



# PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

TEMAT INWESTYCJI	<b>Zakup, dostawa i montaż angiografu wraz z oprogramowaniem i oprzyrządowaniem a także demontażu dotychczasowego urządzenia i dostosowanie pomieszczeń do potrzeb nowego montażu</b>
ADRES INWESTYCJI	<b>Wrocław ul. Gen. A. Fieldorfa 2</b>
INWESTOR	<b>Dolnośląski Szpital Specjalistyczny im. T. Marciniaka Centrum Medycyny Ratunkowej</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• KATEGORIA OBIEKTU</li><li>• KOD CPV</li></ul>	<b>XI / XI / CPV 45000000-7 , CPV 45262700-8 , CPV 454000000-1 , CPV 45300000-0</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<b>Architects &amp; Co., Andrzej Chrzanowski 51 – 650 Wrocław, ul. Canaletta 2/33</b>
ZAKRES	<b>projekt architektoniczno - budowlany</b>
PROJEKTANT	<b>arch. Małgorzata Barancewicz</b>  <b>arch. Andrzej Chrzanowski</b>

## OŚWIADCZENIE :

Na podstawie art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oświadczam,  
że program funkcjonalno – użytkowy  
**Zakup, dostawa i montaż angiografu wraz z oprogramowaniem i oprzyrządowaniem a także demontażu dotychczasowego urządzenia i dostosowanie pomieszczeń do potrzeb nowego montażu**  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Spis zawartości opracowania.....strona 3-4

Wrocław kwiecień 2022

Architects & Co. Andrzej Chrzanowski  
adres: ul. Canaletta 2/33, 51-650, Wrocław  
biuro: ul. Piastowska 35/4, 50-361 Wrocław  
Tel. +48 71 348 94 16 tel. kom.604 235 994  
e-mail: architects @ o2.pl , [www.architects-wroclaw.com.pl](http://www.architects-wroclaw.com.pl)

Regon 93004844  
NIP: 8981007430  
Nr konta: Santander Bank.  
94150017931217900340320000

## Autorzy opracowania

Architektura Technologia	projektant	Małgorzata Barancewicz architekt	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	
	projektant	Andrzej Chrzanowski architekt	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej <b>73/83/WBPP</b>	
Konstrukcja	projektant	mgr inż. Dariusz Kowalski	uprawnienia do projektowania w branży konstrukcyjnej bez ograniczeń	
Instalacje elektryczne	projektant	mgr inż. Grzegorz Szymański	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

## SPIS

### ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

#### I. CZĘŚĆ OPISOWA:

<b>A - DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE</b> .....	<b>5</b>
<b>B - PRZEDMIOT OPRACOWANIA</b> .....	<b>23</b>
1. WPIS DO REJESTRU ZABYTKÓW .....	23
2. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	23
3. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA .....	23
4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	23
<b>C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY</b> .....	<b>24</b>
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA , PARAMETRY .....	24
2. FUNKCJA OBIEKTU - FUNKCJĘ I TECHNOLOGIĘ OBIEKTU OPISANO W CZĘŚCI D - TECHNOLOGIA .....	24
3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE – wg STWIORB.....	24
4. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE – patrz opis .....	25
5. ELEMENTY ARCHITEKTONICZNE: I WYKOŃCZENIOWE` .....	25
6. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ .....	25
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	25
8. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTW OD PROJEKTU I ZMIAN NIEISTOTNYCH .....	25
<b>D. KONSTRUKCJA</b>	
<b>E. INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	
<b>A - DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE</b> .....	<b>5</b>
<b>B - PRZEDMIOT OPRACOWANIA</b> .....	<b>23</b>
1. WPIS DO REJESTRU ZABYTKÓW .....	23
2. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	23
3. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA .....	23
4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	23
<b>C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY</b> .....	<b>24</b>
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA , PARAMETRY .....	24
2. FUNKCJA OBIEKTU - angiograf .....	24
3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE – wg STWIOR.....	24
4. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE – patrz opis .....	25
5. ELEMENTY ARCHITEKTONICZNE: I WYKOŃCZENIOWE` .....	25
6. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ .....	25
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	25
8. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTW OD PROJEKTU I ZMIAN NIEISTOTNYCH .....	25
<b>D. KONSTRUKCJA</b> .....	<b>27</b>
<b>E. INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b> .....	<b>34</b>
<b>Spis treści</b> .....	<b>34</b>

