planowanego magnesu i zewnętrznych pól magnetycznych
  - 6.4. Awaryjny wyrzut helu – quench-rura
  - 6.5. Poziom dźwięku i wibracje budynku
  - 6.7. Oszczędność zużycia energii
  - 6.8. Bezpieczeństwo wykonywania prac
- 7. Uwagi końcowe.**

### **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

**A\_00 Plan sytuacyjny z kablem zasilającym**

**A\_01 Plan sytuacyjny**

**A\_02 Inwentaryzacja pomieszczeń objętych zamówieniem – piwnica**

**A\_03 Inwentaryzacja pomieszczeń objętych zamówieniem - parter**

**A\_04 Koncepcja przestrzenno-funkcjonalna Pracowni RM – parter**

**A\_05 Koncepcja przestrzenno-funkcjonalna pomieszczeń piwnicy**

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie rezonansu magnetycznego wraz z przebudową i dostosowaniem pomieszczeń w budynku Szpitala ZOZ MSWiA im. L. Bierkowskiego przy ul. Dojazd 34, 60-631 Poznań

1. Sporządzenie projektu budowlano-wykonawczego remontu pomieszczeń dawnej pracowni RTG na potrzeby Pracowni Rezonansu Magnetycznego wraz z uzyskaniem niezbędnych materiałów wyjściowych do projektowania oraz wszelkich, wymaganych prawem opinii i uzgodnień.

Zamawiający dokonał zgłoszenia zamiaru wykonania robót i posiada stosowne dokumenty Wydziału Architektury Urzędu Miasta Poznania dla tego zakresu prac.

Każda faza projektu (koncepcja uszczegółowiona, projekt budowlano-wykonawczy, dokumentacja powykonawcza i rozruchowa wymaga uzyskania akceptacji Inwestora).

2. Demontaż istniejących urządzeń dawnej pracowni RTG wraz z całym osprzętem oraz przekazanie dokumentów z jego utylizacji w celu zmniejszenia kosztów Zamawiającego.

3. Remont i dostosowanie pomieszczeń po pracowni RTG, zlokalizowanych na parterze budynku niskiego na potrzeby pracowni rezonansu magnetycznego, wraz z niezbędnymi dla jej funkcjonowania instalacjami.

4. Remont i dostosowanie pomieszczeń technicznych w piwnicy, zlokalizowanych bezpośrednio pod obszarem planowanej pracowni na potrzeby techniczne i wentylatorownię.

5. Opracowanie i przygotowanie drogi transportowej dla transportu magnesu od wjazdu na teren szpitala do wnętrza pomieszczenia, w którym ma być on zlokalizowany.

6. Dostawę, montaż i uruchomienie rezonansu magnetycznego o mocy 1,5 T wraz z przekazaniem Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej, w tym protokołów, sprawdzeń i specjalistycznych pomiarów.

7. Dostawę i montaż mebli i wyposażenia ruchomego wszystkich pomieszczeń pracowni, objętych przedmiotem zamówienia, umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie pracowni RM zgodnie z jej przeznaczeniem.

8. Przygotowanie wszelkich dokumentów, niezbędnych do uzyskania zgód na użytkowanie pracowni RM.

9. Szkolenie personelu w zakresie obsługi dostarczonej aparatury medycznej i pozostałego wyposażenia, w szczególności szkolenie z technologii medycznej, zasad zachowania w polu magnetycznym, obsługi aplikacyjnej i technicznej urządzeń, serwis urządzenia RM w okresie pogwarancyjnym.

Zadanie powinno być zrealizowane kompleksowo i w sposób kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, wraz z dokonaniem niezbędnych odbiorów i przekazane Zamawiającemu „pod klucz”, to jest umożliwiające użytkowanie pracowni bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego. Prace projektowe, adaptacyjne, montażowo-instalacyjne i rozruchowe muszą być wykonane w sposób pozwalający na stworzenie warunków dla prawidłowej pracy rezonansu magnetycznego, zapewnienie bezpieczeństwa dla pacjentów, personelu i osób znajdujących się w pomieszczeniach sąsiadujących z pracownią (w piwnicy, na parterze i na piętrze budynku oraz poza budynkiem w strefie oddziaływania pola magnetycznego) oraz zabezpieczenie systemu przed niepożądanym oddziaływaniem elementów z zewnątrz a także przed wprowadzeniem przez RM zakłóceń do otoczenia i instalacji.

Przed przystąpieniem do wykonania zadania Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia stanu faktycznego pomieszczeń z natury, a projektanci Wykonawcy dokonają inwentaryzacji pomieszczeń, wyposażenia technologicznego i instalacji w zakresie niezbędnym do wykonania

zadania.

Roboty określone w przedmiocie zamówienia należy wykonać siłami własnymi lub podwykonawcami, w systemie „generalnego wykonawstwa”, zgodnie z opracowaną i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną. Wykonawca odpowiada za działania podwykonawców jak za własne.

Wszystkie materiały i urządzenia niezbędne do wykonania zadania dostarcza Wykonawca. Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty, wymagane przepisami prawa. Wszystkie materiały przed wbudowaniem wymagają zatwierdzenia przez Zamawiającego.

### 1.1. Charakterystyka pomieszczeń objętych przedmiotem zamówienia

Pomieszczenia, w których zaplanowano pracownię rezonansu magnetycznego, znajdują się na parterze budynku niskiego i obejmują zespół pomieszczeń obecnej pracowni RTG, (obecnie użytkowane jako pokój socjalny), pomieszczenia socjalne i toaletę personelu oraz korytarz.

Pomieszczenia, gdzie zaplanowano gabinet RM, sterownię, pom. przygotowawcze oraz pom. techniczne i toaletę dla pacjentów, są podpiwniczone. Piwnice są użytkowane jako pomieszczenia techniczne i magazynowe, a pod stropem piwnic przebiegają instalacje zasilające; poziome i pionowe podejścia do instalacji elektrycznych, wod-kan, gazów medycznych i c.o., które będą wymagały przełożenia.

Nad pomieszczeniami objętymi opracowaniem znajduje się jedna kondygnacja użytkowa, mieszcząca pokoje badań poradni przyszpitalnych. Zamawiający przewiduje lokalizację urządzeń chłodzących, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych na potrzeby pracowni RM na dachu płaskim budynku, w pomieszczeniu technicznym w piwnicy bezpośrednio pod pracownią RMI oraz w terenie zielonym bezpośrednio przy budynku.

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej, ściany są murowane z cegły, stropy masywne z płyt kanałowych, konstrukcja dachu płyty korytkowe, pokrycie dachu płaskiego – papa na lepiku.

Budynek wyposażony jest we wszystkie niezbędne instalacje z wewnętrznych sieci szpitalnych.

### Orientacyjne powierzchnie pomieszczeń Pracowni rezonansu magnetycznego:

Nr	Funkcja	Powierzchnia / m <sup>2</sup>
	<b>Kondygnacja piwnic</b>	
1	Pomieszczenie techniczne	36,39
2	Wentylatorownia	18,36
3	Magazyn	26,65
4	Korytarz wewnętrzny	21,27
	<b>Kondygnacja parteru</b>	
1	Sterownia	13,51
2	Pracownia RMI	35,31
3	Łazienka personelu	3,27
4	WC personelu	2,66
5	Komunikacja wewnętrzna	6,42
6	WC niepełnosprawnych	3,96
7	Przygotowanie pacjenta	19,98
8	Pomieszczenie techniczne	4,1
9	Opisownia	14,46
10	Pokój socjalny z węzłem sanitarnym personelu	12,89

**Uwaga: W wycenie ująć prace towarzyszące na trasie prowadzenia instalacji oraz wynikające z niezbędnych prac poza w/w pomieszczeniami**

Powierzchnia objęta przedmiotem zamówienia może się zwiększyć o pomieszczenia, w których konieczne będą prace odtworzeniowe, związane z przeprowadzeniem przez te pomieszczenia instalacji zasilających planowaną pracownię rezonansu magnetycznego. Niezbędny zakres prac odtworzeniowych wyniknie z dokumentacji projektowej adaptacji pomieszczeń na potrzeby planowanej pracowni RM.

Wykonawca w ramach niniejszego zamówienia jest zobowiązany do wykonania wszelkich prac odtworzeniowych, związanych z realizacją pracowni RM. Stan techniczny istniejących pomieszczeń należy ocenić na podstawie obowiązkowej wizji lokalnej.

## **1.2. Zakres robót budowlanych**

### **1.2.1. Roboty demontażowe w pomieszczeniach objętych przebudową**

1. Wyburzenie części ścian działowych i nośnych.
2. Wykonanie otworu montażowego w ścianie zewnętrznej dla wprowadzenia magnesu do wnętrza budynku,
3. Wykonanie nowych otworów drzwiowych.
4. Wyburzenie części szachtów instalacyjnych.
5. Skucie posadzki w piwnicy pod konstrukcję wsporczą RM.
6. Rozebranie fragmentu ściany zewnętrznej w obrębie otworu montażowego magnesu.
7. Wykucie otworów w ścianach i stropach na przewody wentylacyjne i inne instalacje.
8. Demontaż urządzeń sanitarnych.
9. Demontaż wszystkich instalacji i osprzętu w obrębie opracowania.
10. Demontaż urządzeń wentylacyjnych, obsługujących pracownię RTG.
11. Demontaż drzwi, okien i ścianek wewnętrznych (częściowo zabezpieczonych przeciwko promieniowaniu RTG).
12. Demontaż drzwi wewnętrznych i wykucie ościeżnic drzwiowych.
13. Demontaż okienka sterowni RTG.
14. Demontaż sufitów podwieszanych w pomieszczeniach oraz na trasie prowadzenia nowych instalacji.
15. Demontaż osprzętu RTG.
16. Skucie wszystkich okładzin z płytek ceramicznych, usunięcie okładzin ściennych.
17. Częściowe skucie istniejących tynków ze ścian i stropów.
18. Skucie wierzchnich warstw posadzkowych i podłoży betonowych.
19. Demontaż listew i narożników ochronnych.
20. Inne niezbędne prace rozbiórkowo-demontażowe.

### **1.2.2. Roboty do wykonania w pomieszczeniach objętych przebudową**

1. Wymiana (jeśli będzie konieczna) i zagęszczenie gruntu w miejscu montażu konstrukcji wsporczej pod aparat RM w pomieszczeniach piwnicy zlokalizowanych pod pracownią RM.
2. Postawienie nowych ścianek działowych z gazobetonu lub stg.
3. Wykonanie lekkich ścianek kabin do rozbierania w systemie ścianek WC.
4. Zamurowania w ścianach nośnych z cegły pełnej i działowych z cegły dziurawki.
5. Zamurowanie okna w ścianie zewnętrznej w pomieszczeniu, gdzie zlokalizowany będzie RM. Wykonanie uzupełnienia izolacji przeciwwodnych i termicznych w miejscu otworu montażowego i zaślepienie okna.
6. Uzupełnienie stropów w miejscach po wyburzonych szachtach – wylewki żelbetowe.
7. Montaż konstrukcji wsporczej wzmacniającej strop między piwnicą a pomieszczeniem pracowni RM.
8. Wykonanie stalowych lub strunobetonowych nadproży w miejscach wyburzeń wraz z zabezpieczeniem p.poż. systemową obudową w klasie EI 60 do uzyskania klasy odporności ogniowej elementu nośnego R 60.

9. Wykonanie stalowego lub strunobetonowego podciągu nad otworem montażowym.
10. Wykonanie nowych tynków kat. IV na ścianach istniejących.
11. Wykonanie nowych podłoży betonowych pod posadzki.
12. Nowe wykończenie ścian i posadzek w pomieszczeniach.
13. Montaż drzwi i ościeżnic.
14. Montaż okna w ścianie zewnętrznej sterowni.
15. wykonanie sufitów podwieszanych z dopuszczeniem do stosowania w obiekcie.
16. Montaż rolety przeciwsłonecznej/zaciemniającej w sterowni.
17. Montaż w toalecie dla osób niepełnosprawnych pochwytów, ułatwiających korzystanie z urządzeń sanitarnych.
18. Montaż listew, pasów i narożników ochronnych w pomieszczeniu przygotowania pacjenta i w korytarzu wewnętrznym.
19. Wykonanie w dachu płaskim czerpni i wyrzutni dla wentylacji mechanicznej.
20. Wykonanie obudów poziomych i pionowych instalacji biegnących poza ścianami i sufitami podwieszonymi.
21. Wykonanie nowych obudów w klasie odporności ogniowej EI 60 pionowych kanałów wentylacyjnych, biegnących z parteru na dach budynku.
22. Wykonanie nowych instalacji wod-kan, ciepłych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, elektrycznych, teletechnicznych i gazów medycznych.
23. Montaż klatki Faradaya i posadowienie magnezu.
24. Prace naprawcze po robotach budowlanych – uzupełnienia tynków, szpachlowanie itp.
25. Montaż zlewozmywaków, umywalk, mebli zabiegowych i socjalnych, lodówek podblatowych, podajników na mydło i ręczniki papierowe.
26. Wykonanie fartuszków przy ciągach meblowych.
27. Malowanie.

