

**PROJEKT BUDOWLANY****Inwestor:**

**Szpital Specjalistyczny  
im. Gabriela Naarutowicza  
ul. Prądnicka 35-37  
Kraków**

**Obiekt:**

**Pawilon RTG**

**- działka nr .....**

**Temat:**

**Adaptacja Pracowni RTG Siemens**

**Branża:**

**pełnobranżowy**

**Zespół projektowy:**

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Specjalność	Podpis
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Janusz Rotko	63/2001	architektoniczna	
PROJEKTANT:	mgr inż. Roman Serafin	UAN-7342-3/91 260/2000	konstrukcyjno-budowlana	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Wojaś	UAN-7342-140/91 GAS-834/A-97/84	instalacyjno-inżynieryjna	
PROJEKTANT:	mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	instalacje i urządzenia elektryczne	
OPRACOWANIE:	mgr inż. Katarzyna Wójcik			
OPRACOWANIE:	mgr inż. Grzegorz Bubniak			
Nr projektu:		Data:           czerwiec 2005		Egz. nr: <b>3</b>

## II . PROJEKT ZAWIERA

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Karta tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości	str. 2
3. Dane ogólne	str. 3
4. Cel i zakres opracowania	str. 3
5. Opis stanu istniejącego	str. 3
6. Opis projektowanych rozwiązań	str. 4-7

### B. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

1. Rzut pracowni rentgenowskiej / kanały kablowe /	1 : 50
2. Rzut pracowni rentgenowskiej	1 : 50
3. Rzut stropu podwieszonego	1 : 50
4. Rozmieszczenie osłon ochronnych	1 : 50
5. Wzmocnienie posadzki – szczegóły	1 : 25

## OPIS TECHNICZNY

### III. DANE OGÓLNE

Inwestor : Szpital Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza  
w Krakowie

Temat : Adaptacja Pracowni RTG Siemens

Adres budowy : 31-202 Kraków ul. Prądnicka 35-37

Zakres opracowania : architektura , konstrukcja , instalacje

Faza opracowania : P . B .

Podstawa opracowania :

- wizja lokalna , pomiary inwentaryzacyjne z natury
- wytyczne inwestora
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. Nr 75, poz. 690)

### IV. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest dokumentacja budowlano-instalacyjna w zakresie remontu i adaptacji istniejących pomieszczeń pracowni rentgenowskiej dla nowego urządzenia AXIOM Iconos R100 firmy Siemens oraz urządzeń towarzyszących jak również nowych uwarunkowań obsługi i przeprowadzania badań.

### V. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Planowana inwestycja będzie zlokalizowana w pomieszczeniach dotychczasowej pracowni / obecnie nie funkcjonującej / i pomieszczeniach pomocniczych .

<b>VI. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ W ZAKRESIE FUNKCJI I FORMY ZEWNĘTRZNEJ.</b>
--

W zakresie funkcji nie zachodzą zasadnicze zmiany z wyjątkiem zmiany sposobu wykorzystania pomieszczeń pomocniczych .

Projektuje się :

- wprowadza się zmiany dotyczące komunikacji oraz podziałów i wielkości powierzchni poszczególnych pomieszczeń
- wyburzenia i zamurowania fragmentów niektórych ścian i otworów drzwiowych
- sufit podwieszony we wszystkich pomieszczeniach
- wymianę posadzki oraz budowę osłon ochronnych
- wykonanie nowych instalacji infrastruktury technicznej

Powierzchnia użytkowa projektowanych pomieszczeń:

- sala badań – pracownia RTG	26,7m <sup>2</sup>
- kabina - przygotowanie pacjentów	1,6m <sup>2</sup>
- pomieszczenie sterowni	4,4m <sup>2</sup>
- WC	3,4m <sup>2</sup>

suma :	36.1m <sup>2</sup>
--------	--------------------

Wysokość do stropu 3,56m / do sufitu podwieszonego min. 3,0m /

- WYKOŃCZENIE – wewnętrzne

a) Posadzki (projektowane warstwy) :