1.1.	Przedmiot opracowania .....	34
1.2.	Podstawa wykonania.....	34
1.3.	Zakres.....	35
1.4.	Założenia podstawowe .....	35
1.5.	Układ zasilania i tablice rozdzielcze .....	35
1.6.	Instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego, ewakuacyjnego, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych.....	36
1.7.	Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych .....	36
1.8.	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	36
1.9.	Instalacje teletechniczne. System SSP.....	36
1.10.	Zasilanie urządzeń medycznych .....	37
1.11.	Przejścia pożarowe.....	38
F.	WSKAŹNIKOWE ZESTAWIENIE KOSZTÓW .....	39
F.	WSKAŹNIKOWE ZESTAWIENIE KOSZTÓW .....	39

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

SPIS RYSUNKÓW			
Lp.	Nr rysunku	Nazwa	Skala
<b>ARCHITEKTURA</b>			
3	PFU-A-03	Rzut parteru	1:100

## **A - DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE**

---

1. Zaświadczenia i uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzających ..... stron

## **B - PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

---

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno – użytkowy pt:

**Zakup, dostawa i montaż angiografu wraz z oprogramowaniem i oprzyrządowaniem a także demontażu dotychczasowego urządzenia i dostosowanie pomieszczeń do potrzeb nowego montażu**

**W Dolnośląskim Szpitalu Specjalistycznym im. T.Marciniaka Centrum Medycyny Ratunkowej**

**Wrocław, ul. Gen. Fieldorfa 2**

**Celem inwestycji jest poszerzenie zakresu usług medycznych w zakresie badań angiograficznych**

Efektem realizacyjnym będzie podniesienie bezpieczeństwa i jakości opieki szpitalnej poprzez poprawę standardów i dostępności oraz unowocześnienie infrastruktury.

Osiągnięcie zamierzonych celów będzie możliwe poprzez:

- remont istniejących pomieszczeń
- optymalizację ich układu przestrzennego
- zwiększenie zakresu udzielanych świadczeń

### **1. WPIS DO REJESTRU ZABYTKÓW**

Obiekt nie ujęty w rejestrach konserwatora zabytków

### **2. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Brak wpływu eksploatacji górniczej na teren i projektowane zamierzenie budowlane

### **3. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA**

W świetle przepisów prawa, które są zawarte w Rozp. Rady Ministrów z dnia 9.11.2010r, w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz przepisów ustawy z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko / Dz.U.2013 poz.1235 / zwanej dalej ustawą o ocenach/, przedsięwzięcie zostało zakwalifikowane jako nie wymagające uzyskania decyzji środowiskowej

#### **Wpływ i zagrożenie dla higieny i zdrowia ludzi**

Obiekt po zmianie sposobu użytkowania nie ma wpływu na higienę i zdrowie ludzi.

### **4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju Dziennik Ustaw z dnia 07.10.2015r, poz. 1554, §13a. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu pozostaje bez zmian.

## C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

### 1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA, PARAMETRY

#### 1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU :

Powierzchnia użytkowa 160,27 m<sup>2</sup>

Kubatura 561,0 m<sup>3</sup>

Wysokość pomieszczeń 3,6 m

Klasa pożarowa budynku B

#### 1.2. CZAS PRACY OBIEKTU: 24 godziny na dobę

#### 1.3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:

-

NR POM	NAZWA POMIESZCZENIA	POW POM. M <sup>2</sup>
1	2	3
<b>I PIETRO</b>		
00.D).G42	Pracownia angiografii	66,54
00.D).S64	rozbieralnia	3,24
00.D).G56	Przygotowanie pacjenta	15,08
00.D).K54	Słuzą	18,36
00.D).L40	Przygotowanie lekarzy	11,57
00.D).M39	Mycie i dezynfekcja sprzętu i angiografu	16,55
00.D).Z38	Pomieszczenie techniczne	12,64
00.D).Z41	sterownia	16,29
Razem - Powierzchnia użytkowa		160,27 m <sup>2</sup>
Kubatura		561,0 m <sup>3</sup>

### 2. FUNKCJA OBIEKTU - ANGIOGRAF

### 3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE – wg STWIOR

#### **4. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE – PATRZ OPIS**

#### **5. ELEMENTY ARCHITEKTONICZNE: I WYKOŃCZENIOWE`**

Zaleca się, aby wszelkie materiały wykończeniowe były zgodne z istniejącymi w szpitalu.

Dotyczy to :

- posadzek
- ścian
- sufitów
- parapetów
- drzwi

W specyfikacjach podano ich właściwości.

