

## I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I USYTUOWANIE:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zamienny rozbudowy i nadbudowy Szpitala ARS MEDICAL w Pile położonego przy ul. Wojska Polskiego 43, działka nr 1415 w zakresie pomieszczeń angiokardiografu i sali hybrydowej na V piętrze budynku.

## II. ZAKRES OPRACOWANIA:

### A)Część opisowa:

- opis techniczny zmian projektowych –elementy nie zmienne wykonać wg projektu pierwotnego
- oświadczenia projektantów
- kopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby
- kopia decyzji pozwolenia na budowę

### B)Część rysunkowa:

#### ARCHITEKTURA:

1. Rzut V piętra -technologia	1:50
2. Rzut sali angiokardiograficznej -projekt	1:50
3. Rzut sufitu podwieszonego	1:50
4. Przekrój A_A	1:50
5. Projekt sali hybrydowej -rzut	1:50
6. Projekt sali hybrydowej –przekrój h1	1:50
7. Projekt sali hybrydowej –przekrój h2	1:50

#### KONSTRUKCJA:

K1. Rzut stropu nad IVp. (sala angiokardiografii)	1:100
K2. Rzut stropu nad Vp. (sala angiokardiografii)	1:100
K3. Słup T6 rev.1	1:200
K4. Podciąg w osi „O”	
K5. Rzut stropu nad IVp. (sala hybrydowa)	1:100
K6. Rzut stropu nad Vp. (sala hybrydowa)	1:100

#### INSTALACJE SANITARNE:

KAN1.Instalacja kanalizacyjna p.IV	1:100
KAN2. Instalacja kanalizacyjna p.IV	1:100
KAN.3.Instalacja kanalizacyjna -piony	1:100
WOD.1. Inst. wod. IVp., rozproszanie pd stropem	1:50
WOD.2. Inst. wod. Vp.	1:50
WOD.3. Inst. wody –piony	1:50

WMZ 1. Inst. went. –Vp. Sale operacyjna	1:50
WMZ-2.Inst.went.-wentylatornia	1:50
WMZ-3.Inst.went. –rzut dachu –sale operacyjne	1:50
WZ-01. Inst.went.-kardioangiograf zmiany w N3/W3	1:50
WZ-02.Inst. went. -kardioangiograf –dach	1:50
WZ-03. Inst. went -kardioangiograf	1:50
GZ-01 Gazy medyczne –rzut Vp.	1:50

#### INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

E1.Projekt pracowni angiokardiograficznej -oświetlenie	1:50
E2. Projekt pracowni angiokardiograficznej -siła	1:50
E3. Schemat tablicy T5/3	
E4 Schemat rozdzielni głównej	
E5.Projekt Sali hybrydowej –oświetlenie	1:50
E6.Projekt Sali hybrydowej –siła	1:50
E7. Schemat tablicy T5/1	

### III. ZAKRES ZMIAN -ARCHITEKTURA:

W trakcie budowy obiektu Inwestor postanowił zmienić przeznaczenie pomieszczeń biurowych na V piętrze na pomieszczenia Pracowni Angiokardiograficznej, a o obrębie bloku operacyjnego zamienić dwie sale operacyjne na jedną salę operacyjną hybrydową z angiografem. W obrębie opisanych pomieszczeń zmienia się usytuowanie pomieszczeń sąsiednich wynikające zarówno z gabarytów narzuconych reżimem technologicznym jak też ze względu na nowe przeznaczenie.

W obrębie Pracowni Angiokardiograficznej urządzono pomieszczenia przygotowania pacjenta i personelu, wydzielono pokój łóżkowy z łazienką, magazyn, sterownię i pomieszczenie techniczne. Pozostałe pomieszczenia bez większych zmian- ewentualne niewielkie przesunięcia ścianek działowych. Wysokość sali ze względów technologicznych 2,90m.

W obrębie bloku operacyjnego zmiany są następujące: -połączenie dwóch sal operacyjnych w jedną, zmiana kolejności ustawienia pomieszczeń przygotowania pacjenta i personelu, wydzielenie sterowni z miejscem dla perfuzjonisty, wydzielenia miejsca na urządzenie dla chłodzenia płuco-serca (wraz z instalacją podpodłogową łączącą wyjścia z urządzenie chłodzenia do wyjścia przy nodze stołu operacyjnego) oraz pomieszczenia technicznego. Wysokość sali ze względów technologicznych 3,10m.