- skuć i usunąć w całości istniejące warstwy posadzkowe w pomieszczeniu pracowni RTG oraz wylewki cementowe w pomieszczeniach : sterowni, WC i w kabinie,
- płyta ochronna z blachy ołowianej Pb 2 mm,

- płyty FLOORMATE 500 4 cm,
  - wylewka cementowa zbrojona siatkami z prętów Ø 4-5 mm,
  - wykładzina PVC antystatyczna jako jedno powłokowa spawana typu „Tarket”, „Marley” /wykładzina powinna posiadać aktualne świadectwo higieniczne, atest trudnozapalności wystawiony przez ITB, certyfikat zgodności z Polską Normą /,
  - w pomieszczeniu WC – płytki ceramiczne antypoślizgowe,
- b) tynki i okładziny wewnętrzne :
- w pracowni RTG na wszystkich ścianach (oprócz ściany z dylatacją budynków) płyty ściennie ochronne posiadające warstwę ołowiu o odpowiednio dobranej grubości (wg rys. nr 4) wykończone laminatem,
  - w pomieszczeniu WC płytki ceramiczne na ścianach do wys. 2.5 m,
  - na pozostałych ścianach tapeta z włókna szklanego malowana emulsyjnie w kolorach ciepłych pastelowych,
- c) stolarka :
- okienna – montaż okna ochronnego do sterowni z szybą ołowiową  
1.5mm Pb /wg rys. nr 2/,
- drzwiowa – drzwi ochronne 90/200 od strony pracowni RTG do kabiny,  
WC i sterowni oraz drzwi 90/200 z korytarza do kabiny  
i sterowni /wg rys. nr 2/,
- d) strop podwieszony typu „Termatex”, „Amstrong” z podziałem modułowym 60x60cm /produkt powinien posiadać atest trudnozapalności wystawiony przez ITB/,,
- e) zabezpieczenia narożników ścian przed uszkodzeniami – profil aluminiowy

- INSTALACJE - w pomieszczeniach pracowni RTG przewidziano następujące instalacje :
- Wodociągową,
  - kanalizacji sanitarnej,
  - wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej oraz klimatyzacji,

- elektrycznej (oświetleniową, gniazd wtykowych, siłową)

### **Szczegóły konstrukcyjne**

Adaptacja ma na celu dostosowanie istniejących pomieszczeń docelowo przeznaczonych na pracownię RTG dla potrzeb nowego urządzenia AXIOM Iconos R100 firmy Siemens o masie ok. 1250.0 kg. Konstrukcja nośna tej części budynku (żelbetowa słupowo-belkowa ze stropami żelbetowymi płytowo-żebrowymi wylewana na budowie) jest projektowo dostosowana do przeniesienia zwiększonych obciążeń od przewidywanych urządzeń. Ponadto nowe urządzenie usytuowane jest prawie centralnie nad podciągami żelbetowymi w pobliżu podpory słupowej. W związku z powyższym konstrukcja nośna budynku nie wymaga dodatkowych wzmocnień.

Do przeniesienia obciążeń od nowych aparatów na strop nad piwnicami oraz w celu równomiernego rozłożenia obciążeń na większą powierzchnię stropu projektuje się wykonanie w miejsce usuniętych warstw posadzkowych płyty betonowej z betonu B 25 o grubości ok. 15 cm zbrojonej siatką z prętów  $\varnothing 10$  mm ze stali St3S w rozstawie co  $\sim 10$  cm. Płyty o wymiarach  $0.6 \times 0.6$  m i  $1.1 \times 1.56$  m usytuowane wg rys. nr 1 i 2. Podstawę aparatu Iconos R100 oraz stojaka do zdjęć odległościowych należy kotwić po drugiej stronie stropu nad piwnicami (przewiercając płytę podstawy i strop). Kotwami stalowymi  $\varnothing 12$  (np. firmy HILTI). Punkty zakotwień muszą być zdolne do przeniesienia sił wyrywających o wartości 1.0 kN.

Powierzchnia, na której montowane będą płyty podstawy urządzeń, powinna być wykonana poziomo z dokładnością 1mm/m.

Całość prac należy wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w DTR urządzeń.