Roboty budowlane do wykonania :

- przemalowanie ścian wszystkich pomieszczeń
- demontaż sufitu podwieszonego w pomieszczeniu angiografu
- montaż sufitu podwieszonego po wykonaniu konstrukcji podwieszenia aparatu
- wymiana na nową wykładziny PVC conductiv w pomieszczeniu . angiografu
- wymiana drzwi do pom.przygotowania pacjenta

- Uwaga : utrzymać istniejącą kolorystykę pomieszczeń i stolarki drzwiowej

Roboty konstrukcyjne i instalacji elektrycznych i niskoprądowych – patrz opis poniżej



#### **6. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ**

Zakres zmian - remont pomieszczeń oraz wymiana urządzenia nie wprowadza zmian w warunkach ochrony pożarowej szpitala.

Istniejące strefy pożarowe pozostają bez zmian.

#### **7. INFORMACJA DOTYCZĄCA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Na etapie Projektu Architektoniczno – Budowlanego należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodny z zakresem robót budowlanych.

#### **8. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTW OD PROJEKTU I ZMIAN NIEISTOTNYCH**

##### **8.1. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA**

- materiały wbudowane : dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż przyjęto w projekcie ale o porównywalnych parametrach
- materiały wykończeniowe :dopuszcza się zmianę materiałów wykończeniowych na standard



- analogiczny lub wyższy do zaproponowanego w projekcie
- ścianki działowe; zmianę aranżacji kondygnacji w odniesieniu do lokalizacji ścianek działowych z zachowaniem wszelkich wymogów wynikających z Prawa Budowlanego i Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### OPIS TECHNICZNY

#### 1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt funkcjonalno - użytkowy branży konstrukcyjnej dostosowania istniejącej infrastruktury szpitalnej dla potrzeb nowego angiografu Dolnośląskiego Szpitala Specjalistycznego przy ul. Fieldorfa 2 we Wrocławiu.

#### 2. Podstawa opracowania:

Podstawą opracowania stanowi:

- Wytyczne Inwestorskie.
- Projekt konstrukcji szpitala opracowany przez AKI-Projekt. Data opracowania: maj 2012
- Polskie Normy i przepisy prawa budowlanego.

#### 3. Warunki gruntowo - wodne:

Wszelkie prace związane z dostosowaniem istniejącej infrastruktury szpitalnej dla potrzeb nowego angiografu, prowadzone będą wewnątrz istniejącego obiektu. Projektowana przebudowa nie wpływa na fundamenty obiektu, obciążenie w poziomie posadowienia nie ulegnie zmianie. W związku z powyższym warunki gruntowe obiektu w poziomie posadowienia nie będą rozpatrywane.

#### 4. Opis konstrukcyjny istniejącego obiektu.

Projektowana przebudowa dotyczy pomieszczenia angiografu w budynku szpitala przy ul. Fieldorfa we Wrocławiu.

Budynek szpitala wykonany został na obrysie zbliżonym do prostokąta, którego zewnętrzne wymiary w rzucie wynoszą 114,4 x 167,0 m. Część przestrzeni wewnątrz obiektu jest niezabudowana i wykorzystywana jako patia.

Cały obiekt podzielony jest na 13 segmentów oddzielonych od siebie dylatacjami o szerokości 2cm.

Budynek jest częściowo podpiwniczony. Budynek ma cztery kondygnacje nadziemne. Wysokość budynku do wierzchu stropodachu wynosi 15,17m względem poziomu odniesienia, wysokość do wierzchu attyki – 16,23m.

Zasadniczy układ konstrukcyjny obiektu to płyty stropowe oparte na ścianach. W miejscu gdzie ze względów funkcjonalnych wymagane było uzyskanie dodatkowej przestrzeni, ściany jako podpory liniowe zastępowane były układem słupowym, słupowo-tarczowym lub słupowo-ryglowym. Zasadniczy rozstaw ścian w kierunku podłużnym to 7,2m, lokalnie - 3,6m. W układzie typowym w kierunku poprzecznym podparcie stanowią dwie ściany o długościach 7,2m każda, pomiędzy którymi znajduje się trakt korytarzowy o szerokości 3,6m. Układ ten jest modyfikowany w wielu miejscach i dostosowywany do funkcji pomieszczeń. Ściany zewnętrzne są również podporą liniową dla stropu. Ściany zewnętrzne zaprojektowano w układzie słupowo-ryglowym, częściowo wypełnione ścianą murowaną. W układzie statycznym ścian zewnętrznych stropy o grubości 22cm opierają się na ryglach wspartych na słupach.

Obiekt wybudowany został w latach 2011-2014 i jest stale użytkowany.