#### ZMIANY ISTOTNE:

- 1.Istotną zmianą w projekcie jest likwidacja okien na V piętrze w Sali pracowni angiograficznej (narożnik północno-zachodni budynku). Zaciemnienie Sali podyktowane jest względami technologicznymi.

W miejscu okien projektuje się wykonanie blendy poprzez ułożenie 6 cm grubości płyty poliuretanowej. Na wierzchu tynk cienkowarstwowy na siatce –jak w pozostałej części budynku.

2. Wykonanie okładzin na ścianach i podłodze blachą ołowianą gr. 2mm w obrębie Pracowni Angiokardiografii i Sali Hybrydowej

#### ZMIANY NIEISTOTNE:

1. Powiększenie korytarza w obrębie Pracowni Angiokardiografii
2. Zmiana układu części ścianek działowych. Ściany z podwójnym opływowaniem 2x12,5mm GKB –w miejscu Pracowni Angiokardiograficznej ściany działowe z płyt gipsowo-kartonowych jw. z okładziną ołowianą – grubość wg obliczeń po wyborze dostawcy urządzenia (przyjęto max. 2mmPb). Na pozostałych ścianach materiał bez zmian.
3. Zmiana układu ścinek działowych w obrębie Sali Hybrydowej. Ściany w sali w dotychczasowej konstrukcji (ściany g-k z podwójnym opływowaniem 2x12,5mm GKB na ruszcie stalowym z wypełnieniem wełną mineralną gęstości 14-60kg/m<sup>3</sup>) z okładziną wierzchnią z blachy nierdzewnej (jedna ściana szklana) z wkładką ołowianą –grubość wg obliczeń po wyborze dostawcy urządzenia (przyjęto max. 2mmPb). W pomieszczeniach przygotowawczych materiał bez zmian. W pomieszczeniu chłodzenia płuco –serca ściany z okładziną z blachy nierdzewnej jak w pozostałych pomieszczeniach ściany z g-k malowane farbami zmywalnymi
4. Drzwi do Pracowni Angiokardiograficznej z wkładką ołowianą grubości równoważnej 2mmPB –drzwi + ościeżnice, oraz okno do pomieszczenia technicznego. Drzwi do Sali Hybrydowej
5. W pomieszczeniu angiografu, Sali i pom. Chłodzenia płuco-serca wykładzina antyelektrostatyczna (elektroprzewodząca)
6. Zmniejszenie wysokości sufitu podwieszonego do 2,90m w Sali angiokardiografii i wysokość Sali hybrydowej 3,10m.

#### INNE:

Plan zagospodarowania terenu - bez zmian.

Ochrona pożarowa –bez zmian.

Funkcja budynku –bez zmian

#### POWIERZCHNIA UŻYTKOWA:

Powierzchnia użytkowa kondygnacji nie ulega zmianie.

##### *Pomieszczenia w obrębie Pracowni Angiokardiograficznej:*

1. Komunikacja	27,4
2. Sterownia	12,4

3. Pomieszczenie techniczne	8,2
4. Sala zabiegowa	41,3
5. Przygotowanie personelu	3,5
6. Przygotowanie pacjenta	13,3
7. Magazyn	4,8
8. Wstępne mycie narzędzi	3,2
9. Pomieszczenie porządkowe	3,2
10. Pokój wypoczynku po badaniu	20,7
11. Łazienka	4,6
12. Magazyn bielizny	1,5
13. WC męskie	7,6
14. WC damskie	5,3
15. Pokój lekarzy	28,3

---

Razem Pracownia Angiokardiografii 185,1m<sup>2</sup>

*Pomieszczenia w obrębie sal operacyjnych:*

1. Klatka schodowa	35,0
2. Korytarz brudny	39,2
3. Pomieszczenia porządkowe	4,7
4. Magazyn brudny	4,3
5. Pro morte	7,1
6. Korytarz powrotny	20,4
7. Sala operacyjna	36,5
8. Sala operacyjna hybrydowa	77,3
9. Pom. chłodzenia płuco-serca	10,8
10. sterownia	10,7
11. pomieszczenie techniczne	6,7
12. Pokój przygotowania pacjenta	8,0
13. Pokój przygotowania personelu	9,7
14. Pokój przygotowania pacjenta	6,7
15. komunikacja	90,7

Razem sala hybrydowa 367,8m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy i całkowita bez zmian. Kubatura bez zmian.

## **TECHNOLOGIA:**

### Pracownia angiokardiografii:

Pracownia urządzona na ostatniej kondygnacji z dostępem z dwóch klatek schodowych oraz dźwigu szpitalnego. Pracownia wydzielona. W pracowni będą wykonywane badania obwodowe, zabiegi stentowania i diagnostyka hemodynamiczna.