### **Dane materiałowe**

#### **Zamurowania i obudowy**

- obudowa przewodów wentylacyjnych i ciągów instalacyjnych : płyty gipsowo-kartonowe
- zamurowania : cegła pełna kl. 15 na zaprawie cem.-wap.

#### **Wylewki**

- posadzka cementowa

#### **Beton**

- konstrukcyjny : B 25

#### **Stal**

- zbrojeniowa St3S
- profilowa St3S

### Uwagi końcowe

Podczas transportu urządzenia na miejsce docelowe należy bezwzględnie zabezpieczyć dociażaną konstrukcję stropu nad piwnicami przez tymczasowe pośrednie podparcie (podstępłowanie)!

### Wykaz norm i literatury technicznej

- |                 |  |
|-----------------|--|
| PN-82/B-02000   | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.   |
| PN-82/B-02001   | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.  |
| PN-82/B-02003   | Obciążenia budowli. Obciąż. zmienne technologiczne.<br>Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. |
| PN-B-03002:1999 | Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne<br>i projektowanie.   |
| PN-90/B-03200   | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne<br>i projektowanie.  |
| PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  |
- J. Kobiak i W. Stachurski - "Konstrukcje żelbetowe t. I, II i III" Arkady,  
W. Starosolski - "Konstrukcje żelbetowe t. I i II" Wydawnictwo Naukowe  
PWN, Warszawa 1995
- J. Żmuda - "Podstawy projektowania konstrukcji metalowych",  
TiT, Opole 1992.

Opracował :