Ostateczny zakres prac budowlano-remontowych zostanie określony w dokumentacji projektowej, wykonanej przez Wykonawcę w oparciu o wstępną koncepcję układu pomieszczeń, załączoną do niniejszego PFU, wytyczne dostawcy aparatu RM, obowiązujące normy i przepisy, w tym techniczno-budowlane, BHP i p.poż. oraz wytyczne Zamawiającego w zakresie dostawy mediów. Wykonawca, w ramach realizacji przedmiotu zamówienia, jest zobowiązany do wykonania wszystkich prac niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania pracowni rezonansu magnetycznego zgodnie z jej przeznaczeniem.

Zakres prac obejmuje również wszelkie roboty związane z dostosowaniem przestrzeni 1 piętra i dachu na potrzeby lokalizacji tras i urządzeń chłodzących, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w zakresie wymagań technologicznych, konstrukcyjnych (nośność stropów, ewentualne wzmocnienia pod urządzenia), BHP i przeciwpożarowych.

Zakres robót obejmuje również wyznaczenie stref ochronnych ze względu na działanie pola magnetycznego i wykonanie prac zabezpieczających przed szkodliwym wpływem tego pola na ludzi i sprzęt, zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynku. Wykonawca musi też określić i wygrodzić strefy ochrony aparatu RM przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych. Dotyczy to szczególnie uniemożliwienia poruszania się samochodów w strefie, w której mogłyby one wywoływać zakłócenia pola magnetycznego. Sposób wygrodzenia strefy należy uzgodnić z Zamawiającym.

Zakres prac instalacyjnych, dotyczących montażu wyposażenia technologicznego wynikać będzie ze specyfiki zaoferowanego aparatu i warunków jego instalacji i eksploatacji, określonych w dokumentacji DTR producenta.

### **1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Realizacja zamierzenia inwestycyjnego, objętego niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym jest uwarunkowana utrzymaniem przez Zamawiającego dotacji z Ministerstwa Zdrowia na ten cel. W przypadku nie otrzymania tej dotacji Zamawiający zrezygnuje z realizacji przedmiotu zamówienia.

### **1.4. Właściwości funkcjonalno-użytkowe**

W pomieszczeniach objętych przedmiotem zamówienia Zamawiający planuje zlokalizowanie



pracowni rezonansu magnetycznego wraz z niezbędnymi pomieszczeniami towarzyszącymi. W zespole pomieszczeń po pracowni RTG zaplanowano gabinet rezonansu magnetycznego (w pomieszczeniu podpiwniczonym) z pomieszczeniem szaf sterujących, sterownię ze stanowiskami opisowymi, pomieszczenie przygotowawcze i dwie kabiny do przebierania dostępne z pomieszczenia przygotowania pacjenta oraz WC dla pacjentów (przystosowane dla osób niepełnosprawnych).

Pokój socjalny zostanie przeniesiony do pomieszczeń poza zakresem opracowania.

Poczekalnia – istniejąca, bezpośrednio przed pomieszczeniem przygotowawczym.

Planowany układ pomieszczeń nowej pracowni pokazany został na załączonej koncepcji, uzgodnionej przez Zamawiającego.

Urządzenia służące do chłodzenia magnesu oraz do wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń Zamawiający planuje umieścić w wentylatorowi, na poziomie terenu lub dachu.

## **2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **2.1. Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej - technicznej**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej, stanowiącej podstawę do wykonania prac budowlanych, objętych przedmiotem zamówienia oraz Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, zgodnie z Programem Funkcjonalno – Użytkowym.

W skład dokumentacji techniczno - projektowej wchodzi:

-projekt budowlano-wykonawczy wraz z kompletem wymaganych uzgodnień w branżach:

-architektura,

-technologia medyczna z wyposażeniem pomieszczeń,

-konstrukcja ( w tym: projekt drogi transportowej dla wprowadzenia urządzeń RM, otwór montażowy w ścianie zewnętrznej),

-instalacje wod-kan, c.o. i c.t.,

-instalacje chłodu, wentylacji

klimatyzacji, instalacje gazów

medycznych instalacje elektryczne

-instalacja sieci komputerowej

-instalacja kontroli dostępu i pozostałe instalacje

teletechniczne instalacja systemu sygnalizacji

pożarowej,

-przedmiar robót,

-specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

Wykonawca wykona na swój koszt wszelkie niezbędne materiały do projektowania, ekspertyzy, badania, pomiary oraz uzyska pozytywną opinię od producenta urządzenia MR w zakresie rozwiązań technicznych.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do uzgodnienia ostateczną koncepcję pomieszczeń pracowni i będzie na bieżąco uzgadniał z Zamawiającym rozwiązania projektowe w zakresie zastosowanych rozwiązań technicznych i materiałowych oraz wyposażenia pomieszczeń. Wykonawca uzyska od służb technicznych Zamawiającego wytyczne w zakresie przyłączenia projektowanej pracowni do sieci szpitalnych.

Wykonawca złoży Zamawiającemu kompletną dokumentację techniczno - projektową do zaopiniowania. Zamawiający w terminie 7 dni od otrzymania kompletności dokumentacji zaopiniuje ją i ewentualnie wnieśli swoje uwagi. Wykonawca naniesie poprawki w ciągu 7 dni od ich otrzymania od Zamawiającego. W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zapewni pełnienie nadzoru autorskiego nad realizacją robót objętych dokumentacją projektową.

### **2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z PFU, STWiOR, dokumentacją techniczną, SIWZ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania dokumentację projektową (po każdym etapie), harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

### **Przekazanie placu budowy**

Inwestor, w terminie określonym w warunkach kontraktowych, przekaże Kierownikowi budowy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, oraz Dokumentację techniczną wraz ze specyfikacją techniczną.

Zamawiający przekaże Wykonawcy wszystkie posiadane dokumenty niezbędne do zrealizowania przez Wykonawcę opracowań projektowych, niezbędnych do wykonania prac objętych kontraktem, w formie określonej przez Inwestora.

Kierownik budowy, każdorazowo na pisemną prośbę Zamawiającego, udostępni wszystkie dokumenty niezbędne do wykonania prac objętych kontraktem.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili odbioru końcowego przez Komisję. Uszkodzone lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utwali na własny koszt.

### **Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa, sporządzana przez Wykonawcę powinna składać się z: rysunki, opisy i dokumenty formalno - prawne, projekt budowlano-wykonawczy, zawierający opis i rysunki, przedmiary robót. Wykonawca wykona instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów robót włączając w to urządzenia, systemy oraz programy komputerowe i sprzęt biurowy.

### **Zabezpieczenie placu budowy**

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru umieści w miejscach oraz ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablice informacyjne, których treść i forma będą zgodne

z wytycznymi Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszelkie inne środki, niezbędne do ochrony robót, pracowników, społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w wynagrodzenie ryczałtowe.

### **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymogów, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynowych i innych pomieszczeń wykorzystywanych w trakcie trwania prac budowlanych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

### **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych

ich wbudowania. Jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na powierzchni ziemi oraz pod ziemią na terenie objętym pracami budowlanymi.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy, przy obecności właściciela tych obiektów, instalacji lub urządzeń. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji lub urządzeń podziemnych i naziemnych na terenie budowy oraz powiadomi Inspektora nadzoru oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji naziemnych i podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w wynagrodzeniu ryczałtowym.

### **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia robót do chwili wystawienia przez Inspektora Nadzoru protokołu odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty budowlane oraz wszelkie ich elementy, były w zadowalającym stanie przez cały czas prowadzenia robót, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru roboty budowlane mogą zostać wstrzymane, a Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu polecenia od Inspektora.

### **Stosowanie się do przepisów prawa**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Ponadto w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **Materiały**

Do wykonania robót Wykonawca może użyć tylko materiały posiadające dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i które spełniają wymogi ST.

### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznej**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznych, zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie

przyjęciem i nie zapłaceniem.

### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu budowy, w miejscu uzgodnionym przez Inspektora Nadzoru lub poza Placem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **Sprzęt**

Podstawowym warunkiem doboru sprzętu jest osiągnięcie efektu określonego w specyfikacji i dokumentacji technicznej. Podstawowy oraz drobny sprzęt (rusztowania, betoniarki, agregat tynkarski, dźwigi, wibratory, koparki, spycharki, samochody itp.) powinien być dobrany w zależności od rodzaju robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt używany do wykonania robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji i dokumentacji technicznej oraz przez Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie

i gotowości do pracy oraz musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów, potwierdzonych za zgodność z oryginałem, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania ( tam gdzie jest to wymagane przepisami odrębnymi ). Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wykonywania Robót.

### **Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji i dokumentacji technicznej, wskazaniemi Inspektora Nadzoru, w terminie określonym Umową. Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru zostaną usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy na własny koszt.

### **Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, przepisami Prawa Budowlanego, obowiązującymi w Polsce normami oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Kierownika budowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją techniczną lub poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru, nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność wykonania. Decyzje Inspektora Nadzoru, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i części Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji technicznej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z dotychczasowej praktyki zawodowej, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i dostarczy Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego Programu zapewnienia jakości. Przedstawi on w nim zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją techniczną, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót
- sposoby przestrzegania zasad BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

-wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z ich parametrami technicznymi,

-rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,

-metodę magazynowania materiałów,

-sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,

-sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów Robót

-sposób postępowania z materiałami i robotami w przypadku, gdy nie odpowiadają wymogom.

### **Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli jakości robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości robót, zgodnej z warunkami umowy i wymaganiami ST. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli jakości.

### **Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli jakości materiałów u źródła ich wytwarzania i musi być mu zapewniona wszelka pomoc potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczanych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeśli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją techniczną i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek, poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **Certyfikaty, deklaracje i atesty**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót, będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty, wydane przez producenta, a w razie potrzeby, poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiały które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

### **Dokumenty budowy**

#### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i

Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu (z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego). Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty, będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji technicznej
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem przyczyn
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót oraz dane dotyczące jakości materiałów
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy, będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy.

### **Dokumenty poświadczające jakość wbudowanych materiałów**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów oraz orzeczenia o jakości materiałów, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1.-6.8.3. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- plan BIOZ
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie
- protokoły sprawdzeń.

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **Odbiór robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi w trakcie trwania gwarancji.

### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów przedstawionych przez Wykonawcę w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją techniczną, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przejęcia dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach.

### **Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- specyfikacje techniczne - podstawowe z dokumentów Umowy,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań materiałów zgodnie z ST,
- protokoły badań, sprawdzeń,
- dokumenty poświadczające jakość wbudowanych materiałów,

W przypadku, gdy według Komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

## **Odbiór w trakcie trwania gwarancji**

Odbiór w trakcie trwania gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór w trakcie trwania gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych powyżej.

## **Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje również wszelkie roboty, których rozmiarów i kosztów prac nie można było przewidzieć w czasie zawarcia umowy, konieczne do wykonania w celu umożliwienia użytkowania i funkcjonowania obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust. 1 KC).

## **2.3. Szczegółowe wymagania w zakresie wykonania robót budowlanych**

### **2.3.1. Przygotowanie terenu robót**

Wykonawca ma obowiązek ustawienia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego kontenera do składowania i wywożenia pozostałości z rozbiórek oraz systematycznego opróżniania go przez pojazd specjalistyczny.

Wykonawca ma obowiązek ustawienia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, zaplecza budowy nietrwale powiązanego z gruntem, który posłuży do składowania materiałów budowlanych. Wykonawca nie będzie składował tych materiałów na wolnym powietrzu ani w obiektach Zamawiającego. Wszystkie prace i działania Wykonawca powinien wcześniej zgłaszać i uzgadniać z pracownikami działu technicznego szpitala.

Organizacja transportu: wyznaczenie, zabezpieczenie i wydzielenie drogi pożarowej jest po stronie Wykonawcy. Zamawiający wskaże preferowany sposób dostawy oraz ograniczy ruch samochodów osobowych i dostawczych w obszarze drogi transportowej w zgłoszonym przez Wykonawcę terminie.

Zamawiający nie posiada dokumentacji archiwalnej budynku. Oferent powinien dokonać niezbędnych inwentaryzacji i odkrywek na etapie opracowania projektów.

### **2.3.2. Architektura i wykończenie pomieszczeń**

Rozwiązania projektowe muszą uwzględniać wymagania funkcjonalne i programowe wyszczególnione przez Zamawiającego oraz wymagania producenta aparatu RM. Układ funkcjonalny pomieszczeń pracowni MR oraz zakres planowanej przebudowy i prac remontowych pokazano na rysunku koncepcyjnym.

W ramach adaptacji istniejących pomieszczeń na potrzeby nowe funkcji konieczne jest przeprojektowanie układu pomieszczeń i dostosowanie do nowych potrzeb. Szczegółowy zakres robót opisano w p. 1.2 niniejszego działu.

Przewidziany do realizacji zakres prac obejmuje wskazane pomieszczenia parteru i piwnic. Pomieszczenia ujęte w zestawieniu tabelarycznym kondygnacji parteru nie zmieniają swojej podstawowej funkcji o charakterze diagnostycznym i towarzyszącym diagnostyce. Nie zachodzi zatem przesłanka do zmiany kwalifikacji pożarowej. Pomieszczenia piwnic są obecnie użytkowane jako techniczno-magazynowe. Stąd konieczność wydzielenia ich od pozostałej części szpitala zgodnie z par. 212 Warunków technicznych. Nie przewiduje się innego zakresu prac w ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych itp., które mogłyby zmienić warunki ewakuacji.