Pacjenci wprowadzani na sale poprzez pomieszczenie przygotowania pacjenta, po zabiegu udają się na salę wypoczynku po badaniu (sala nadzorowana) i później na oddział. Personel wchodzi do Sali zabiegowej poprzez pomieszczenia przygotowania personelu z myjnia chirurgiczna i koszami na odzież ochronną. W obrębie jednostki pomieszczenie na wstępne mycie i przechowywanie narzędzi przed oddaniem do sterylizatorni. Pomieszczenie wydzielone na brudną bieliznę i odpady medyczne.

Ściany sali zabiegowej wykonane z paneli systemowych ze stali nierdzewnej, a pomieszczeń przygotowawczych malowane w systemie Beckersa łatwe do utrzymania w czystości i do częstej dezynfekcji. Dodatkowo przegrody pomieszczenia zabiegowego z okładziną ołowianą o max. grubości 2mm –szczegółowe wyliczenia i uzgodnienie z Sanepidem po wyborze dostawcy urządzenia. W pomieszczeniu zabiegów wykładzina antyelektrostatyczna.. Angiokardiograf podwieszony do sufitu. Personel to osoby z oddziałów przychodzące na wyznaczony zabieg. Toalety w obrębie jednostki.

### Blok operacyjny z salą hybrydową:

Blok zlokalizowany na ostatniej kondygnacji –ograniczony dostęp.

Blok posiada 2 sale operacyjne , w tym jedną hybrydową z angiografem.

Na Sali hybrydowej będą odbywały się operacje z zakresu chirurgii, ortopedii, ginekologii, neurochirurgii i kardiochirurgii.

### Dostęp na blok:

- dla pacjenta - poprzez służbę przekazania pacjenta z miejscem na parkowanie łóżek.
- dla personelu – poprzez szatnie brudne i czyste osobne dla mężczyzn i kobiet; pomiędzy szatniami węzły sanitarne, szatnie brudne z szafkami dwudzielnymi, szatnia czysta z szafka przelotową na obuwiu dla dojścia z szatni brudnej, ławka na całą szerokość przejścia i kosz z czystym obuwiem i odzieżą ochronną, powrót wspólnym korytarzem pomiędzy szafkami przelotowymi na obuwiu dla dojścia do szatni brudnej i z koszami na używaną odzież ochronną
- dla środków i sprzętu – poprzez służbę bezpośrednio przy magazynie materiałów
- dla materiałów sterylnych – dostęp bezpośrednio ze sterylizatorni centralnej dźwigiem małym towarowym.

Transport pacjenta na salę poprzez salę przygotowania pacjenta wyposażoną w szafki i szuflady stojące i wiszące lub opcjonalnie na całą wysokość pomieszczenia, lodówkę oraz w panel z gazami medycznymi. Pomieszczenia ze ścianami obłożonymi panelami ze stali nierdzewnej na całą wysokość ściany. Sufit w wydaniu higienicznym. Podłoga –wykładzina antyelektrostatyczna.

Sale operacyjne zorganizowane w taki sposób aby wszystko było w ścianach lub podwieszone do sufitu –wolna podłoga.

W sali operacyjnej –pom.nr7:

- gazy medyczne i instalacje w kolumnach zasilających oraz w ścianie jako awaryjne gniazda poboru
  - kolumna anestezjologiczna –gniazda tlenu, próżni, powietrza, podtlenu azotu, odciąg gazów anestetycznych, gniazda elektryczne i sieciowe, wyrównania potencjału
  - kolumna chirurgiczna -gniazda próżni, powietrza, CO<sub>2</sub> , gniazda elektryczne i sieciowe, wieszaki i półki, gniazda elektryczne i sieciowe, wyrównania potencjału
- w ścianie ekran (dotykowy) do zarządzania sala, przeglądania zdjęć, dokumentacji medycznej itd.
- lampy bakteriobójcze,
- szafka na nici itp.
- opcja –kamera nad polem operacyjnym

W sali hybrydowej:

- gazy medyczne i instalacje w kolumnach zasilających oraz w ścianie jako awaryjne gniazda poboru
  - kolumna anestezjologiczna –gniazda tlenu, próżni, powietrza, podtlenu azotu, odciąg gazów anestetycznych, gniazda elektryczne i sieciowe, wyrównania potencjału
  - kolumna chirurgiczna -gniazda próżni, powietrza, CO<sub>2</sub> , gniazda elektryczne i sieciowe, wieszaki i półki, gniazda elektryczne i sieciowe, wyrównania potencjału
  - kolumna perfuzjonisty –gniazda tlenu, próżni, powietrza, gniazda elektryczne i sieciowe, wyrównania potencjału
- angiograf podwieszany do sufitu ze sterówką w bezpośrednim sąsiedztwie Sali
- lampy operacyjne 160Klux podwieszane do sufitu z możliwością montowania kamer w uchwycie
- szyby ochronne Pb podwieszane na ramionach do sufitu
- monitory podwieszone na ramionach do sufitu

- w ścianie ekran pielęgniarski do zarządzania salą oraz big screen połączony z monitorami podwieszanymi
- w ścianie 3 duże szafy na nici
- w pomieszczeniu przygotowania pacjenta oprócz wymienionego wyposażenia miejsce na jeżdżący wieszak z fartuchami ochronnymi (ochrona przed promieniowaniem)
- przegrody z blacha ołowianą o gr. max.2mm –szczegółowe wyliczenia i uzgodnienie z Sanepidem po wyborze dostawcy urządzenia

Ściany wykonane z paneli systemowych ze stali nierdzewnej. Sufit w wydaniu higienicznym. Podłoga –wykładzina antyelektrostatyczna.

Drzwi otwierane automatycznie przyciskami łokciowymi. W Sali hybrydowej drzwi przesuwne i rozwierane ze względu na ograniczenia miejsca. Drzwi z przeszkleniem np. bulaj z ochrona PB. (nie wymagają przeszklenia drzwi do pomieszczenia płuco –serca i sterowni, która posiada duże okno).

Za salami strefa brudna wyposażona w stoły, zlewozmywak, basen, półki i gniazdo sprężonego powietrza. Ze strefy brudnej dojście do pomieszczenia Pro-morte, pom. porządkowego i brudownika. Odbiór odpadów, materiałów do sterylizacji oraz zwłok winda brudną bezpośrednio z komunikacji brudnej. Przejście –powrót personelu poprzez służę szatniowo-umywalkową.

W obrębie bloku urządzone jest pomieszczenie mycia i suszenia wózków (błatów). Na bloku znajdują się pomieszczenia magazynowe, socjalne, biurowe i porządkowe (pom. porządkowe osobne dla części czystej i brudnej).

Sala wybudzeń bloku operacyjnego 4 łózkowa. Na każde łóżko przypadają 2 gniazda tlenu i próżni, powietrza oraz 16 gniazd elektrycznych, 2 gniazda sieciowe i oświetlenie nocna.. W sali znajduje się stanowisko nadzoru pielęgniarskiego. W pobliżu pokój wypoczynkowy personelu.

Ściany w sali pooperacyjnej i w pozostałych pomieszczeniach malowane do sufitu farbami zmywalnymi. Styk cokołu z posadzką należy zaokrąglić

Grzejniki typu higienicznego odsunięte od ściany i podłogi 10cm.

Na wyposażeniu sali pooperacyjnej lampa bakteriobójcze z czytnikiem zewnętrznym.

*Szczegóły rozwiązań i zastosowanego wyposażenia oraz wykaz pomieszczeń wraz z opisem materiału użytego do wykończenia podłóg i ścian na rysunkach technologicznych.*

#### **IV. ZAKRES ZMIAN - KONSTRUKCJA:**

W związku z zaprojektowanymi salami angiokardiografu i sali hybrydowej na V piętrze budynku, dokonano ponownych przeliczeń konstrukcji budynku. W projektowanej nadbudowie nad istniejącym budynkiem dokonano wzmocnienia

stropu nad 4 piętrem – wprowadzono dwuteowniki HEB 500 z uźebrowaniem oraz wylewki żelbetowe pomiędzy nimi. Nad V piętrem wprowadzono dwuteowniki HEB 700 oraz wylewki żelbetowe. Szczegóły na rysunkach konstrukcyjnych budowlanych.

Konstrukcję zaprojektowano dla urządzenia: Aparat Integris Allura Xper FD20C Firmy Philips oraz Allura Xper FD20 Hybrid. W przypadku zastosowania innego aparatu należy konstrukcję ponownie przeliczyć/sprawdzić.

Aparatura składa się z:

- Zawieszenia sufitowego Poly-G2 z lampą RTG oraz detektorem
- Stołu zabiegowego Angio Diagnost 7
- Zawieszenia monitorowego
- Konsoli sterujących
- Generatora oraz szaf sterujących
- Dla sali hybrydowej – kolumny chirurgiczne

#### Przygotowanie konstrukcji nośnej aparatu

Maksymalna dopuszczalna nierówność podłużna lub poprzeczna nie może być większa niż 2mm/m.