mgr inż. arch. Janusz ROTKO

mgr inż. Roman SERAFIN



# RZUT PRACOWNI RENTGENOWSKIEJ

## KANAŁY KABLOWE

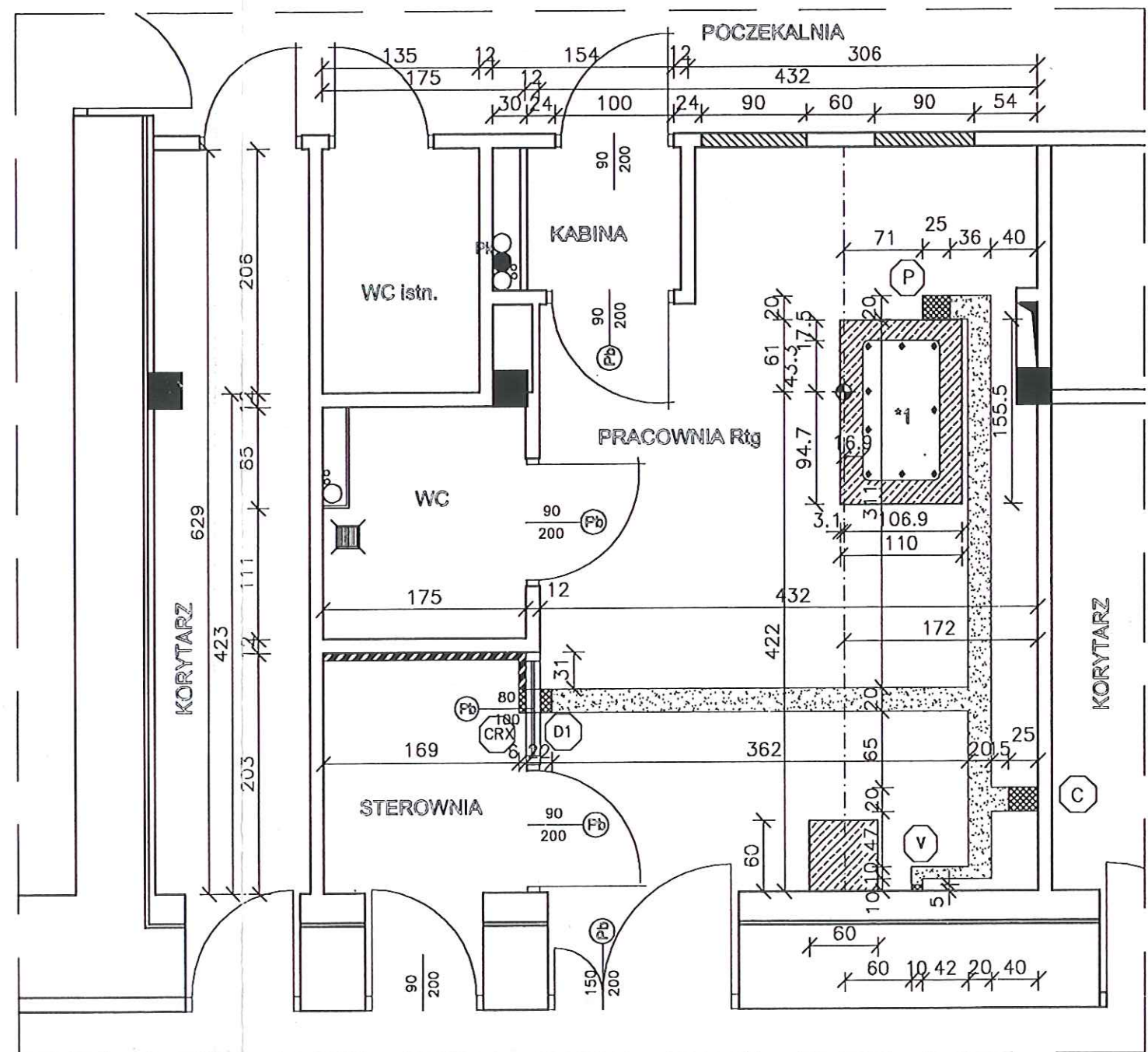
skala 1 : 50

WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA KANAŁÓW PRZED MONTAŻEM URZĄDZENIA :		
	Nowy kanał kablowy w warstwach podłogowych przykrywany. Wymagana głębokość w świetle 6cm. Kanał wykonać z blachy stalowej lub aluminiowej, uziemiony. Na czas montażu kanał pozostawić odkryty. Podłoga, poza kanałami, powinna mieć położoną warstwę wykończeniową (zalecany tarket). Przygotować pokrywę kanałów wykonane z blachy stalowej o grubości 4mm z naklejoną warstwą wykończeniową (tarket). Kanał po zakończeniu montażu powinien być przykryty pokrywami a wykładzina zespawana.	
	Kanał kablowy odkryty - wymagane położenie podejść z kanału kablowego. Wykonać dla:	wymiar otworu:
	generator POLYDOROS - miejsce doprowadzenia kabla zasilającego z TR	25x20
	Konsole kontrolne Konsole mocuje się na blacie stołu sterowni. Po wyjściu z kanału kabel prowadzić w korytku naściennym PCV.	5x20
	ICONOS R100 podejście do aparatu	25x20
	wózek jezdny z monitorem	10x20
	stojak do zdjęć odległościowych	10x5
	Naścienny kanał kablowy PCV 20x6 w sterowni położony w rogu przy podłodze do rozprowadzenia okablowania w sterowni. Połączyć z podłogowym kanałem kablowym	
	Miejsca wykonania żelbetowych płyt podstawy gr. ok. 15 cm z betonu B 25 zbrojonych siatką z prętów Ø 10 mm w rozstawie co ~10 cm (stal St3S, wymiary wg rysunku).	

### POZOSTAŁE UWAGI I OZNACZENIA :

\*1 - płyta podstawy aparatu Iconos

Na całej powierzchni podłogi należy umieścić blachę ocynkowaną Pb 2 mm l



Obiekt : Szpital Specjalistyczny im. G. Narutowicza przy ul. Prądnickiej 35-37 w Krakowie			
Nazwa rysunku : RZUT PRACOWNI RENTGENOWSKIEJ KANAŁY KABLOWE		Temat : Adaptacja Pomieszczeń dla RTG AXIOM Iconos R100	
Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
PROJEKTANT mgr inż. Roman Serafin	260/2000	2005-06	
PROJEKTANT mgr inż. arch. Janusz Rotko	63/2001	2005-06	
OPRACOWANIE mgr inż. Paweł Wojtanek		2005-06	
		2005-06	
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI		Faza: PROJEKT BUDOWLANY	
Skala: 1 : 50		Nr rys. 1	



# RZUT PRACOWNI RENTGENOWSKIEJ

skala 1 : 50

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami).....