### **Wykończenie pomieszczeń**

W pomieszczeniach objętych przebudową przewidziano nowe wykończenie pomieszczeń:

- remont lub odtworzenie tynków na ścianach istniejących, nowe tynki na ścianach projektowanych, tynki kat. IV - cementowo-wapienne wykończone gładzią gipsową,
- okładziny ścian z okładziny ściennej PCV, w pomieszczeniu RM, pomieszczeniu przygotowawczym – do pełnej wysokości, w toaletach – do wysokości opaski drzwiowej, Dopuszcza się zastosowanie okładzin PVC i winylowych typu Tarkett Wallgard, Altro Whiterock, Gerflor lub inny materiał wykończeniowy z atestem dla służby zdrowia, po zaopiniowaniu przez Inwestora,
- okładzina z płyt z tworzywa sztucznego do wysokości 75 cm nad posadzką wykończona listwą odbojową grubości 20 cm (razem wysokość 95 cm nad posadzką) – korytarz



wewnętrzny,

- malowanie farbą lateksową zmywalną, odporną na działanie środków dezynfekcyjnych do pełnej wysokości – sterownia, pokój opisowy, aneks socjalny,
- malowanie ścian farbą zmywalną, odporną na działanie środków dezynfekcyjnych, wycieranie i uszkodzenia mechaniczne do pełnej wysokości – korytarz,
- malowanie farbą emulsyjną – pom. techniczne, ściany powyżej okładziny ściiennej, sufity w pomieszczeniach,
- podłoża pod posadzki – betonowe (pod podłogą betonową w piwnicy– izolacja termiczna),
- posadzki z wykładziny PCV rulonowej – pom. przygotowawcze, korytarz wewnętrzny, pokój opisowy, toalety (pod wykładzinę PCV należy stosować masę samopoziomującą, cokoły wykonać przez wywiniecie wykładziny na ścianę)
- posadzki PCV elektroprowadzące – gabinet RM, sterownia, pom. techniczne RM (pod wykładzinę PCV należy stosować masę samopoziomującą) z systemowymi cokołami,
- izolacja przeciwwodna z folii w płynie - toalety
- nową stolarkę okienną w ścianie, w której wykonany będzie otwór montażowy z parapetami wewnętrznymi i zewnętrznymi,
- nową stolarkę drzwiową – drzwi aluminiowe przeszklone z szybą matową, drzwi do toalet – z kratką wentylacyjną (drzwi do pom.07 automatyczne, kontrola dostępu, wideodomofon, przygotowane do wpięcia a Sap, drzwi do pom. 05 manualne, kontrola dostępu, wideodomofon, drzwi do pom. 09,10 do wymiany, drzwi do sanitariatów nowe, z płyty otworowej),
- nową stolarkę okienną, PVC, wsp. 1,0 W/m<sup>2</sup>K, należy przewidzieć w pomieszczeniach objętych remontem (z wykluczeniem opisowni i pokoju socjalnego),
- sufity podwieszane rozbiieralne, higieniczne, kasetonowe z płyt z wełny mineralnej, gładkie o fakturze tynku, o obniżonej krawędzi,
- narożniki ochronne na ściany aluminiowe wykończone osłoną z tworzywa sztucznego, wys. 200 cm – wszystkie krawędzie zewnętrzne,
- obudowy instalacji – z płyt GK na stelażu, z uwzględnieniem wymagań ochrony przeciwpożarowej
- pochwyty w toalecie dla niepełnosprawnych stałe i uchylne ze stali nierdzewnej,
- rolety zaciemniające – sterownia/pokój opisowy.

### **Wymagania dotyczące materiałów wykończeniowych**

- system lekkich ścianek do WC (kabiny do przebierania) - stopy, elementy mocujące - aluminiowe, lakierowane proszkowo na kolor szary, ściany z płyty laminowanej grubości około 25 mm, odpornej na ścieranie i zarysowania, wysokość całkowita ścianek – 200 cm, prześwit nad podłogą – 15 cm, drzwi wyposażone w 3 zawiasy, w tym jeden ze sprężyną domykającą, pochwyt – gałka o średnicy około 50 mm, zamknięcie na zamek z wkładką patentową, wszystkie akcesoria w kolorze szarym,
- okno uchylno-rozwierane z profili PCV pięciokomorowych w kolorze białym, trzyszybowe, gwarancja na okna minimum 5 lat,  $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- parapety wewnętrzne z płyty postforming jednostronnie zaokrąglonej w kolorze białym,
- parapety zewnętrzne z blachy cynkowo-tytanowej, malowanej proszkowo na kolor biały,
- drzwi przeszklone wewnętrzne z profili aluminiowych, lakierowanych proszkowo w kolorze szarym, szklone szkłem bezpiecznym laminowanym matowym, drzwi przesuwne wyposażone w automatykę do otwierania i zamykania na włącznik łokciowy,
- wykładzina rulonowa PCV ścienna grubości 0,92 mm, grubość warstwy użytkowej 0,12 mm, trudno zapalna, odporna na działanie promieni UV, gwarancja minimum 5 lat, np. kolekcja Aquarelle Wall HFS firmy Tarkett lub Onyx FR firmy Forbo lub równoważna,
- wykładzina rulonowa PCV homogeniczna bezkierunkowa, antyelektrostatyczna, przeciwpoślizgowa R9, trudnozapalna, o grubości min. 2,0 mm; z grupy ścieralności 34. Wykładzina powinna być odporna na ścieranie, działanie promieni UV i środków dezynfekcyjnych, gwarancja minimum 10 lat, posiadająca właściwości biostatyczne
- wykładzina prądoprzewodząca PCV EC w płytkach — homogeniczna, właściwości antystatyczne  $R = 10^5 \Omega$ , (dożywotnia gwarancja na utrzymanie parametrów przewodzenia, doskonała odporność chemiczna, przeciwpoślizgowa R9, trudnozapalna, o grubości min. 2,0 mm; klasa użytkowa 34, np. Colorex EC firmy Forbo lub równoważna. Wykładzina powinna być odporna na ścieranie, działanie promieni UV i środków dezynfekcyjnych, gwarancja minimum 10 lat, posiadająca właściwości bakteriostatyczne i grzybobójcze, możliwość odnawiania i regenerowania przez szlifowanie,

- prefabrykowane narożniki cokołowe wewnętrzne i zewnętrzne i listwy wyobleniowe, jako elementy systemu,
- farba emulsyjna biała do wewnątrz tworząca gładką powłokę o mikroporowatej strukturze umożliwiającej „oddychanie” ścian, odporna na zmywanie wodą z detergentem, odporna na działanie promieni UV, nietoksyczna, niepalna, dobrze kryjąca, przyjazna dla środowiska-
- farba lateksowa emulsyjna matowa, pozwalająca ścianom „oddychać”, szybko schnąca, odporna na działanie promieni UV, nietoksyczna, niepalna, odporna na ścieranie i działanie środków dezynfekcyjnych, przyjazna dla środowiska – w kolorach jasnych pastelowych
- pochwyty dla osób niepełnosprawnych metalowe, stal nierdzewna,
- dwa pochwyty umywalkowe, uchylne, długości 600 mm, mocowany na stelażu pod zabudowę,
- pochwyty WC uchylne długości 750 mm, mocowany do stelażu pod zabudowę,
- pochwyty poziome długości 500 mm, mocowane do ściany murowanej
- pasy ochronne szerokości 65 cm z płyt z tworzywa sztucznego grubości 0,7 mm, np. „Acrovyn” cs Polska, Promador lub inne,
- odbojnice szerokości 20 cm i grubości około 30 mm, narożniki ochronne z profili aluminiowych z zatraskową osłoną z tworzywa sztucznego,
- rolety przeciwsłoneczne/zaciemniające do okna PCV - w kasecie z mechanizmem sprężynowym i z prowadnicami bocznymi klejonymi do ramy skrzydła okiennego za pomocą wzmocnionej taśmy piankowej, z materiałów o niskim współczynniku przepuszczania światła, w kolorach jasnych, kasety i prowadnice – białe,
- okładzina ścian w pracowni RMI i przygotowaniu pacjenta – do uzgodnienia z Zamawiającym, dopuszczalne okładziny zmywalne, higieniczne typu PVC, tapety winylowe, grube, Altro Whiterock itp.
- kabina przebieralni pacjenta – ścianka systemowa do WC typu Alsanit, Wedi, płyta HPL, okucia ze stali nierdzewnej, zamek wc.

### **Wymagania dotyczące mebli i wyposażenia ruchomego**

Wszystkie pomieszczenia pracowni, wyszczególnione w punkcie 1.4 należy wyposażyć w meble i wyposażenie ruchome, niezbędne do ich prawidłowego funkcjonowania zgodnie z przeznaczeniem oraz uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Wszystkie meble i sprzęt zastosowany w planowanym obiekcie muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w obiektach służby zdrowia.

Meble powinny być trwałe, łatwe do utrzymania w czystości, wykonane z materiałów atestowanych, zmywalnych, odpornych na działanie środków dezynfekcyjnych, krawędzie należy wykończyć w sposób trwały, uniemożliwiający gromadzenie się nieczystości.

Szczegóły wyposażenia, materiały, z których mają być wykonane meble oraz kolorystykę wyposażenia należy uzgodnić z Zamawiającym.

W obrębie pracowni przewiduje się stanowisko sterowania w pom. nr 01 oraz 3 stanowiska opisowe w pom. Nr 09. Na rzucie parteru rys. A\_05 pokazano orientacyjne wyposażenie poszczególnych pomieszczeń.

Do wyceny przyjąć standardowe lodówki podblatowe 60x60x84cm, pojemność 80l, pojemność zamrażarki 7-8 litrów, klasa a++.

### **2.3.3. Konstrukcja**

Przy projektowaniu stalowych elementów konstrukcyjnych w sąsiedztwie planowanej kabiny RF i magnesu należy uwzględnić wytyczne producenta aparatu, związane z oddziaływaniem zewnętrznych elementów metalowych na pole magnetyczne i w razie konieczności zastosować odpowiednie zabezpieczenia, eliminujące ryzyko zakłócenia tego pola.

### **Posadowienie aparatu rezonansu magnetycznego**

Pod urządzenie projektuje się płytę fundamentową z betonu C30/37 zbrojoną siatkami dolną i górną z prętów ze stali klasy A-IIIN (BSt500S). Przed decyzją o fundamentowaniu należy wykonać opinię geotechniczną określającą parametry gruntu. W przypadku stwierdzenia pod obecną posadzką gruntów nasypowych należy płytę posadowić w sposób pośredni tj. za pośrednictwem mikropali lub studni.

Uwaga: Na rysunku A\_05 pokazano istniejącą pracownię rezonansu magnetycznego, zlokalizowaną w sąsiedztwie planowanej pracowni RM. W odległości do 10m nie znajdują się windy, parkingi, systemy RM. Wykonawca powinien dokonać przed sporządzeniem dokumentacji

własnej inwentaryzacji pomieszczeń sąsiadujących z projektowaną pracownią RM.

### **Zamurowania w ścianach**

Zamurowania wykonać z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5. Stary i nowy mur łączyć na strzępia.

### **Wyburzenia**

Wszystkie wybicia otworów w ścianach konstrukcyjnych należy wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym. W przypadku braku szczegółowych informacji, lub napotkania w istniejących ścianach elementów konstrukcyjnych nieoznaczonych w projekcie, należy zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią, przerwać prowadzenie prac wyburzeniowych i poinformować o tym fakcie projektantów konstrukcji.

Przed przystąpieniem do wyburzeń i montażem nadproży i podciągów, należy wykonać odkrywki istniejących stropów i skontaktować się z projektantem. Nadproża i podciągi z elementów stalowych walcowanych – stal S235JR. Ilość belek stalowych, ich wielkość w zależności od grubości ściany - przy grubości 25 cm stosować dwie belki, przy grubości 38 i 51 cm stosować 3 belki. Belki opierać na poduszkach betonowych z betonu C20/25 grubości min. 20 cm na głębokości 25 cm. Obudowane płytami GKF w kompletnym systemie (odporność ogniowa obudowy EI 60) do uzyskania klasy odporności ogniowej R 60.

Kolejność wykonywania robót w części istniejącej:

- Podstemplować istniejący strop,
- Wykuć otwory w ścianie umożliwiające wykonanie poduszek betonowych,
- Wykuć poziomą bruzdę na głębokość  $\frac{1}{2}$  grubości ściany o wysokości umożliwiającej założenie belki stalowej,
- Założyć belkę stalową, przestrzeń między belką a murem wypełnić warstwą zaprawy szybkowiążącej bezskurczowej np. CX10 lub ADDIMENT VB 55-8N lub ADDIMENT VB 55-3N lub według systemu, o równoważnych parametrach, wbijając dodatkowo kliny stalowe; Aby zapewnić dostateczną przyczepność tynku zalecane jest owinięcie dwuteowników siatką stalową.
- Wykuć poziomą bruzdę na głębokość  $\frac{1}{2}$  grubości ściany z drugiej strony muru,
- Założyć belkę stalową przestrzeń między belką a murem wypełnić warstwą zaprawy szybkowiążącej bezskurczowej np. CX10 lub ADDIMENT VB 55-8N lub ADDIMENT VB 55-3N lub według systemu o równoważnych parametrach, wbijając dodatkowo kliny stalowe. Aby zapewnić dostateczną przyczepność tynku zalecane jest owinięcie dwuteowników siatką stalową.
- Belki stalowe połączyć za pomocą śrub M16 kl. 5.8 co 50 cm, stosując tuleje dystansowe. Stosować nie mniej niż dwie śruby w każdym nadprożu.
- Wykuć otwór w ścianie do projektowanego wymiaru.
- Zdemontować stemplowanie.