#### 5. Założenia obciążeniowe.

Zasadnicze obciążenia użytkowe w budynku szpitala wynoszą  $2,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $3,0 \text{ kN/m}^2$  oraz  $3,5 \text{ kN/m}^2$  zgodnie z obowiązującą ówczasie normą obciążeń PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.” W parterze zaprojektowane zostały pomieszczenia, w których znajdują się ciężkie urządzenia medyczne (rezonans, tomograf, angiograf). Obciążenie użytkowe na strop podłogi w tych obszarach zaprojektowano o wartościach  $7,5 \text{ kN/m}^2$  oraz  $12 \text{ kN/m}^2$ . Obciążenia te są wystarczające aby ustawić na stropie ciężkie urządzenia medyczne.

Nie dopuszcza się instalowania powyższych urządzeń bezpośrednio do stropu powyżej. Obciążenie użytkowe stropu nad pomieszczeniami wynosi  $3,5 \text{ kN/m}^2$  i jest w całości wykorzystane przez funkcję pomieszczeń 1. piętra.

W celu zamontowania urządzeń podwieszanych należy zastosować dodatkową podkonstrukcję przenoszącą obciążenie podwieszanego urządzenia na ściany żelbetowe.

## 6. Opis konstrukcyjny zmian funkcjonalnych.

W ramach projektowanej przebudowy, dostosowane zostanie pomieszczenie istniejącego angiografu dla potrzeb nowego urządzenia.

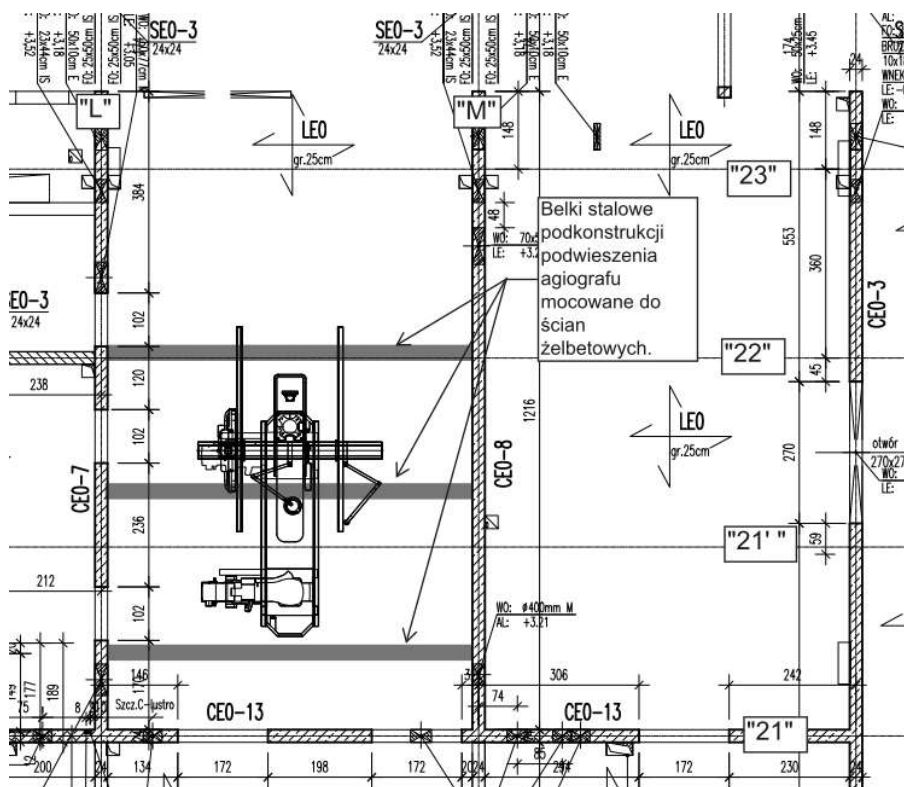
Nowy angiograf zostanie zamontowany w istniejącym pomieszczeniu parteru 00.D0.G42 (osie L-M/21-23), w którym znajduje się istniejący angiograf podlegający wymianie. Istniejące urządzenie osadzone jest na stropie (podłodze), którego obciążenie użytkowe wynosi  $7,5 \text{ kN/m}^2$  i jest wystarczające do przeniesienia istniejącego urządzenia. Nowe urządzenie składać się będzie ze stołu pacjenta o masie ok. 500 kg, które osadzone będzie na podłodze oraz kolumny angiografu o masie ok. 1500 kg, która będzie podwieszona do stropu nad pomieszczeniem.



Obciążenie użytkowe stropu nad przedmiotowym pomieszczeniem wynosi  $3,5 \text{ kN/m}^2$  i jest niewystarczające aby zamontować kolumnę w sposób bezpośredni.

Podwieszenie angiografu dopuszcza się poprzez wykonanie **podkonstrukcji stalowej** mocowanej do żelbetowych ścian pomieszczenia w osi „L” oraz „M”.