RZECZOZNAWCA  
Data 02.06.2005 ps. sanitarno-higienicznych  
mgr Władysław Szczypuła  
L.p. opinii 154/01  
m. upr. 57-N/93  
33-300 Nowy Sącz, ul. Kr. Jadwigi 25/87  
tel. (018) 443 62 88

## Axiom Iconos R 100

### Wykaz elementów :

- 1.01 - Iconos R 100
- 1.02 - Konsola sterowania Iconos
- 1.03 - Generator Polydoros LX50
- 1.04 - Konsola sterownia Polydoros
- 1.05 - Wózek jezdny z monitorem
- 1.06 - Stojak do zdjęć odległościowych
- 1.07 - Monitor w sterowni

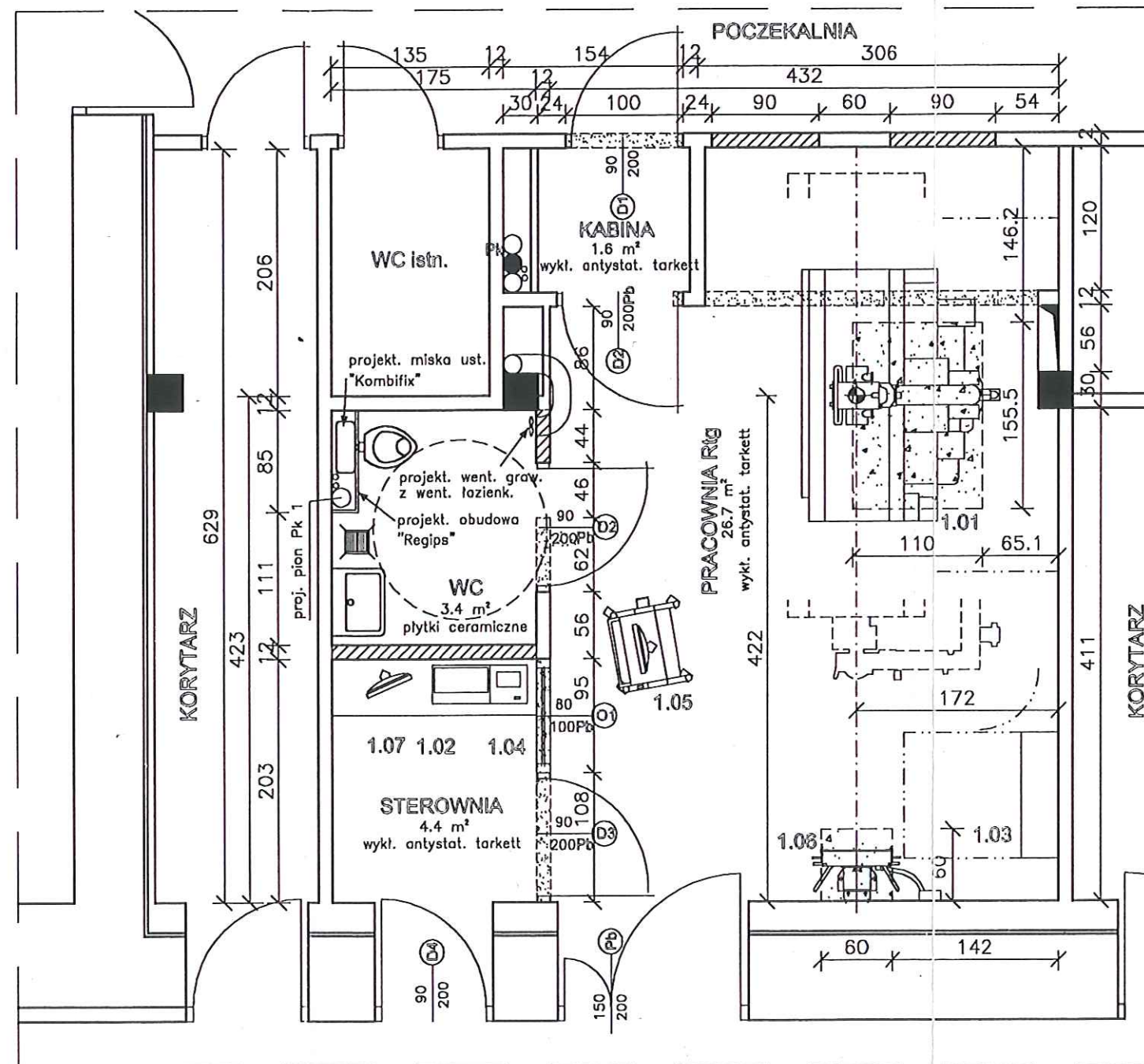
### Wykaz stolarki okiennej i drzwiowej :