Nad przebiciami wentylacyjnymi w ścianach o szerokości 40 – 65 cm, należy zaprojektować nadproża strunobetonowe NSB 71. Sposób montażu nadproży analogicznie do montażu nadproży stalowych.

W przypadku przebić o mniejszej szerokości, należy je wykonać w ścianach pod stropem w miejscach, poza oparciem istniejących belek stropowych.

Wyburzenia ścian działowych należy prowadzić starannie w taki sposób aby uniknąć uszkodzenia elementów konstrukcyjnych. Przed przystąpieniem do wyburzeń konstrukcję należy odpowiednio zabezpieczyć.

### **Likwidacja zarysowań:**

Rysy o rozwarciu nieprzekraczającym 0,5 mm wyeliminować poprzez szpachlowanie, rysy o rozwarciu 0,5 – 1,0 mm poza szpachlowaniem wymagają mostkowania za pomocą elastycznej zaprawy polimerowo-cementowej np. Zentrifix F92 firmy MC-Bauchemie Sp. z o.o. lub według systemu o równorzędnych parametrach, dodatkowo przezbrojonej siatką poliestrową;

Wzmocnienie zarysowanych partii muru – rysy i pęknięcia o rozwarciu powyżej 1 mm: zaleca się zabezpieczenie rys i pęknięć muru poprzez zastosowanie zbrojenia. Proponuje się wzmocnienie

mur w systemie np. HELIFIX lub BRUT lub według systemu o równoważnych parametrach.

Przy naprawie pęknięć lokalnych tok postępowania jest następujący:

- wykuć lub wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na głębokość 35-40 mm na długość 500 mm
- poza pęknięcie w rozstawie pionowym, co 5 warstw cegieł,
- wyczyścić spoiny i splukać dokładnie wodą
- wprowadzić w szczelinę zaprawę np. HeliBond MM2 lub o równoważnych parametrach,
- osadzić pręt zbrojeniowy np. HeliBar w zaprawie,
- wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej np. MM2 lub o równoważnych parametrach pozostawiając ok. 10 mm w celu późniejszego uzupełnienia spoiny zaprawą stosowaną w pozostałych spoinach obiektu,
- okresowo zwilżać spoinę
- uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą.w przypadku pęknięcia blisko naroża muru, pręt powinien być zamocowany w przyległej ścianie na odcinku min. 500 mm.

### **Transport magnezu**

Należy zaplanować trasę transportu i wprowadzenia magnezu zarówno na drogach dojazdowych do budynku jak i do pomieszczenia, w którym ma on docelowo stać, uwzględniając jego ciężar i gabaryty. W ścianie zewnętrznej należy wykonać tymczasowy otwór montażowy z nadprożem, a przed budynkiem – podest montażowy.

### **Prace przedprojektowe**

W celu wykonania otworów w ścianach nośnych przed rozpoczęciem prac projektowych należy wykonać ekspertyzę techniczną zawierającą następujące elementy:

- weryfikację istniejącej dokumentacji technicznej z stanem istniejącym,
- ustalenie układu konstrukcyjnego i wymiarów elementów konstrukcji budynku, które wg. projektowanego schematu funkcjonalnego mają ulec przebudowie
- określenie stanu technicznego i faktycznej nośności elementów konstrukcji: ścian, podciągów, nadproży i stropów w obrębie dokonywanej przebudowy konstrukcji,

Ekspertyza techniczna powinna obejmować również ocenę stanu technicznego elementów wykończeniowych posadzek, tynków oraz stolarki okiennej ze wskazaniem zakresu prac jakie należy wykonać w celu doprowadzenia ich do stanu zapewniającego możliwość dalszej eksploatacji budynku zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **2.3.4. Instalacje wodno-kanalizacyjne**

#### **Stan istniejący**

Budynek posiada instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji doprowadzonej do miejsc, gdzie są istniejące punkty poboru. Oprócz tego jest w nim wykonana instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, oparta na hydrantach. Całość instalacji z rur stalowych ocynkowanych. Instalacja kanalizacyjna doprowadzona jest do istniejących urządzeń sanitarnych.

#### **Wymagania dotyczące nowej instalacji**

Należy zdemontować wszystkie instalacje wodno-kanalizacyjne (piony i poziomy), znajdujące się w obrębie pomieszczenia, w którym zainstalowana będzie klatka Faradaya. Piony, obsługujące wyższą kondygnację należy przełożyć poza obręb tego pomieszczenia.

Przebudowa instalacji konieczna będzie w zakresie dostosowanym do nowych rozwiązań funkcjonalnych oraz nowego wyposażenia sanitarnego i będzie obejmowała:

- wymianę pionów wody i kanalizacji w obrębie pomieszczeń objętych przebudową
- wymianę urządzeń sanitarnych, przebudowę i rozbudowę instalacji w zakresie wynikającym z potrzeb technologicznych (instalacja kryta),
- zainstalowanie baterii wodo oszczędnych w toaletach dla pacjentów
- zainstalowanie baterii uruchamianej bez kontaktu z dłonią, bezdotykowej w pomieszczeniu przygotowania pacjenta, zasilanej z sieci,
- wymianę zaworów ciepłej i zimnej wody,
- odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów do kanalizacji

Wszystkie instalacje prowadzić w brzdach ściennych, posadzkowych i w sufitach podwieszonych.

Instalacje biegnące po wierzchu należy obudować obudowami z płyt GK na stelażu metalowym. Nie przewiduje się ingerencji w instalację hydrantową.

### **Wymagania dotyczące armatury sanitarnej**

- bateria umywalkowa - jednouchwytowa z perlatozem i mieszaczem stojąca z zaworami odcinającymi kątowymi, uchwyt niklowany, głowica ceramiczna, (min. 5 lat gwarancji, w pomieszczeniach ogólnodostępnych – baterie o działaniu czasowym zasilane z sieci,
- bateria umywalkowa bezdotykowa zasilana z sieci, bateria jednouchwytowa z perlatozem i mieszaczem stojąca z zaworami odcinającymi kątowymi. Uchwyt niklowany, głowica ceramiczna (min. 5 lat gwarancji)
- umywalki prostokątne z półpostumentem –z powłoką Reflex – szer. 50 cm z otworem na baterię i przelewem (min. 5 lat gwarancji), np. produkcji Koło seria Style lub inne co najmniej równoważne,
- umywalka dla niepełnosprawnych z powłoką Reflex – szer. 60 cm z otworem na baterię i przelewem (min. 5 lat gwarancji), z syfonem niklowanym,
- stelaże do umywalki i miski dla niepełnosprawnych
- miski ustępowe wiszące prostokątne z powłoką Reflex – długość do 55 cm z deską sedesową twardą z tworzywa Duroplast (min. 5 lat gwarancji), np. produkcji Koło seria Style lub inne co najmniej równoważne,
- miska ustępowa dla niepełnosprawnych, wisząca z powłoką Reflex – długość do 70 cm z deską sedesową twardą z tworzywa Duroplast (min. 5 lat gwarancji),
- stelaże do WC ze spłuczką z funkcją oszczędnościową – 3/6l

### **2.3.5. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego**

Należy przewidzieć ogrzewanie wodne z istniejącego węzła cieplnego. Istniejące grzejniki oraz instalacje c.o. należy zdemontować i wymienić na nowe. Poziome podejścia do grzejników biegnące pod posadzką pomieszczenia, w którym zainstalowany będzie aparat RM, należy przełożyć poza obrys tego pomieszczenia. Piony c.o. w obrębie pomieszczeń objętych opracowaniem należy wymienić na nowe.

W pomieszczeniach medycznych należy zastosować grzejniki gładkie higieniczne, posiadające atest do stosowania w obiektach służby zdrowia, we wszystkich pomieszczeniach na grzejnikach zainstalować zawory termostatyczne.

Instalację ciepła technologicznego należy doprowadzić z piwnicy do centrali wentylacyjnej, zaplanowanej w wentylatorowni lub dachu. Wszystkie instalacje prowadzić w bruzdach ściennych, posadzkowych i w sufitych podwieszonych.

Instalacje biegnące po wierzchu należy obudować obudowami z płyt GK na stelażu metalowym.

### **Uwagi dla wykonawcy i uwagi końcowe.**

Wszystkie elementy nieocynkowane projektowanej instalacji t.j. przewody, podpory, uchwyty itp. zabezpieczyć przed korozją, elementy te zaliczane są do III ° zagrożenia korozyjnego t.j. klasa IV w/g Kor/3 .W związku z powyższym należy je oczyścić do II stopnia czystości w/g PN-70/H-95050 i pokryć dwukrotnie farbą podkładową .Po wyschnięciu farby podkładowej / ok. 40 godzin / pokryć wszystkie powierzchnie dwukrotnie farbą nawierzchniową.

- ELEMENTY KONSTRUKCJI , WSPORNIKI
  - farba podkładowa -miniowa 60% ,ftalowa o symbolu 3127-002-270
  - farba nawierzchniowa -emalia syntetyczna o symbolu 3161-000-890 .

Grzejniki montować w opakowaniach kartonowych, zdjąć je dopiero po zakończeniu na budowie wszelkich prac tynkarskich i malarskich

- do montażu instalacji z rur w systemie PEx należy zatrudnić przeszkolonych pracowników,
- przejścia instalacji sanitarnych przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako odporne ogniowo – wymagana odporność dla ścian – EI120 , dla stropów - EI60.  
Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów o wymaganej jw. odporności dla pojedynczych rur instalacji wodnych , kanalizacyjnych i ogrzewczych wprowadzanych przez stropy i ściany do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przejścia w tulejach ochronnych i poprzez zastosowanie taśmy HILTI

Całość robót należy przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót instalacyjno-montażowych" opracowanymi przez COBRTI INSTALI oraz obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.

Po zakończeniu prac montażowych instalacji grzewczej wykonać próbę ciśnieniową "na

zimno" - 4 bary, a następnie, po dostarczeniu czynnika grzewczego, wykonać próbę na gorąco.

### 2.3.6. Instalacje chłodu, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji Założenia ogólne.

W zakresie instalacji wentylacji i klimatyzacji należy wykonać następujące prace:

Dostawa i montaż centrali klimatyzacyjnej z odzyskiem ciepła oraz osuszaniem, nagrzewnica wodna, chłodnica freonowa.

Dostawa i montaż jednostki zewnętrznej dla potrzeb centrali klimatyzacyjnej,

Wykonanie instalacji klimatyzacji nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach:

- pracownia rezonansu
- aneks socjalny
- przygotowanie pacjenta
- sterownia
- pokój opisowy.

Wykonanie osobnej instalacji wentylacji przy kabinie RM wraz z klimatyzacją awaryjną (klimatyzator kanałowy).

Dostawa i montaż klimatyzatorów w pomieszczeniu technicznym ( piwnica), dwa niezależne układy (5kW).

Dostawa i montaż wraz z podłączeniem rury helowej (quenched-rura),

Dostawa i montaż agregatu chłodniczego oraz instalacji obiegu pierwotnego dla potrzeb chłodzenia Rezonansu Magnetycznego.

Sposób chłodzenia aparatu RM zostanie dobrany do modelu zaoferowanego w przetargu przez oferenta. Ewentualne jednostki zewnętrzne można umieścić na dachu budynku (ująć w wycenie tranzyt instalacji przez pomieszczenia 1 piętra i stropy) , na konstrukcjach wsporczych mocowanych do tylnej elewacji budynku lub na fundamentach w terenie zielonym za budynkiem.

Parametry powietrza w pomieszczeniach zgodnie z normami.

Ilość powietrza nawiewanego oraz ilości powietrza zewnętrznego na podstawie bilansów cieplnych, oraz obowiązujących norm.

Minimalna ilość powietrza zewnętrznego wynosić będzie nie mniej niż 2 wymiany powietrza na godzinę Temperatury ogrzewanych pomieszczeń wg PN-82/B-02402 i wymagań technologicznych.

Instalacja wentylacji i klimatyzacji – wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami dla instalowanego aparatu. Należy przyjąć urządzenia mające serwis na terenie kraju.