#### Dane do obciążeń:

Wagi poszczególnych części składowych aparatu

1. Zawieszenie Sufitowe Poly-G2

Waga po zainstalowaniu: 1.160 kg

2. Stół Angio Diagnost 7

Waga po zainstalowaniu: 450 kg

3. Zawieszenie Monitorowe

Waga po zainstalowaniu: od 223 do 266 kg – w zależności od konfiguracji

4. Kolumny chirurgiczne (sala hybrydowa)

Waga po zainstalowaniu: 372 kg – w zależności od konfiguracji

#### Wytyczne dla podkonstrukcji toru jezdnej głowicy angiografu

Główne obciążenia stropu pochodzą od głowicy podwieszanej do wózka jezdnej, poruszającego się po szynach prowadzących. Szyny są elementem dostawy angiografu. Ich dostawa i montaż wykonywana jest przez firmę Philips. Szyny montowane są do pod konstrukcji wykonywanej przez firmę adaptującą pomieszczenie. Pod konstrukcja ma na celu:

- Rozłożenie obciążeń na strop, pochodzących od szyn, po których porusza się wózek z ramieniem głowicy



- Dostosowanie wysokości montażowej dla szyn jezdnych. Wysokość ta wynosi: 2700 mm +6/-0 lub 2900 mm +10/-0 w zależności od wybranego modelu

Ciężar głowicy przyjęto 16,0kN, co w statycznym schemacie obciążeń rozkłada się na 4 punkty podwieszenia do szyn jezdnych. Maksymalny rozstaw punktów podparcia dla szyn prowadzących to 685 mm

Najbardziej niekorzystny układ obciążeń zakłada max. obciążenie 13,0kN na jednym punkcie podwieszenia w sytuacji skrajnie niekorzystnego położenia ramienia głowicy i równoczesnego zatrzymania jej ruchu.

Do obliczeń zastosowano współczynnik obciążenia 1,2

### Montaż płyty podstawy stołu

#### Przygotowanie podłogi

Maksymalna dopuszczalna nierówność podłużna lub poprzeczna nie może być większa niż 2mm/m.

Płyta podłogowa na której osadzony jest stół Angio Diagnost 7 (dostarczana z systemem przez firmę Philips) powinna być zamocowana i zlicowana z gotową podłogą. Maksymalna dopuszczalna nierówność zamocowania płyty podłogowej to 1mm/m.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 czerwca 2005 roku „sale diagnostyki obrazowej powinny być wyposażone w antystatyczne wykładziny podłogowe lub wykładziny z instalacją do odprowadzenia ładunków elektrycznych”.

Dolną część angiografu stanowi uchylny stół mocowany do podłogi, na którym podczas badania spoczywa pacjent. Podstawą stołu jest płyta stalowa grubości 30mm zatopiona w posadzce.

Płyta ta ma cztery punkty mocowania do stropu bez możliwości regulacji ich rozstawu. Mimośrodowe obciążenie stołu powoduje przekazanie na podstawę znacznego momentu, który muszą przenieść śruby kotwiące.

Przy płytach kanałowych zaleca się ich przeprowadzenie przez całą grubość stropu.

### Rozwiązania projektowe:

- Zaprojektowano główną konstrukcję wsporczą ramową
- Elementy ram z uźebrowanych rur kwadratowych
- Belki podłużne z dwuteowników HEA, połączenia śrubowe
- Podtorze z podwójnych ceowników 80 naciętych w pasie dolnym 12mm w celu montażu torów jezdnych;
- przed wykonaniem ram należy sprawdzić na budowie wysokość pomieszczenia w celu dostosowania wysokości 2900mm do spodu ceowników od wykończonego poziomu posadzki;
- kotwienie stołu do płyty posadzki wg wytycznych dostawcy stołu np. kotwami wklejanymi;

- Stal profilowa S235;
- Spoiny wykonać jako czołowe na pełny przekrój lub jako pachwinowe grubości 0.7 x grubość cieńszego z łączonych elementów;
- Szczegóły na rysunkach wykonawczych (wg opracowania dostawcy urządzenia)

Uwagi końcowe:

Wszelkie odstępstwa technologiczne muszą być obowiązkowo konsultowane z projektantem konstrukcji.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem, ze sztuką budowlaną, obowiązującymi normami i przepisami budowlanymi, bhp oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

**VI.UWAGI:**

Projekt rozpatrywać łącznie z dokumentacją podstawową wykonawczą.