- D1 - 90/200 aluminiowe płytowe lewe (szt. 1)
- D2 - 90/200 drewniane płytowe prawe z blachą ołowiovą gr. 1.0mm (szt. 2)
- D3 - 90/200 drewniane płytowe lewe z blachą ołowiovą gr. 1.5mm (szt. 1)
- D4 - 90/200 aluminiowe płytowe prawe (szt. 1) *z odryglu*
- O1 - 80/100 okno ochronne stałe z szybą ołowiovą 1.5mm Pb (szt. 1)

Zaopiniowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymogami ergonomii:

1) bez zastrzeżeń  
2) z zastrzeżeniami wymienionymi w załączonej opinii

opinił mgr inż. Zygmunt Pawlak  
L.p. opinii 3/06/2005  
Data 02.06.2005  
mgr inż. Zygmunt Pawlak  
33-300 Nowy Sącz, ul. Kr. Jadwigi 25/87  
tel. (018) 443 62 88



- ściany projektowane
- ściany do wyburzenia
- wymagana przestrzeń serwisowa urządzeń
- zakres ruchu aparatu i stołu pacjenta
- żelbetowa płyta podstawy urządzenia

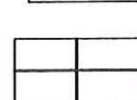
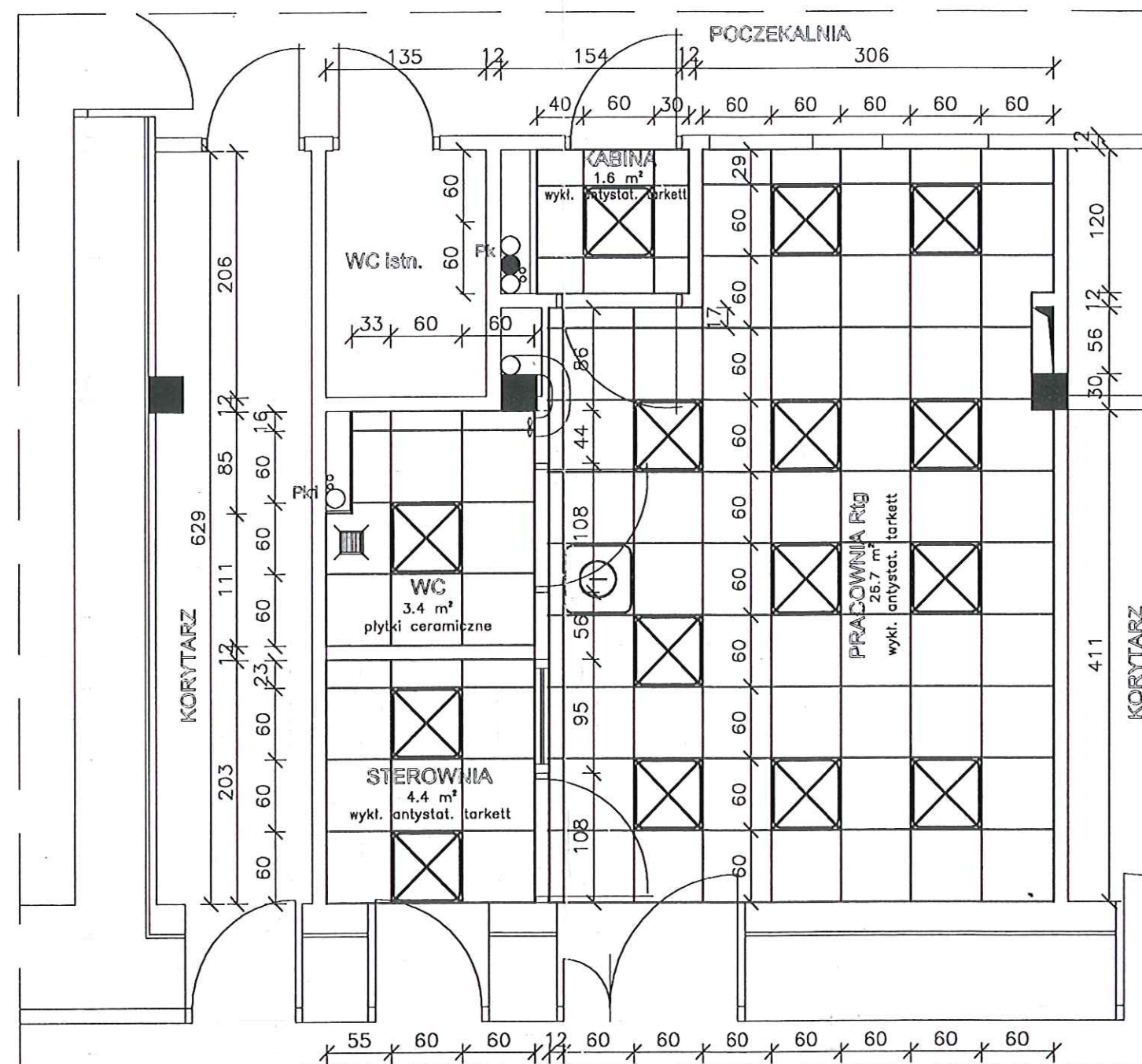
RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH  
mgr inż. Luján Gładysz  
Nr upr. 322/95  
Dyńów, dnia 2005-06-08  
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam bez uwag