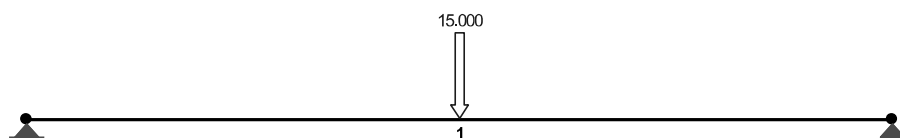
## Schemat podwieszenia angiografu.



### 7. Obliczenia statyczne belek podkonstrukcji.

Przyjęto, że kolumna angiografu o masie 15kN podwieszona zostanie do stalowej belki rozpiętej pomiędzy ścianami żelbetowymi w osiach „L” oraz „M”. Zaprojektowano trzy belki w celu swobodnego przemieszczania się kolumny angiografu. Belki stalowe zaprojektowano z profilu stalowego HEA220 ze stali S235.

SCHEMAT STATYCZNY:



OBCIĄŻENIA:

( [ kN ] , [ kNm ] , [ kN/m ] )

-----

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
-------	---------	------	----------	----------	--------	--------

-----

Grupa:	CW	"Ciężar własny"		Stałe	$\gamma_f = 1.35$
--------	----	-----------------	--	-------	-------------------

Grupa:	A	"użytkowe"		Zmienne	$\gamma_f = 1.50$
1	Skupione	0.0	15.000		3.60

-----

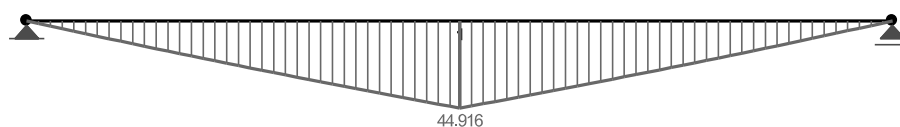
### OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

-----

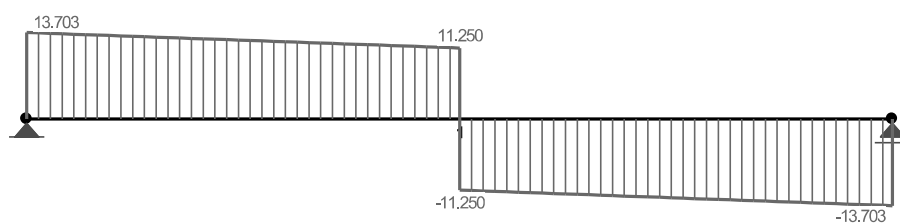
Grupa:		Znaczenie:	$\gamma_f$ :	$\psi_d$ :
CW-"Ciężar własny"		Stałe	1.35	
A -"użytkowe"		Zmienne	1 1.50	1.00

-----

### MOMENTY:



### TNĄCE:



### SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW A

---

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
-------	------	---------	-----------	----------	----------

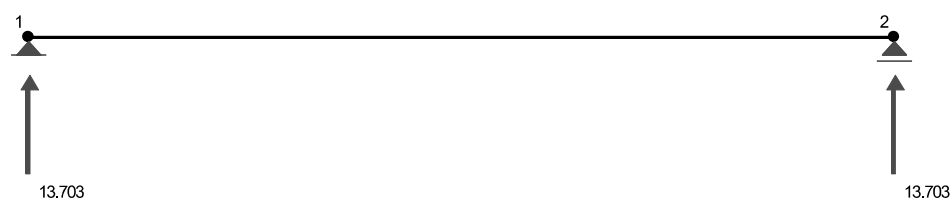
---

1	0.00	0.000	0.000	13.703	0.000
	0.50	3.600	<b>44.916*</b>	11.250	0.000
	1.00	7.200	0.000	-13.703	0.000

---

\* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW A

---

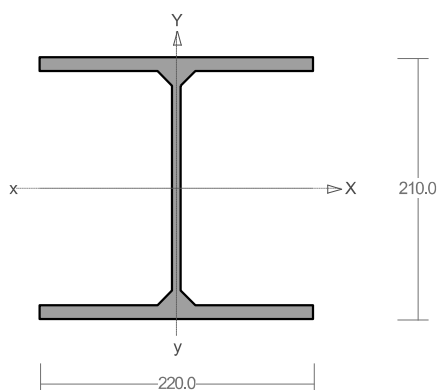
Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
--------	----------	----------	------------------	-----------

---

1	0.000	13.703	13.703	
2	0.000	13.703	13.703	

---

**HEA 220**



Wymiary przekroju:

I 220 HEA  $h=210.0$   $g=7.0$   $s=220.0$   $t=11.0$   $r=18.0$ .