### Parametry powietrza w pomieszczeniach

Wykonując dokumentację techniczną instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, należy przyjąć parametry powietrza wewnętrznego zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymaganiami producenta urządzeń oraz zgodnie z poniższymi danymi:

Pomieszczenie	Wymagania				
	Temperatura	Wilgotność	Krotności wymian	Założenia	Dodatkowe źródło ciepła
	0c	%	k/h	-----	kW
Pracownia RM	18 ÷ 22	40 ÷ 60	12	went.-klim. nawiewno – wywiewna klimatyzacja (jednostka wewn. kanałowa)	max.3 kW
WC Personelu	18 ÷ 24	brak wymagań	4	wentylacja wyciągowa	-----

Pomieszczenie Techniczne	15 ÷ 30	brak wymagań	4	went.-klim. nawiewno – wywiewna	-----
Komunikacja wewnętrzna	20 ÷ 24	brak wymagań	3	went.-klim. nawiewno – wywiewna	-----
Łazienka Personelu	18 ÷ 24	brak wymagań	4	wentylacja wyciągowa	-----
Pokój socjalny	20 ÷ 24	brak wymagań	3	went.-klim. nawiewno – wywiewna	-----
Przygotowanie pacjenta	20 ÷ 24	brak wymagań	4	Went.-Klim. nawiewno – wywiewna	-----
WC pacjentów NPS	20 ÷ 24	brak wymagań	4	wentylacja wyciągowa	-----
Sterownia	15 ÷ 30	40 ÷ 80	3	went.-klim. nawiewno – wywiewna klimatyzacja (jednostka wewn. kanałowa)	max. 2kW
Opisownia	18 ÷ 24	40 ÷ 60	3÷5	went.-klim. nawiewno – wywiewna klimatyzacja (jednostka wewn. kanałowa)	-----
Pomieszczenie techniczne przyziemie	15 ÷ 30	40 ÷ 80	5	went. klim. nawiewno – wywiewna + klimatyzacja (2 x jednostka wewnętrzna SPLIT chłodzenie do -25° C	max. 1kW

#### Uwaga:

**Jeśli producent rezonansu magnetycznego określi bardziej rygorystyczne wymagania, należy przyjąć wymagania producenta urządzenia.**

#### Zyski ciepła od urządzeń.

Ze względu na zróżnicowane wartości zysków ciepła podawane przez producentów rezonansu magnetycznego do wykonania dokumentacji projektowej należy przyjmować wartości odpowiednie dla danego modelu urządzenia.

#### Ilość powietrza

Wykonując dokumentację techniczną instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, należy przyjąć ilości powietrza zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami producenta urządzeń. Ilości powietrza powinny zapewnić odpowiednią czystość powietrza oraz temperaturę i wilgotność, tak więc niezbędne jest wykonanie bilansu ciepła i wilgoci dla poszczególnych pomieszczeń. W przypadku wentylacji mechanicznej awaryjnej pokoju badań należy przyjąć minimalną krotność wymian z uwzględnieniem odpowiedniej ilości powietrza dopływającego do pomieszczenia jako kompensację. Jednostkę kanałową należy zainstalować w korytarzu wewnętrznym oraz wyposażać w filtr EU9.

#### Tłumienie dźwięków

W celu ograniczenia poziomu hałasu od instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zastosować rozwiązania projektowe zapewniające nie przekroczenie dopuszczalnych maksymalnych poziomów dźwięku zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz wytycznymi ochrony przeciwpożarowej opracowanymi dla Szpitala.

### **Oczyszczanie powietrza**

W zależności od przeznaczenia pomieszczeń oraz wymagań technologicznych, w instalacjach wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zastosować dwustopniowe oczyszczanie powietrza za pomocą filtra wstępnego (klasy G4 lub F5) oraz wtórnego dokładnego (klasy F7, F8 lub F9). Powietrze wywiewane powinno być poddawane filtracji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **Ogrzewanie powietrza (centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła lub rozwiązanie alternatywne)**

Źródłem ciepła dla instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji będzie istniejąca w Szpitalu instalacja. Przy wykonywaniu dokumentacji należy potwierdzić w dziale technicznym Szpitala dostępność odpowiedniej ilości czynnika grzejącego oraz jego parametry. W przypadku braku odpowiednich parametrów zastosować ogrzewanie elektryczne.

### **Chłodzenie powietrza**

W celu zapewnienia odpowiedniej dostawy czynnika chłodniczego dla instalacji klimatyzacji należy zaprojektować niezależny układ chłodniczy zapewniający dostawę czynnika do zaprojektowanych zespołów klimatyzacyjnych obsługujących pomieszczenia rezonansu magnetycznego.

### **Kanały wentylacyjne**

Transport powietrza w zespołach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinien być prowadzony kanałami prostokątnymi z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłymi. Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powinny zostać zaizolowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zaleca się stosować kauczuk syntetyczny. W przypadku ewentualnego prowadzenia kanałów wentylacyjnych na zewnątrz budynku należy zastosować płaszcz ochronny wykonany z blachy ocynkowanej lub aluminiowej.

Kanały należy zaprojektować w sposób umożliwiający czyszczenie instalacji poprzez zastosowanie w sieci kanałowej otworów rewizyjnych zgodnie z wytycznymi określonymi np. w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5). Przy wykonywaniu instalacji należy zastosować kanały i kształtki:

-kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu A1 w klasie szczelności B, według PN-EN 1507:2007,

-kanały i kształtki o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B według PN-EN 12237:2005.

Kanały należy mocować przy pomocy podwieszek i podpór z zastosowaniem podkładek gumowych.

Dodatkowo należy przewidzieć system awaryjnego wyrzutu helu z urządzenia rezonansu tzn. „quench-

rurę”, wyprowadzony ponad dach. Rurę odprowadzenia helu należy wykonać tylko ze stali nierdzewnej, nie dopuszczalne jest wykorzystanie rur giętkich. Miejsce wyjścia quench-rury na zewnątrz budynku należy przewidzieć w miejscu niedostępnym dla osób postronnych.

### **Układ regulacji automatycznej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**

Praca instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinna odbywać się w pełni automatycznie. Rola obsługi powinna się sprowadzać do uruchomienia poszczególnych zespołów, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji. Należy przewidzieć, że zespoły będą pracować bez przerwy, ewentualne wyłączenia spowodowane będą wymianą filtrów, koniecznością czyszczenia lub awarią zespołów. Przełączanie instalacji na mniejszą wydajność powinno odbywać się ręcznie (przełącznikiem na szafie) oraz zdalnie.



Pracą zespołów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinien sterować układ regulacji automatycznej, który w zależności od wyposażenia zespołu będzie realizował następujące funkcje:

- regulacja temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczeń, regulacja wilgotności względnej w pomieszczeniach,
- zabezpieczenie nagrzewnic elektrycznych przed przegrzaniem, zabezpieczenie wymienników odzysku ciepła przed oszronieniem, sterowanie pracą wentylatorów, sterowanie pracą urządzeń chłodniczych, sygnalizacja pracy wentylatorów, sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów w centralach, sygnalizacja stanów alarmowych.

W przypadku instalacji wentylacji mechanicznej awaryjnej pokoju badań powinno nastąpić uruchamianie automatycznej instalacji w momencie, gdy zawartość tlenu w powietrzu w pokoju badań spadnie poniżej 18%. Instalacja powinna współpracować z instalacją ogólną.

Rozdzielnice zasilająco-sterująca dla poszczególnych zespołów należy umieścić w maszynowni wentylacyjnej. Wyposażenie powinno obejmować elementy regulacyjne i sterujące automatyki, elementy siłowe (wyłącznik główny, bezpieczniki, styczniki, transformatory), elementy sygnalizujące stany awaryjne zespołów.

Układy automatycznej regulacji należy wyposażyć w sterowniki swobodnie programowalne o nieulotnej pamięci programu (nie dopuszcza się stosowania sterowników z podtrzymaniem baterijnym pamięci). Sterowniki powinny posiadać możliwość podłączenia do systemu BMS w jednym z otwartych protokołów komunikacyjnych: MODBUS.

W pomieszczeniu sterowni należy zastosować panel operatorski, za pomocą którego będzie można w pomieszczeniu badań:

- dokonać zmiany wartości zadanej temperatury,
- odczytać wartości temperatury panującej w pomieszczeniu,
- zobrazować stany pracy układu wentylacyjnego,
- dokonać zmianę trybu pracy centrali.

Panel powinien posiadać czytelny wyświetlacz LCD oraz klawiaturę (menu w języku polskim). Zmiana nastaw w panelu powinna być możliwa jedynie po wprowadzeniu odpowiedniego kodu dostępnego wyłącznie personelowi. Komunikacja ze sterownikiem powinna się odbywać w sposób w pełni cyfrowy. Panel powinien mieć stopień ochrony IP nie mniejszy niż IP54.

### **Wymagania ogólne dotyczące instalacji chłodniczej**

Układ chłodniczy zapewniający dostawę czynnika chłodniczego bezpośrednio do rezonansu magnetycznego należy zaprojektować ściśle wg zaleceń producenta urządzenia, przy czym musi to być instalacja niezależna, pracująca wyłącznie dla tego urządzenia. Ze względów bezpieczeństwa pracy urządzenia należy zapewnić dodatkowe chłodzenie, które będzie zapewniać dostawę czynnika chłodniczego w przypadku awarii instalacji chłodniczej pracującej jako pierwotne źródło chłodu (np. instalacja wody zimnej z sieci szpitala z odprowadzeniem do kanalizacji)

Wymagane zastosowanie agregatu chłodniczego wyposażonego w dwa niezależne obiegi (Instalację wodną (układ pierwotny) należy wykonać z następujących materiałów:

- stal nierdzewna V2A, V4A,
- miedź, mosiądz, plastik,

Nie dopuszcza się wykonania instalacji z materiałów: czarnych rur stalowych, rur ocynkowanych, aluminium. Instalacje wyposażyć w układ pomiarowy (termometry, manometry) oraz zawory odcinające.

### **Wytyczne branżowe**

-Zapewnić pomieszczenie techniczne dla centrali wentylacyjnej, lokalizacja w piwnicy pod pracownią RM.

Zapewnić odrębne „pomieszczenie” jednostek zewnętrznych klimatyzacji oraz agregatu chłodniczego dla rezonansu magnetycznego.

Doprowadzić zasilanie elektryczne dla central wentylacyjnych, jednostek zewnętrznych klimatyzacji, agregatu chłodniczego

Doprowadzić ciepło technologiczne do centrali wentylacyjnej

Odprowadzić do kanalizacji skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów

Przewidzieć montaż czerpni i wyrzutni dla centrali klimatyzacyjnej,

Przewidzieć montaż awaryjnej wyrzutni helu na dachu budynku

Pionowe i poziome kanały wentylacyjne oraz pozostałe instalacje, biegnące poza sufitami podwieszonymi należy obudować z zachowaniem wymagań ochrony pożarowej

### **Uwagi:**

Przed przystąpieniem do prac projektowych należy określić możliwość wykorzystania istniejących w Szpitalu instalacji pod kątem wykonania pomieszczeń Rezonansu Magnetycznego.

### **2.3.7 Instalacja gazów medycznych**

Do pomieszczenia rezonansu należy doprowadzić tlen, sprężone powietrze i próżnię zgodnie z HTM 01-02 i normą ISO 7396-1:2016. W obrębie pracowni zamontować skrzynkę sygnalizacyjno – zaworową gazów medycznych. Punkty poboru muszą być w standardzie SS 87 524 30 (AGA) , muszą być zgodne ze zharmonizowaną normą ISO 9170-1 z dyrektywą 93/42/eec i być wykonane z materiałów niemagnetycznych. Zaleca się stosowanie takich materiałów jak mosiądz, miedź i stal nierdzewna. Należy zwrócić szczególną uwagę na obudowę tablic poboru gazów i na sposoby łączeń poszczególnych elementów aby tam także nie znajdowały się śruby czy spoiny z materiałów magnetycznych.

Instalację należy prowadzić rurami miedzianymi zgodnie z ze zmianą ustawy o wyrobach medycznych z dnia 11 września 2015, komponenty i półprodukty muszą być odrębnymi wyrobami medycznymi. Zarówno rury jak i złączki muszą spełniać wymagania normy ISO 13348 oraz być wyrobem medycznym odpowiedniej klasy. Rurociąg należy podłączyć do instalacji magistralowej w korytarzu, należy zachować ciągłość dostaw i zabezpieczyć poszczególne oddziały, które będą odłączone na czas włączenia punktów w pomieszczeniu MRI, w gaz z butli. W instalacji należy zamontować strefowy zespół kontrolny z zaworami, manometrami, sygnalizatorem gazów LCD, z możliwością podłączenia w przyszłości do systemu BMS. Zespół kontrolny nie może być zamontowany na ścianie, która wymaga dodatkowego zabezpieczenia przed promieniowaniem elektromagnetycznym, a w takim miejscu w którym personel może bez żadnych przeszkód obsługiwać urządzenie oraz monitorować stan gazów. Zaleca się wykorzystanie urządzeń i systemów, które już są zainstalowane na innych budynkach szpitala.

Na rzucie koncepcyjnym piwnic rys. A\_04 pokazano lokalizację istniejącej tlenowni szpitalnej, skąd nastąpi włączenie w rurociągi gazów medycznych.

### **2.3.8. Instalacje elektryczne**

#### **1. Stan istniejący**

Instalacje elektryczne w pomieszczeniach przeznaczonych do adaptacji zasilane są z istniejącej tablicy obiektowej znajdującej się we wnęce sąsiadującej z pomieszczeniem przygotowania pacjenta . W związku ze zmianą funkcji pomieszczeń, wszystkie instalacje elektryczne i teletechniczne w pomieszczeniach przeznaczonych do adaptacji należy zdemontować oraz zutylizować. Protokół z utylizacji przekazać inwestorowi.

#### **2. Pomieszczenia rezonansu magnetycznego**

Zmiana funkcji pomieszczeń powoduje, że istniejące instalacje elektryczne w pomieszczeniach objętych opracowaniem należy przeprojektować i dostosować do nowych potrzeb. Nowe instalacje elektryczne muszą spełniać wymagania normy PN HD 60364.