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=5410.0$   $J_{yg}=1955.0$   $A=64.30$   $i_x=9.2$   $i_y=5.5$

$J_w=193266.1$   $J_t=26.2$   $i_s=10.7$ .

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215 MPa** dla **g=11.0**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

### Siły przekrojowe:

$x_a = 3.600$ ;  $x_b = 3.600$ .

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **CW A**

**$M_x = -44.916$  kNm,  $V_y = 11.250$  kN,  $N = 0.000$  kN,**

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 87.2$  MPa  $\sigma_c = -87.2$  MPa.

### Naprężenia:

$x_a = 3.600$ ;  $x_b = 3.600$ .

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 87.2$  MPa  $\sigma_c = -87.2$  MPa.

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0.0 / 1.000 + 87.2 = \mathbf{87.2 < 215 \text{ MPa}}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 7.7 / 1.000 = \mathbf{7.7 < 124.7 = 0.58 \times 215 \text{ MPa}}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3 \tau_e^2} = \sqrt{87.2^2 + 3 \times 0.0^2} = \mathbf{87.2 < 215 \text{ MPa}}$$

### Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 3.600$ ;  $x_b = 3.600$ .

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1.000 \times 515.2 \times 215 \times 10^{-3} = 110.776 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla  $\bar{\lambda}_L = 0.852$  wynosi  $\varphi_L = 0.862$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{44.916}{0.862 \times 110.776} = \mathbf{0.470 < 1}$$

### Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 12.1 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 500 = 7200 / 500 = 14.4 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = \mathbf{12.1} < \mathbf{14.4} = a_{gr}$$

#### **8. Wpływ projektowanych zmian na konstrukcję obiektu.**

Wykonanie projektowanych belek stalowych ma na celu zamontowaniu w pomieszczeniu nowego angiografu w wersji podwieszanej. Belki zamocowane zostaną do ścian żelbetowych o gr. 24 cm z zastosowaniem kotew wklejanych. Nośność ścian jest wystarczająca do przejęcia zadanych obciążeń.

Ponadto w celu właściwego zamontowania szyn sufitowych kolumny angiografu, konieczne będzie wykonanie dodatkowej podkonstrukcji mocowanej do belek stalowych. Układ i wielkość elementów podkonstrukcji zależy od rodzaju wybranego urządzenia.

Prace budowlane związane z przebudową nie wpłyną na nośność pozostałych elementów konstrukcyjnych budynków. Po wykonaniu niezbędnych prac, budynek będzie nadawał się do dalszego bezpiecznego użytkowania a jego stan techniczny będzie bardzo dobr



### Spis treści

<b>1. Instalacje elektryczne i teletechniczne.....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.1. Przedmiot opracowania.....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.2. Podstawa wykonania.....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.3. Zakres .....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.4. Założenia podstawowe .....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.5. Układ zasilania i tablice rozdzielcze .....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.6. Instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego, ewakuacyjnego, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych.....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.7. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych .....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.8. Ochrona przeciwprzepięciowa.....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.9. Instalacje teletechniczne. System SSP.....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.10. Zasilanie urządzeń medycznych.....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>1.11. Przejęcia pożarowe.....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest opis programu funkcjonalno- użytkowego dla przebudowy angiografu w szpitalu przy ul. Kosmonautów, we Wrocławiu w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

### 1.2. PODSTAWA WYKONANIA

- Zlecenie
- Podkłady architektoniczne
- Dokumentacja powykonawcza
- Wytyczne producenta,
- Wiedza techniczna, rozporządzenia i normy

### 1.3. ZAKRES

- Zasilanie urządzeń medycznych
- Instalacja oświetlenia ogólnego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia
- Instalacja gniazd dedykowanych
- Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych
- Ochrona przeciwprzepięciowa
- Instalacje teletechniczne

### 1.4. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE

- Obszar angiografu stanowi wydzielony obszar pod względem funkcjonalnym oraz architektonicznym. Architektura oraz opis funkcjonalny stanowi osobne opracowania.
- Urządzenie będzie montowane w aktualnej lokalizacji- w zakresie mamy wymianę urządzenia wraz z jego osprzętem dodatkowym (układy sterowania, monitorowania). Urządzenie będzie montowane na suficie. Aktualne jest zamontowane na posadce.
- Wg wytycznych Inwestora do wymiany jest aktualne oświetlenie w obszarze remontu, z zachowaniem aktualnej funkcjonalności (bez zmian natężenia),
- Przyszły wykonawca jest zobowiązany do wykonania wizji lokalnej w celu zapoznania się ze standardami obiektu, w szczególności w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych.
- Pozostałe elementy instalacji elektrycznej i teletechnicznej, nie objęte projektem, a znajdujące się w projektowanym obszarze należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zniszczeniem i niepożądanym działaniem, na czas budowy.
- Wszystkie prace obszarze muszą być wcześniej uzgadniane z Inwestorem.
- W obszarze przebudowy zdemontować i przekazać do utylizacji wszystkie urządzenia podlegające wymianie po starej pracowni.
- Instalacje elektryczne oraz teletechniczne wykonać zgodnie z polskimi przepisami i normami w zakresie projektu i wykonania.

### 1.5. UKŁAD ZASILANIA I TABLICE ROZDZIELCZE

Ze względu na przebudowę/ wymianę istniejącego urządzenia układ zasilania nie ulega zmianie. Zweryfikować układ zasilania i sterowania dla nowego urządzenia. W miarę możliwość dobrać urządzenia angiografu o identycznych parametrach: zasilania, sterowania, wymiany danych, aby nie było konieczności wymiany istniejącego układu zasilania i sterowania.

W przypadku ponownego użycia istniejącego okablowania zasilającego sterującego sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających oraz wykonać odpowiednie pomiary potwierdzające odpowiednią jakość okablowania i urządzeń.

#### **1.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO, AWARYJNEGO, EWAKUACYJNEGO, GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA ORAZ DEDYKOWANYCH.**

Należy wykonać instalacje zgodnie z polskimi przepisami

Zakłada się, że istniejące instalacje nie ulegają zmianie ze względu na brak zmian funkcjonalnych. Nie mniej jednak zmianom mogą ulegać częściowo instalacje związane z:

1. montażem nowego typu urządzenia
  - a. odmienny układ zasilania i sterowania.
2. zmianą lokalizacji (montaż na sufit).
  - a. Zmiana układu oświetlenia,
  - b. Zmiana innych systemów zlokalizowanych na suficie.
3. Zgodnie z wymaganiami inwestora, należy wymienić oświetlenie w pomieszczeniach (zachować aktualne natężenia)
  - a. 00.D0.S6 4 Rozbieralnia
  - b. 00.D0.G56 Przygotowanie pacjenta.
  - c. 00.D00.K54 Śluza
  - d. 00.D00.L40 Przygotowanie lekarzy
  - e. 00.D0.M39 Mysię i dezynfekcja sprzętu angiografu
  - f. 00.D0.Z38 Pokój techniczne audio,
  - g. 00.D0.Z41 Sterownia
  - h. 00.D0.G42 Pracownia Angiografii

#### **1.7. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

Należy wykonać instalacje zgodnie z polskimi przepisami. Zakłada się, że istniejące instalacje nie ulegają zmianie, chyba że zastosowane urządzenie będzie wymagało dodatkowych zabezpieczeń.

#### **1.8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

W obszarze przewiduje się wykonanie ochrony od przepięć elektrycznych zgodnie z polskimi przepisami.