Instalacje elektryczne i specjalistyczne muszą spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 10.11.2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 213,poz.1568) oraz norm wymienionych w załączniku do rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.).

#### **3. Zasilanie rezonansu magnetycznego.**

Na potrzeby zasilania tablicy rezonansu magnetycznego należy wyprowadzić linię kablową z istniejącej stacji transformatorowej zlokalizowanej w odległości 30m od budynku. Orientacyjna lokalizacja konsumentowej stacji transformatorowej została wskazana na planie sytuacyjnym.

Na potrzeby zasilania tablicy rezonansu należy w rozdzielni Rozdzielni RST-1 sekcja I pole 5 zabudować rozłącznik bezpiecznikowy listwowy ARS2, do którego należy podłączyć projektowaną linię kablową. Szczegółowy dobór linii kablowej oraz zabezpieczenia należy wykonać na etapie projektu. Wszystkie doборы urządzeń powinny być potwierdzone obliczeniami technicznymi. Linie kablowe powinny być dobrane w sposób umożliwiający zasilenie wszelkich urządzeń związanych z urządzeniem rezonansu magnetycznego oraz z obsługą pomieszczeń należących do pracowni objętych przebudową.

Dla zasilania obwodów pomocniczych tj. urządzeń klimatyzacji, wentylacji, gniazd ogólnych oraz oświetlenia podstawowego i awaryjnego należy wyprowadzić drugą linię kablową z konsumentowej stacji transformatorowej. W tym celu należy w Rozdzielni RST-1 sekcja II pole 5 zabudować rozłącznik bezpiecznikowy listwowy ARS1.

Proponowana lokalizacja rozdzielnic - pomieszczenie wentylatorowni na poziomie piwnicy. Dopuszcza się zmianę lokalizacji szaf zasilających.

Wewnętrzne linie zasilające wykonać przy pomocy kabli z żyłami miedzianymi w izolacji PVC/XLPE w systemie TN-S, z oddzielnymi przewodami neutralnym N i ochronnym PE

Linie kablowe należy układać zgodnie z normą N-SEP 004. Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu wszelkie prace należy wykonać metodą wykopów ręcznych.

Po doprowadzeniu zasilania do budynku należy odtworzyć nawierzchnie chodnikowe a teren zielony odtworzyć do stanu pierwotnego.

Linie kablowe przed zaspaniem należy zinwentaryzować oraz wykonać domiar do punktów stałych. Wyniki zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

Projektowane linie kablowe zasilające należy wprowadzić do budynku przez pomieszczenie rozdzielni niskiego napięcia znajdującej się na poziomie terenu, w sąsiedztwie pomieszczenia wentylatorowni. Sposób wprowadzenia zasilania należy ustalić na etapie projektowania z Inwestorem.

Zasilanie urządzeń rezonansu magnetycznego za tablicą sieciową po stronie dostawcy aparatu.

Przewody za tablicą sieciową ułożone będą na korytkach kablowych i kanałach kablowych.

Rozmieszczenie korytek kablowych i kanałów kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Projektowane rozdzielnice elektryczne należy wyposażać w:

- rozłącznik izolacyjny umożliwiający zabudowę wyzwalacza wzrostowego
- wskaźniki napięcia,
- ochronniki przepięciowe,
- analizator parametrów sieci z modułem licznikowych i protokołem komunikacyjnych umożliwiającym zdalny odczyt,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe,
- styczniki i przekaźniki,
- inną aparaturę zgodnie z wymaganiami.

Wszystkie obwody wyprowadzić przez listwy zaciskowe. Projektuje się rezerwę miejsca w ilości 30% na wsporniku TH35. Wykonawca i dostawca rozdzielnic zobowiązany jest do wykonania opisu aparatów. Na drzwiach rozdzielnic umieścić opisy poszczególnych obwodów zasilających. Wszelkie aparaty tj. wyłączniki i bezpieczniki należy oznakować w taki sposób, by była możliwość rozpoznania, do której grupy należą.

Rozdzielnice powinny spełnić normę: PN-EN 61439-1:2011 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne.

Istniejąca infrastruktura energetyczna jest przygotowana na wzrost mocy zapotrzebowanej. Na etapie projektu należy zweryfikować przekrój przewodu zasilającego, wykonać szacunkowy bilans mocy obwodów istniejących oraz projektowanych. Na etapie ofertowania należy założyć wymianę przewodu zasilającego. W obecnej chwili w szafie zainstalowanych jest 20 zabezpieczeń jednofazowych typu „S” B16A. Szczegóły ustalić z Zamawiającym na etapie realizacji.

#### **4. Projektowane pomieszczenia rezonansu magnetycznego należy wyposażać w**

## **następujące instalacje elektryczne:**

### **➤ Instalacja oświetleniowa podstawowego**

Projektowane pomieszczenia należy wyposażyć w instalację oświetlenia podstawowego, która musi spełniać wymagania normy PN EN - 12464-1. Należy stosować oprawy oświetleniowe wyposażone w źródło LED spełniające wymagania do stosowania w służbie zdrowia. Instalację oświetlenia podstawowego należy zasilić z nowej rozdzielnicy obiektowej obsługującej pomieszczenia rezonansu objęte budową. Oświetlenie i instalacje elektryczne w kabinie RF – według wytycznych producenta aparatu. Osprzęt stosować odporny na działanie promieni UV i detergentów.

Zainstalowane oprawy winny być dobrane tak, aby zagwarantować łatwe utrzymania czystości, wymagane normatywnie natężenie oświetlenia i jego równomierność, spełnienie wymagań technicznych i technologicznych, energooszczędność. W pomieszczeniach technicznych przewidzieć oprawy szczelne i odporne mechanicznie, w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności oprawy szczelne. Oświetlenie w pomieszczeniach powiązanych funkcjonalnie nie może wykazywać nadmiernych różnic natężenia.

### **➤ Instalacja oświetleniowa awaryjnego**

Projektowane pomieszczenia należy wyposażyć w instalację oświetlenia awaryjnego, która musi spełniać wymagania normy PN-EN 1838. Należy stosować dedykowane oprawy ze źródłem LED wyposażone w akumulatory zapewniające czas świecenie min. 1 godzinę. Zasilić je z obwodu oświetlenia danego pomieszczenia. Oprawy muszą posiadać atest Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej do stosowania jako oprawy awaryjne (CNBOP). Oprawy powinny być wyposażone w moduł autotestu.

## **5. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych**

Rezonans magnetyczny wymaga uziemienia. Do tablicy rezonansu należy doprowadzić przewód miedziany połączony z instalacją uziemienia budynku. Oporność uziemienia zgodna z wymaganiami producenta.

W pomieszczeniu technicznym należy wykonać szynę wyrównania potencjałów. Z powyższej szyny należy wykonać połączenia wyrównawcze tras kablowych, kanałów wentylacyjnych, posadzki elektrostatycznej oraz innych części obcych mogących znaleźć się pod napięciem.

## **6. Instalacja siłowa i gniazd wtykowych**

Projektowane pomieszczenia wyposażyć w gniazda wtykowe 230 V, które należy wykonać zgodnie z normą PN HD 60364.

Rozmieszczenie gniazd wg wytycznych producenta aparatu. Osprzęt stosować odporny na działanie promieni UV i detergentów.

Instalację siłową i gniazd wtykowych w pomieszczeniach zabiegowych należy wykonać przewodami bezhalogenowymi 3- i 5-żyłowymi o przekrojach dostosowanych do mocy i zabezpieczeń odbiorników. Wysokość montażu gniazd należy dostosować do funkcjonalności pomieszczeń. Wszelkie instalacje siłowe i gniazd ogólnych należy zasilić z rozdzielnicy obwodów ogólnych zlokalizowanej w pomieszczeniu wentylatorowni

Gniazda DATA dla urządzeń komputerowych należy instalować razem z gniazdami sieci LAN tworząc w ten sposób punkt elektryczno-logiczny (PEL). Zasilanie gniazd DATA należy doprowadzić do istniejącej rozdzielnicy obwodów komputerowych RK. Istniejąca rozdzielnica RK zlokalizowana jest w komunikacji, na poziomie +1 - nad wejściem do obecnie funkcjonującej pracowni rezonansu i RTG.

Istniejąca tablica RK wykonana jest jako natynkowa 24 modułowa. Istniejącą tablicę RK należy przebudować poprzez:

- wymianę obudowy na min. 72 modułu.
- zabudowę rozłącznika izolacyjnego min. 63A 4p.
- zabudowę ochronników przepięć
- zabudowę sygnalizacji obecności napięcia.
- wymianę istniejących zabezpieczeń i przepięć istniejących obwodów
- zabudowę obwodów dla nowych gniazd DATA w pracowni.

Ilość obwodów, ich wielkość i wartość zabezpieczeń powinny uwzględniać zarówno funkcje pomieszczeń, jak również wymagania zainstalowanych aparatów i urządzeń medycznych. Szczególną uwagę zwraca się na pewność zasilania jak również na pewność w zakresie ochrony od porażen.

Wszelkie prace należy przeprowadzać w uzgodnieniu z personelem utrzymania ruchu. Na etapie

projektowania dopuszcza się zmianę miejsca zasilania poszczególnych odbiorów po uzgodnieniu koncepcji z Zamawiającym.

## 7. Instalacja zasilania klimatyzacji i wentylacji

Pomieszczenia objęte opracowaniem zostaną wyposażone w urządzenia klimatyzacji i wentylacji. Projektowane urządzenia należy zasilic z nowej tablicy rozdzielczej zlokalizowanej w pomieszczeniu wentylatorowni. Tablica powinna zostać wyposażona w zabezpieczenia dostosowane do projektowanych odbiorów.

Centrale wentylacyjne oraz instalacje klimatyzacji posiadają własną automatykę dostarczającą wraz z urządzeniami. Szczegółowe miejsce doprowadzenie zasilania należy ustalić na etapie projektu oraz realizacji inwestycji. Instalacja musi spełniać wymagania wieloarkuszowej normy PN HD 60364.

Obiekt w przyszłości zostanie wyposażony w system sygnalizacji pożaru. Urządzenia wentylacji powinny być wyposażone w styk p.poż umożliwiający podanie sygnału STOP z systemu SSP.

## 8. Ochrona od porażen

Dla wszystkich odbiorników zainstalowanych w pomieszczeniach grup 0 i 1 ochronę przeciwporażeniową zrealizować przez samoczynne wyłączenia zasilania w układzie TN-S wraz z preferowaniem zastosowania wyłączników ochronnych różnicowo - prądowych. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek przerwy w zasilaniu elektrycznym, ponieważ może to stanowić zagrożenie życia pacjentów oraz może spowodować uszkodzenie bardzo kosztownej aparatury medycznej. Wydzielone pomieszczenia muszą mieć dodatkowe zabezpieczenie ciągłego zasilania w energię elektryczną. Celem dokonania właściwego doboru urządzeń i układów zasilających w energię elektryczną określono kategorie odbiorów. Przy ustaleniu kategorii odbiorów jako kryterium przyjęto dopuszczalną przerwę w dostawie energii elektrycznej. Instalacje elektryczne w pomieszczeniach szpitalnych o charakterze zabiegowo-operacyjnym (grupa 2) muszą spełniać wymagania dotyczące niezawodności i bezpieczeństwa.

Dobór ochrony przeciwporażeniowej należy zaprojektować i wykonać stosownie do klasyfikacji poszczególnych pomieszczeń zgodnie z PN-IEC 60364-7-710 oraz wymaganej ciągłości zasilania. W przypadku gniazd DATA zaliczanych do grupy 0 i 1 ochronę przeciwporażeniową zrealizować przez samoczynne wyłączenia zasilania w układzie TN-S.

### 2.3.9. Instalacje teletechniczne

#### 1. Instalacja okablowania strukturalnego

W związku z instalacją Rezonansu Magnetycznego należy zapewnić połączenie z siecią komputerową z dostępem do Internetu ze stałym adresem IP o zalecanej przepustowości sieci 1Gbit/s, w związku z czym należy zastosować urządzenia oraz okablowanie kategorii 6A.

➤ **W ramach instalacji okablowania strukturalnego przewiduje się następujące prace:**

- Budowę nowych tras kablowych,
- Układanie kabli w nowych i istniejących trasach,
- Instalacja punktów logicznych:
  - w pom. sterowni przy konsoli sterowania – 4 sztuki gniazd RJ45
  - dla stanowiska opisowego - 2x 4 sztuki gniazd RJ45 ( po 4 sztuki gniazd RJ45 na każde stanowisko opisowe)
  - dla każdego stanowiska komputerowego – 4 sztuki gniazd RJ45
  - w każdym planowanym miejscu usytuowania dodatkowych stacji opisowych i/lub kamery laserowej - 2 sztuki gniazd RJ45
  - w pomieszczeniu technicznym – 2 sztuki gniazd RJ45
- Uporządkowanie istniejącej szafy Rack na potrzeby zabudowy nowych urządzeń
- Dostarczenie i montaż w istniejącej szafie LPD następujących urządzeń:
  1. 1 szt. patchpanela krosowego 24xRJ45 kat. 6,
  2. 1 szt. przełącznika sieciowego 24 portowego wraz z 4 portami SFP+,
  3. 1 szt. panelu porządkującego,
  4. 1 kpl. kabli krosowych
- Pomiary kabli miedzianych zgodnie z obowiązującymi normami, wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Szafa LPD do której należy doprowadzić okablowanie strukturalne znajduje się w sąsiedztwie rozdzielnic RK na pierwszym piętrze.

**System okablowania strukturalnego musi posiadać następujące parametry funkcjonalno-użytkowe:**

- 1. System okablowania strukturalnego co najmniej kategorii 6A - F/UTP 4x2x23 AWG, wszystkie komponenty (w tym parametry transmisyjne) muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6A,
- Zejścia przewodów z koryt metalowych do poszczególnych gniazd w pomieszczeniach należy wykonać z użyciem instalacyjnych rurek karbowanych, przeznaczonych do układania pod tynkiem, które należy układać w bruzdach pod tynkiem. W jednej rurce mogą znaleźć się maksymalnie dwa przewody F/UTP,
- Izolacja zewnętrzna okablowania miedzianego musi być wykonana z materiału LSZH, nie wydzielającego toksycznych oparów podczas spalania (nie zawiera halogenu),
- Moduły RJ45 powinny być zarabiane narzędziowo, w sekwencji EIA/TIA 568B/A.
- Gniazda naścienne i na panelu krosowym muszą być oznaczone tj. posiadać czytelną numerację na obydwu końcach toru,
- Panele muszą umożliwić zamontowanie min. 24 modułów RJ45 kategorii 6A,
- Elementy pasywne muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji.
- Wszelkie wymagania należy uzgodnić z działem IT szpitala.

● Przełącznik sieciowy musimy spełniać następujące parametry:

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne	Potwierdzenie wymagań lub parametry oferowane
Wymagania podstawowe	Przełącznik posiadający min. 24 porty 1G 10/100/1000BASE-T oraz dodatkowo minimum 4 porty 1/10 Gigabit Ethernet SFP+	
	Przełącznik musi posiadać wsparcie Energy Efficient Ethernet IEEE 802.3az na wszystkich portach 10/100/1000BASE-T	
	Przełącznik musi posiadać wbudowany zasilacz 230V AC	
	Wysokość urządzenia 1U	
	Pamięć operacyjna: min. 512MB pamięci DRAM	
	Pojemność bufora pakietów min. 2MB	
	Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4000 Obsługa PoE	

Obiekt nie posiada systemu BMS, nie przewiduje się prac w tym zakresie.

**2. Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej**

W pomieszczeniach objętych przebudową nie jest obecnie zainstalowany system sygnalizacji pożarowej i DSO. Do wyceny przyjąć okablowanie i montaż czujek kompatybilnych z instalacjami sap dostępnymi na rynku, w celu wpięcia w system ogólnoszpitalny SAP. Dla systemu DSO tylko okablowanie bez głośników.

Należy jednak projektowane instalacje dostosować do możliwości podłączenia systemu sygnalizacji pożaru w celu realizacji podstawowych funkcji takich jak:

- 1) zatrzymanie/wyłączenie central wentylacyjnych;
- 2) odłączenie zasilania urządzeń klimatyzacji poprzez wyzwalacz wzrostowy lub stycznik mocy zainstalowany w rozdzielniczy odbiorów ogólnych;
- 3) przystosowanie kontroli dostępu do podłączenia modułów SSP jako zwolnienie drzwi na drogach ewakuacji.

**3. Instalacja systemu kontroli dostępu**

Drzwi wejściowe z korytarza ogólnego do pokoju przygotowania pacjenta przed gabinetem

rezonansu magnetycznego oraz do korytarza wewnętrznego od drugiej strony należy wyposażyć w system kontroli dostępu, uniemożliwiający niekontrolowane wejście osób niepowołanych do strefy zwiększonego pola magnetycznego. System kontroli dostępu należy połączyć z systemem wideodomofonowym. Panel zewnętrzny wideodomofonu umieścić przed drzwiami wejściowymi a panel wewnętrzny w pomieszczeniu sterowni.

Dostęp do pomieszczeń - wyłącznie dla personelu pracowni na podstawie personalnych kart magnetycznych. Należy zastosować system kart zgodnie z wytycznymi działu IT.

#### **4. Inne instalacje teletechniczne**

We wnętrzu magnesu należy zainstalować kamerę, umożliwiającą operatorowi, przebywającemu w sterowni obserwację badanego pacjenta.

Należy przewidzieć system komunikacji wewnętrznej (interkom) pomiędzy pracownią RM a pomieszczeniem przygotowawczym (i sterownią).

W toaletach dla pacjentów i w poczekalni dla pacjentów szpitalnych należy przewidzieć autonomiczną dla pracowni instalację przyzywową – sygnał wyprowadzić do pom. Przygotowania pacjenta - miejsce doprowadzenia sygnału należy ustalić z Zamawiającym na etapie projektowania.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**










Planowana pracownia rezonansu magnetycznego zlokalizowana będzie w budynku niskim szpitala MSWiA w Poznaniu. Jest to obiekt szpitalny, w którym obecnie na parterze zlokalizowane są pracownie diagnostyki obrazowej. Nowa pracownia powstaje w miejscu istniejącej pracowni RTG. Funkcja podstawowa pozostaje zatem bez zmian – diagnostyka obrazowa. Adaptacja pomieszczeń na potrzeby nowej pracowni nie powoduje zmiany bryły i kubatury budynku, nie ulegnie zmianie też zagospodarowanie wokół budynku. Planowana inwestycja nie wymaga więc ustalenia warunków lokalizacji inwestycji celu publicznego.

### **2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Oświadczenie stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu umowy na realizację przedmiotu zamówienia.

#### **– Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 12.09.2002 r. o normalizacji (Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 30.08.2002 r. o systemie zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. Zmianami)
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628 z późn. zmianami)
- 📄👉 Ustawa z dnia 15.04.2011 r. o działalności leczniczej (Dz.U. nr 112 poz. 654)
- 📄👉 Ustawa z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2014 r. poz. 1446 z późn. zmianami)
- 📄👉 Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14.10.2015 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym

- do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz.U. 2015 poz. 1789)
-  Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26.06.2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. 2012 poz. 739)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmianami)
  -  Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
  -  Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1137 z późn. zmianami)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późn. zmianami)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8.11.2004 r w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497 z późn. zmianami)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.01.2011 r w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2011 nr 23 poz. 122)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.10.2004 r w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011)
  -  Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23.12.2002 r w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą (Dz.U. 2002 nr 241 poz. 2077 z późn. zmianami)
  -  Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zmianami)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie ogólnych zasad dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. Nr 47, poz. 401 )
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 z późn. zmianami)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r w określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389)
  -  Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9.11.2010 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1133 z późn. zmianami)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późn. Zmianami)
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19.11.2001 r w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora



nadzoru inwestorskiego (Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554)

- 📁📄 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3.03.2008 r w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2008 nr 47 poz. 281)
- 📄📄 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 32.06.2003 r w sprawie wzorów wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1127 z późn. zmianami)
- 📄📄 Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28.04.2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 z późn. zmianami)
- 📄📄 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.11.2002 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2002 nr 217 poz. 1833)
- 📄📄 Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. 1996 nr 19 poz. 231)
- 📄📄 Załącznik nr 3b do zarządzenia nr 65/2007/DSOZ wymagania NFZ wobec pracowni diagnostycznych
- 📄📄 Rozporządzenie Komisji (WE) nr 213/2008 z 28.11.2007 r. w sprawie wspólnego słownika zamówień CPV

#### **Uwaga:**

W powyższym wykazie podano tylko najważniejsze akty prawne, związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia inwestycyjnego. Obowiązkiem Wykonawcy jest stosowanie wszelkich innych obowiązujących aktów prawnych, przepisów i norm mających zastosowanie przy realizacji przedmiotu zamówienia.

### **3.1. Wymagania wynikające z przepisów prawa**

Budynek, w którym zlokalizowana będzie planowana pracownia RM, położony jest na terenie szpitala MSWiA i nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

Rozwiązania proponowane w dokumentacji projektowej muszą być zgodne z obowiązującym w Polsce prawem oraz obowiązującymi Polskimi i Europejskimi Normami.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty, dopuszczenia i pozwolenia wymagane polskim prawem.

Projektanci, którzy będą wykonywać dokumentację projektową powinni posiadać kwalifikacje zawodowe niezbędne do wykonania tej dokumentacji i uprawnienia wymagane do wykonania projektów budowlanych.

## **4. Dokumenty i informacje niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

**4.1. Kopia mapy zasadniczej** – ze względu na zakres robót budowlanych nie jest potrzebna kopia mapy zasadniczej do celów projektowych. Jeżeli w trakcie wykonywania dokumentacji projektowej okaże się, że konieczne jest zaprojektowanie instalacji zewnętrznych, to wykonanie mapy do celów projektowych będzie leżało po stronie Wykonawcy w ramach wynagrodzenia umownego.

### **4.2. Badania podłoża gruntowego w miejscu lokalizacji RM**

Zamawiający nie posiada badań podłoża gruntowego dla przedmiotowego obszaru. Przed przystąpieniem do realizacji fundamentu pod posadowienie konstrukcji wsporczej magnesu należy wykonać w rejonie posadowienia odkrywkę i w razie potrzeby badania stanu i nośności gruntu. Wyniki tych badań będą podstawą weryfikacji rozwiązań przyjętych na etapie projektowania i ewentualnej korekty tych rozwiązań na etapie realizacji fundamentu.

### **4.3. Inwentaryzacja pomieszczeń objętych Zamówieniem**

Do niniejszego PFU Zamawiający załącza inwentaryzację architektoniczną pomieszczeń objętych przedmiotem zamówienia. Inwentaryzacja ta jest elementem pomocniczym dla Wykonawcy i nie zwalnia go z wykonania własnych szczegółowych pomiarów, niezbędnych do prawidłowej realizacji zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania inwentaryzacji

elementów konstrukcyjnych i wszystkich instalacji w zakresie potrzebnym do projektowania i zrealizowania robót budowlanych i montażowych.

#### **4.4. Przyłączenie obiektu do sieci wod-kan, ciepłych, energetycznych, teletechnicznych**

Budynek jest wyposażony we wszystkie media, niezbędne do funkcjonowania zlokalizowanych w nim funkcji, z wewnętrznych sieci szpitala. Media te są również wystarczające do zasilenia planowanej pracowni MR. Na etapie projektowania Wykonawca winien uzgodnić ze służbami technicznym szpitala sposób zasilania planowanych pomieszczeń i miejsca włączenia do istniejących wewnętrznych sieci szpitalnych.

### **5. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem**

#### **5.1. Wymagania w zakresie wykonania i przekazania dokumentacji projektowej**

Zakres i forma dokumentacji projektowej powinna odpowiadać zakresowi określonemu w:

- programie funkcjonalno-użytkowym,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1133 z późn. zmianami)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późn. zmianami)
- oraz pozostałym przepisom wymienionym w PFU

Dokumentacja projektowa powinna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

#### **Całość dokumentacji musi uzyskać akceptację Zamawiającego.**

Dokumentację projektową należy dostarczyć zamawiającemu w następującej ilości egzemplarzy:

- projekt technologiczny - 5 egzemplarzy
- projekt budowlano-wykonawczy wielobranżowy - 5 egzemplarzy -
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - 3 egz.
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót - 3 egz.
- wersja elektroniczna ww. opracowań - 2 egzemplarze

Wykonawca zaopatrzy dokumentację w oświadczenie, że została wykonana zgodnie z umową, przepisami, w tym techniczno-budowlanym oraz że jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany wykonać dokumentację powykonawczą, obejmującą wszystkie zmiany w stosunku do projektu, dokonane w trakcie realizacji. Dokumentacja powinna być podpisana przez kierownika budowy, a wszystkie zmiany winny być potwierdzone przez projektantów odpowiednich branż. Wykonawca przekaże zamawiającemu dokumentację powykonawczą w dwóch egzemplarzach.

#### **5.2. Warunki związane z wykonaniem robót**

Prace adaptacyjne na potrzeby pracowni RM będą wykonywane w czynnym obiekcie szpitalnym i muszą być prowadzone w sposób nieuciążliwy dla normalnego funkcjonowania szpitala.

W związku z tym Zamawiający narzuca Wykonawcy następujące wymagania w trakcie realizacji robót:

- uzgadnianie z Działem Techniczno-Eksploatacyjnym czasowych wyłączeń instalacji elektrycznych i sanitarnych (jeśli będą bezwzględnie konieczne)
- uzgadnianie z personelem medycznym, wyznaczonym przez zamawiającego do kontaktów z Wykonawcą, czasu wykonywania robót uciążliwych oraz czasu pracy pracowników Wykonawcy
- realizowanie robót w sposób jak najmniej uciążliwy dla pacjentów i personelu medycznego (hałas, utrzymanie porządku w trakcie i po ukończeniu pracy, ograniczona ilość pracowników)
- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób niepowołanych

- zabezpieczenie funkcjonujących części obiektu przed uciążliwościami budowy (kurzenie, pylenie itp.) przez wykonanie prowizorycznych szczelnych wydzieleni rejonu prowadzenia robót
- realizowanie robót etapami, zgodnie z opracowanym i uzgodnionym z użytkownikiem obiektu harmonogramem robót
- korzystanie wyłącznie z ręcznego transportu materiałów i gruzu (nie dotyczy transportu materiałów i elementów konstrukcyjnych i urządzeń medycznych)
- posiadanie przez pracowników Wykonawcy i podwykonawców odzieży roboczej, umożliwiającej identyfikację firmy
- przestrzeganie przepisów BHP i p.poż.