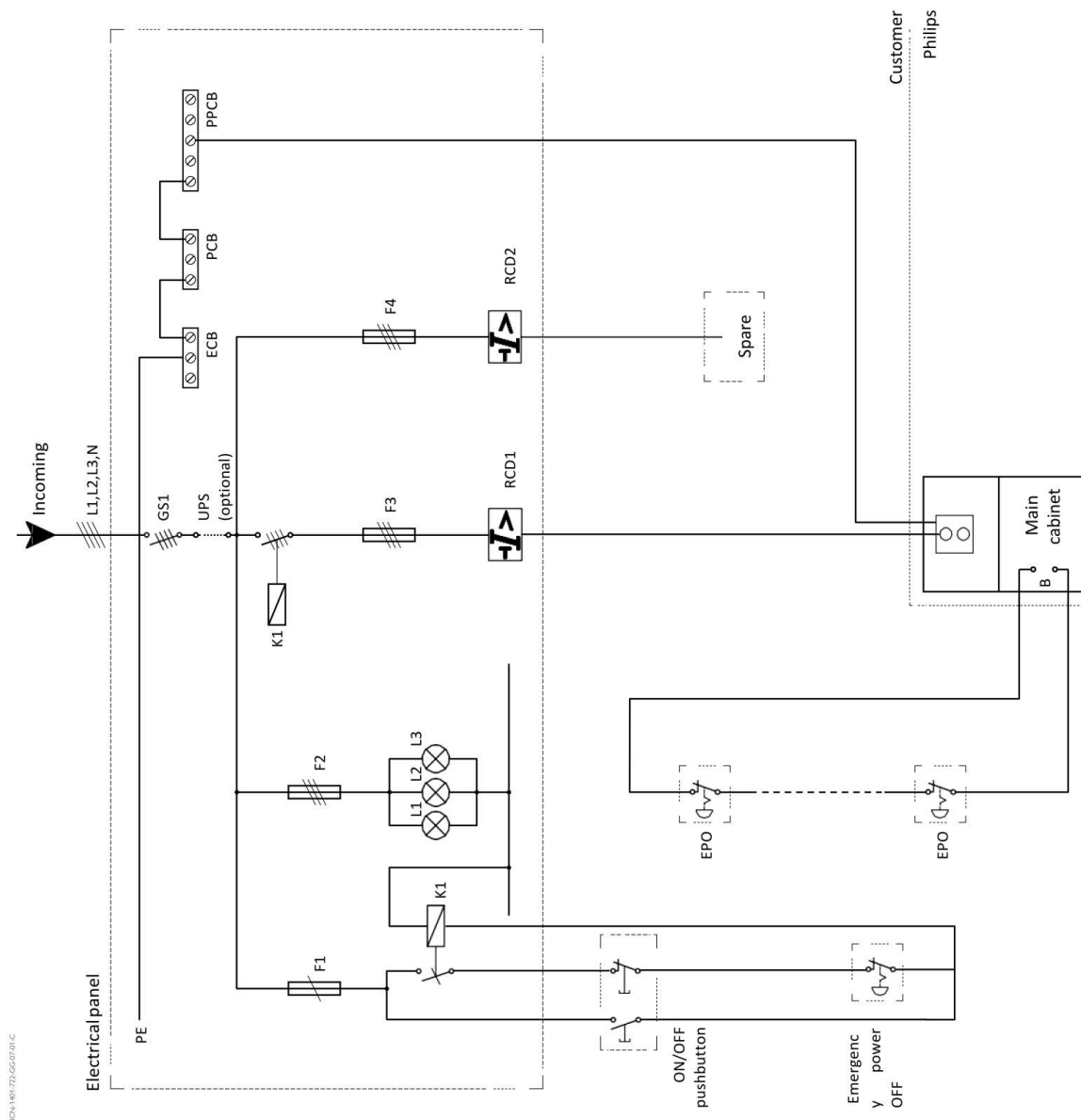
#### **1.9. INSTALACJE TELETECHNICZNE. SYSTEM SSP.**

Systemy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz aktualnym standardem. Istniejący układ i struktura systemów teletechnicznych nie ulegają zmianie. Nie mniej jednak zmianom mogą ulegać częściowo instalacje związane z:

1. montażem nowego typu urządzenia
  - a. odmienny układ sterowania i/lub wymiany informacji (wydruk, transfer do innych działów, itp).
2. zmianą lokalizacji (montaż na sufit).
  - a. modyfikacja lokalizacji czujek SSP
  - b. Zmiana innych systemów zlokalizowanych na suficie.

## 1.10. ZASILANIE URZĄDZEŃ MEDYCZNYCH

Szczegóły opasano w poprzednich rozdziałach. Poniżej przedstawia się ogólne wytyczne zasilania przykładowego producenta



Requirement		Specification	
Voltage		3x 380 - 480V ±10%	
Frequency		50 - 60 Hz	
Mains switch (GS1)		125 A	
Fuse protection			
F1	F2	F3	F4
6 A	2 A	63 - 125 A (slowblow / gG curve)	16 A
Residual current device			
RCD1		RCD2	
63 - 125 A / 0.03 A		16 / 0.03 A	

#### 1.11. PRZEJŚCIA POŻAROWE

Przy układaniu instalacji przejścia przez granice stref i oddzieleni pożarowych należy wykonać uszczelnienia w odporności ogniowej równej odporności tego oddzielenia, zabezpieczając je atestowanymi materiałami uszczelniającymi. np. preparatami PYRO-SAFE Flanmoplast KS 1 i KS 3 lub preparatami firmy Promat lub równoważnymi.

## F.. WSKAŹNIKOWE ZESTAWIENIE KOSZTÓW

---

Nazwa robót budowlanych	Udział procentowy %	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Koszty prac budowlanych netto PLN
Architektura , aparat	90,9	160,27	3 400 000
konstrukcja	2,14	160,27	80 000
Instalacje elektryczne	3,47	160,27	130 000
Instalacje teletechniczne	3,47	160,27	130 000
<b>Cena za 1 m<sup>2</sup></b>	<b>23335 ,0</b>		<b>3740 000,--</b>
<b>Podatek VAT 23 %</b>			<b>465 902,4-</b>
<b>Razem brutto</b>			<b>4600 002,0-</b>

Opracował:

arch. Andrzej Chrzanowski