Osoby biorące udział w procesie budowlanym (inspektorzy nadzoru) odpowiedzialne za realizację umowy ze strony Zamawiającego i przedstawiciele sekcji BHP i p.poż. mają prawo przerwać roboty w każdej chwili w przypadku stwierdzenia naruszenia przepisów BHP lub p.poż. Pracownicy Zamawiającego poinstruuja Wykonawcę o zagrożeniach występujących w szpitalu i obowiązujących instrukcjach postępowania w sytuacjach awaryjnych, w momencie przekazania robót. Szpital nie dysponuje pomieszczeniami magazynowymi i socjalnymi dla pracowników Wykonawcy robót – konieczne jest zorganizowanie własnego zaplecza budowy.

## **6. Wytczne technologiczne dla pracowni Rezonansu magnetycznego**

### **6.1. Informacje ogólne dotyczące pomieszczeń pracowni i ich wyposażenia**

Pracownia rezonansu magnetycznego składa się z następujących pomieszczeń technologicznych:

- pomieszczenie rezonansu magnetycznego, w którym odbywa się badanie pacjenta
- pomieszczenie techniczne, w którym zlokalizowane są szafy sterujące i inne urządzenia niezbędne dla prawidłowej pracy aparatu RM ( dwa pomieszczenia – jedno na parterze za klatką Faradaya, drugie w piwnicy),
- sterownia z zainstalowaną konsolą sterującą pracą aparatu RM i z oknem wglądowym do pomieszczenia RM
- pomieszczenie przygotowania pacjenta z kabinami do przebierania

W pomieszczeniu rezonansu magnetycznego wymagana jest instalacja kabiny RF, wykonanej ze stali nierdzewnej lub z miedzi, z szybą ochronną i drzwiami wejściowymi. Kabina ta będzie zapewniana przez dostawcę aparatu RM. Rodzaj, wymiary i wykończenie kabiny będą dostosowane do konkretnej lokalizacji. Przed wykonaniem klatki należy dokonać dokładnych pomiarów z natury pomieszczenia, w którym ma być zainstalowana. Wewnątrz klatki instaluje się urządzenie do rezonansu magnetycznego, składające się z magnesu i stołu pacjenta. Zamawiający przewiduje montaż stałego stołu pacjenta. Wejścia wszystkich instalacji do kabiny RF muszą być wprowadzone poprzez filtry RF. W kabinie RF dodatkowo powinien znaleźć się regał (wykonany z materiałów niemagnetycznych) na drobny sprzęt pomocniczy.

W pomieszczeniu technicznym zainstalowane są urządzenia sterujące, tablica rozdzielcza, urządzenia zasilające wraz z systemem zasilania awaryjnego, szafa wymiennika ciepła, panel rozdzielczy wody chłodzącej i kompresor helu.

W pomieszczeniu sterowni zainstalowana jest konsola sterująca pracą aparatu RM i stanowisko operatora aparatu z biurkiem, zestawem komputerowym i regałami na dokumentację. W sterowni musi być zainstalowany system alarmowy. Sterownia połączona jest z pomieszczeniem badań RM oknem wglądowym i korytarzem wewnętrznym, z którego wchodzi się do kabiny RF i do pomieszczenia przygotowania pacjenta.

Pacjenci wchodzi do wewnętrznej strefy pracowni RM wyłącznie na wezwanie personelu. Drzwi i przejścia w korytarzu wewnętrznym muszą umożliwiać swobodny przejazd i manewrowanie łóżkiem. Powinno się tu znajdować też miejsce na wózek dla pacjenta, wykonany z materiałów niemagnetycznych, na który pacjent jest przekładany z wózka transportowego przed wjazdem do kabiny RF. Przed pracownią powinny się znajdować kabiny, w których pacjent przebiera się i na czas badania zostawia swoje rzeczy osobiste, wyposażone w krzesło i wieszak ścienny. W pomieszczeniu przygotowania pacjenta powinna znajdować się kozetka lekarska, fotel do podawania kontrastu, stół zabiegowy, szafa lekarska z zestawem do ratowania życia, biurko z fotelikiem obrotowym i zestawem komputerowym oraz umywalka, wyposażona w dozownik z mydłem w płynie, dozownik ze środkiem dezynfekcyjnym, pojemnik z ręcznikami jednorazowego użycia i pojemnik na zużyte ręczniki.

Toalety powinny być wyposażone w zestaw do WC – uchwyt na papier toaletowy i szczotkę do

WC oraz zestaw przy umywalce – lustro z półką, dozownik z mydłem w płynie, pojemnik z ręcznikami jednorazowego użycia i pojemnik na zużyte ręczniki.

Wstępną aranżację wyposażenia pomieszczeń pracowni pokazano na rysunku koncepcyjnym.

## **6.2. Lokalizacja pracowni RM**

Wielkość poszczególnych pomieszczeń musi spełniać minimalne wymagania, stawiane tym pomieszczeniom przez dostawcę urządzenia. Jednocześnie, z uwagi na fakt, że pracownia będzie zlokalizowana w budynku istniejącym, w ściśle określonej przestrzeni, Wykonawca przedmiotu zamówienia musi zmieścić się w zewnętrznym obrysie zespołu pomieszczeń, które Zamawiający przewidział pod lokalizację pracowni, z uwzględnieniem elementów konstrukcji budynku. Załączona do PFU wstępna koncepcja układu pomieszczeń spełnia wytyczne dostawców aparatów RM w zakresie minimalnych wielkości pomieszczeń.

Przy ostatecznej lokalizacji magnesu należy uwzględnić następujące zagadnienia, mające wpływ na tą lokalizację i wymagające rozwiązania na etapie projektowania:

- wpływ pola magnetycznego generowanego przez magnes na istniejące urządzenia peryferyjne
- wpływ zewnętrznych pól magnetycznych (statycznych i dynamicznych) na pole planowanego magnesu
- drogę transportową magnesu
- nośność podłoża pod magnesem i sposób posadowienia
- możliwość montażu kabiny RF
- rozkład pola magnetycznego

Informacje i wymagania technologiczne, niezbędne do rozwiązania powyższych zagadnień określi dostawca urządzenia RM w dokumentacji technologicznej wykonanej przez producenta dla konkretnego typu aparatu.

## **6.3. Wpływ pola magnetycznego od planowanego magnesu i zewnętrznych pól magnetycznych**

Pole magnetyczne generowane przez magnes może wpływać na pracę urządzeń peryferyjnych, znajdujących się w sąsiedztwie pracowni, jak również mogą pojawić się zewnętrzne potencjalne źródła zakłóceń – statyczne i dynamiczne, mające wpływ na prawidłową pracę magnesu. Na etapie projektowania należy przeprowadzić analizę istniejącego sąsiedztwa planowanej pracowni w zakresie wyposażenia budowlanego, instalacyjnego i technologicznego pomieszczeń, zlokalizowanych w strefie możliwych wzajemnych oddziaływań, jak również zagospodarowania terenu przy budynku w kontekście możliwości poruszania się obiektów stalowych (łóżka, wózki, dźwigi, samochody, tramwaje, pociągi), mogących wywołać zakłócenia pola magnetycznego planowanego RM. W przypadku niemożności zachowania wymaganych stref bezpieczeństwa, eliminujących ryzyko wzajemnych oddziaływań, należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia dodatkowe, chroniące przed wpływem niekorzystnych czynników zewnętrznych na urządzenie RM oraz tego urządzenia na sąsiednie obiekty.

## **6.4. Awaryjny wyrzut helu – quench-rura**

Quench-rura służy do awaryjnego odprowadzenia helu z magnesu w przypadku jego ogrzania z temperatury pracy 4,2 K do temperatury otoczenia, gdy następuje 700-krotne zwiększenie objętości helu. Quench-rura musi być wykonana tak, aby była w stanie odprowadzić na zewnątrz taką ilość gazu bez uszkodzenia. W planowanej pracowni RM rurę, stanowiącą wyrzut helu należy przeprowadzić z pomieszczenia RM pionowo przez strop i kondygnacje (w narożniku pomieszczeń) i dalej na dach. Szczegółowe wymagania i wytyczne do projektowania, wykonania i prowadzenia quench-rury określone będą w dokumentacji technologicznej urządzenia RM, dostarczonej przez producenta aparatu.

## **6.5. Poziom dźwięku i wibracje budynku**

W celu ograniczenia emisji hałasu z pomieszczenia badań do pomieszczeń przyległych, należy zastosować odpowiednie rozwiązania przegród budowlanych i ich połączeń, zmniejszające przenoszenie się dźwięków, wykonanych z materiałów tłumiących hałas do poziomu określonego w polskiej normie. Informacje dotyczące natężenia hałasu, generowanego przez urządzenia określone będą w dokumentacji technologicznej producenta konkretnego aparatu.

Producent urządzenia określa maksymalne dopuszczalne wartości zewnętrznych wibracji i wstrząsów budynku, przekroczenie których może mieć wpływ na stabilność i homogeniczność pola magnetycznego i może spowodować obniżenie jakości wykonywanych badań.

## **6.6. Wymagania technologiczne dotyczące instalacji**

Wymagania technologiczne dotyczące instalacji w pomieszczeniu rezonansu magnetycznego, sterowni i pomieszczeniu technicznym określi dostawca urządzenia w dokumentacji technologicznej aparatu przyjętego do zamontowania.

### **6.7. Oszczędność zużycia energii**

Zastosowane rozwiązania powinny zapewniać spełnienie określonych przepisami wymagań dotyczących oszczędności zużycia energii. Również tam, gdzie nie jest to wymagane, należy w projekcie zwrócić uwagę na koszty eksploatacyjne zastosowanych instalacji, materiałów oraz urządzeń w tym na zużycie energii.

### **6.8. Bezpieczeństwo wykonywania prac**

Wykonywanie prac przez Wykonawcę we wnętrzu klatki RF po uruchomieniu pola magnetycznego musi być każdorazowo uzgodnione z osobą koordynującą dostawę i instalację urządzenia z uwagi na niebezpieczeństwo wniesienia mas metalowych do pomieszczenia magnesu. Masy metalowe w polu magnetycznym, wskutek bardzo silnego przyciągania, mogą spowodować poważne obrażenia ciała osób przebywających w pomieszczeniu oraz kosztowne uszkodzenia aparatu.

### **7. Uwagi końcowe**

W trakcie realizacji obiektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, a jeśli są przedmiotem norm państwowych - zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

Materiały wykończeniowe muszą posiadać atesty i aprobaty ITB i PZH, dopuszczające je do stosowania w budownictwie użyteczności publicznej i służby zdrowia.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” - Warszawa 1990 r. oraz obowiązującymi przepisami, instrukcjami producentów i sztuką budowlaną.

Zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych oraz ustawą o odpowiedzialności za naruszenie dyscypliny finansów publicznych - **wszystkim występującym w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym wskazaniom znaków towarowych należy przypisać wyrazy „lub równoważny”**.

Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych.

Zamawiający dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Wykonawca może zaoferować przedmiot równoważny. Ciężar udowodnienia zachowania równoważności parametrów technicznych i standardów jakościowych, wymaganych przez Zamawiającego, spoczywa na Wykonawcy.

BILANS

#### **1.Zapotrzebowanie na wodę**

na cele socjalne pracowników :

- szacunkowo przyjęto 6 pracowników
- średnie zużycie wody dla pracowników służby zdrowia wynosi 16 dm<sup>3</sup>/d
- współczynnik nierównomierności zużycie Nd = 1,25, Nh = 2,5

$$Qd\acute{s}r = 6 \times 0,016 \text{ m}^3/\text{d} = 0,096 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Qd\text{max} = 1,25 \times 0,096 \text{ m}^3/\text{d} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Qh\acute{s}r = 0,12 \text{ m}^3/\text{d} : 24 \text{ h} = 0,005 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Qh\text{max} = 2,5 \times 0,005 = 0,0125 \text{ m}^3/\text{h}$$

na cele pacjentów :

- szacunkowo przyjęto 96 pacjentów
- średnie zużycie wody dla pacjenta wynosi 20 dm<sup>3</sup>/d

- współczynnik nierównomierności zużycie  $N_d = 1,25$ ,  $N_h = 2,5$

$$Q_{d\acute{s}r} = 96 \times 0,02 \text{ m}^3/\text{d} = 1,92 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 1,25 \times 1,92 \text{ m}^3/\text{d} = 2,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = 2,4 \text{ m}^3/\text{d} : 24 \text{ h} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h\text{max}} = 2,5 \times 0,1 = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę do celów bytowych wynosi 0,26 m<sup>3</sup>/h**

**3. Szacunkowa ilość ścieków sanitarnych przyjęto w wielkości 95% zapotrzebowania na wodę zimną i ciepłą do celów bytowych**

$$Q_{d\acute{s}r} = 2,016 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,95 = 1,91 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 2,52 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,95 = 2,39 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = 0,105 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,95 = 0,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h\text{max}} = 0,26 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,95 = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Ilości ciepła niezbędna do ogrzania powierzchni 89,90 m<sup>2</sup> x 90 W = 8091 W**