Obiekt : Szpital Specjalistyczny im. G. Narutowicza przy ul. Prądnickiej 35-37 w Krakowie				Temat :	
Nazwa rysunku : RZUT PRACOWNI RENTGENOWSKIEJ				Adaptacja Pomieszczeń dla RTG AXIOM Iconos R100	
Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis		
PROJEKTANT mgr inż. Roman Serafin	260/2000	2005-06			
PROJEKTANT mgr inż. arch. Janusz Rotko	63/2001	2005-06			
OPRACOWANIE mgr inż. Paweł Wojtanek		2005-06			
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI				Faza: PROJEKT BUDOWLANY	
EKO SAN				Skala: 1 : 50	
				Nr rys. 2	



# RZUT STROPU PODWIESZONEGO

skala 1 : 50



strop podwieszony  
typu "Termatex", "Amstong"  
o module 60x60 cm



oprawa sufitowa  
mocowana w konstrukcji  
stropu podwieszzonego



klimatyzator kasetonowy  
mocowany w konstrukcji  
stropu podwieszzonego

Obiekt : Szpital Specjalistyczny Im. G. Narutowicza przy ul. Prądnickiej 35-37 w Krakowie

Nazwa rysunku : RZUT STROPU PODWIESZONEGO

Temat :

Adaptacja Pomieszczeń  
dla RTG  
AXIOM Iconos R100

Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
PROJEKTANT mgr inż. Roman Serafin	260/2000	2005-06	
SPRAWDZAJĄCY		2005-06	
OPRACOWANIE mgr inż. Paweł Wojtanek		2005-06	
		2005-06	

Plak:

**EKO SAN** ZAKŁAD PROJEKTOWANIA  
I OBSŁUGI INWESTYCJI

Foza:

PROJEKT BUDOWLANY

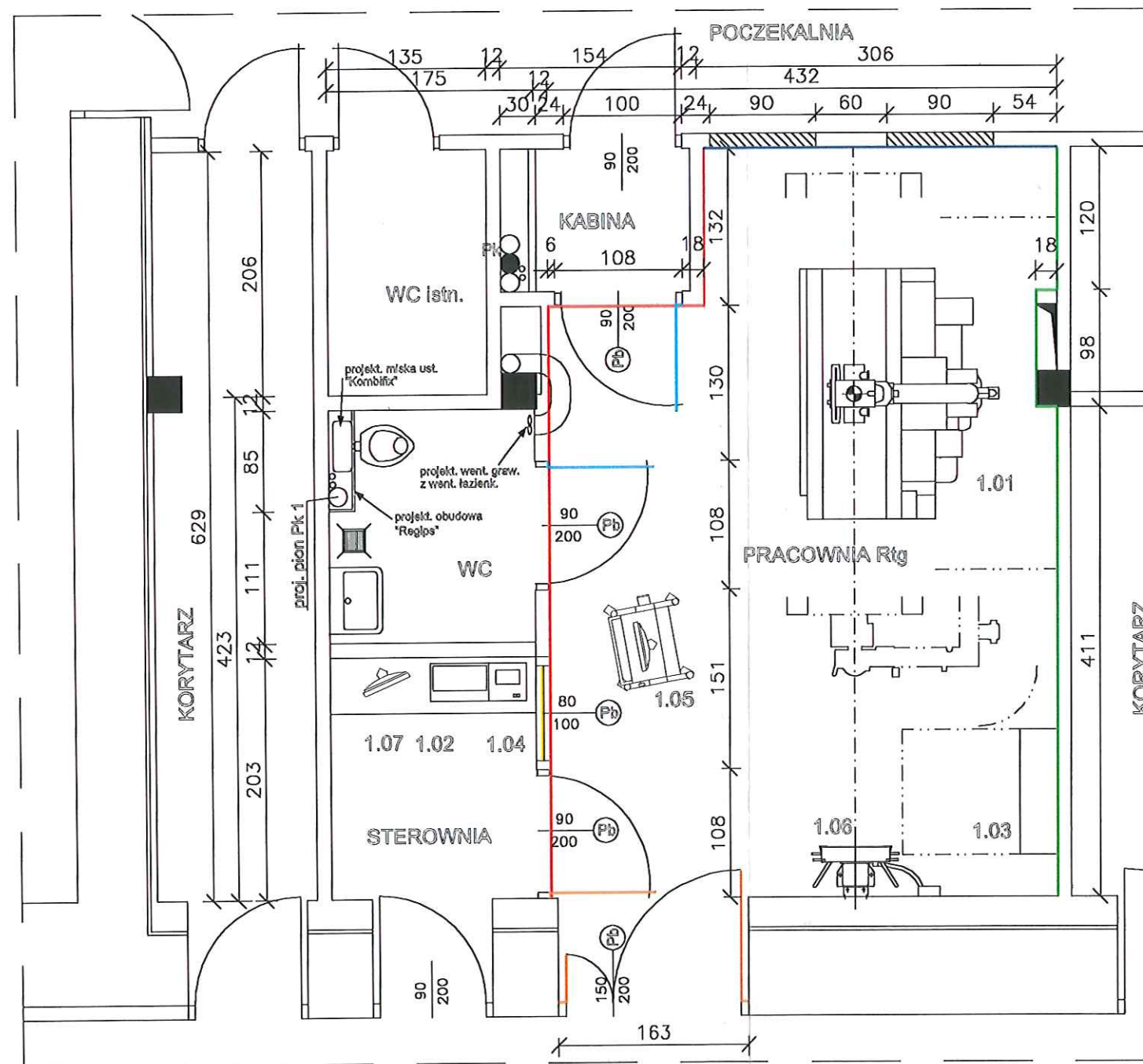
Skala: 1 : 50

Nr  
rys. 3

# Rozmieszczenie osłon ochronnych

skala 1 : 50

## PLAN PRACOWNI RENTGENOWSKIEJ



### OZNACZENIA :

- cegła 12 cm 0.5 mm Pb (wysokość osłony 3.5 m)
- cegła 12 cm 1.0 mm Pb (wysokość osłony 3.5 m)
- cegła 12 cm 2.0 mm Pb (wysokość osłony 3.5 m)
- blacha ołowiova 1.0 mm Pb
- blacha ołowiova 1.5 mm Pb
- szkło ołowiove 1.5 mm Pb

Na całej powierzchni podłogi pracowni RTG blacha ołowiova Pb 2mm l

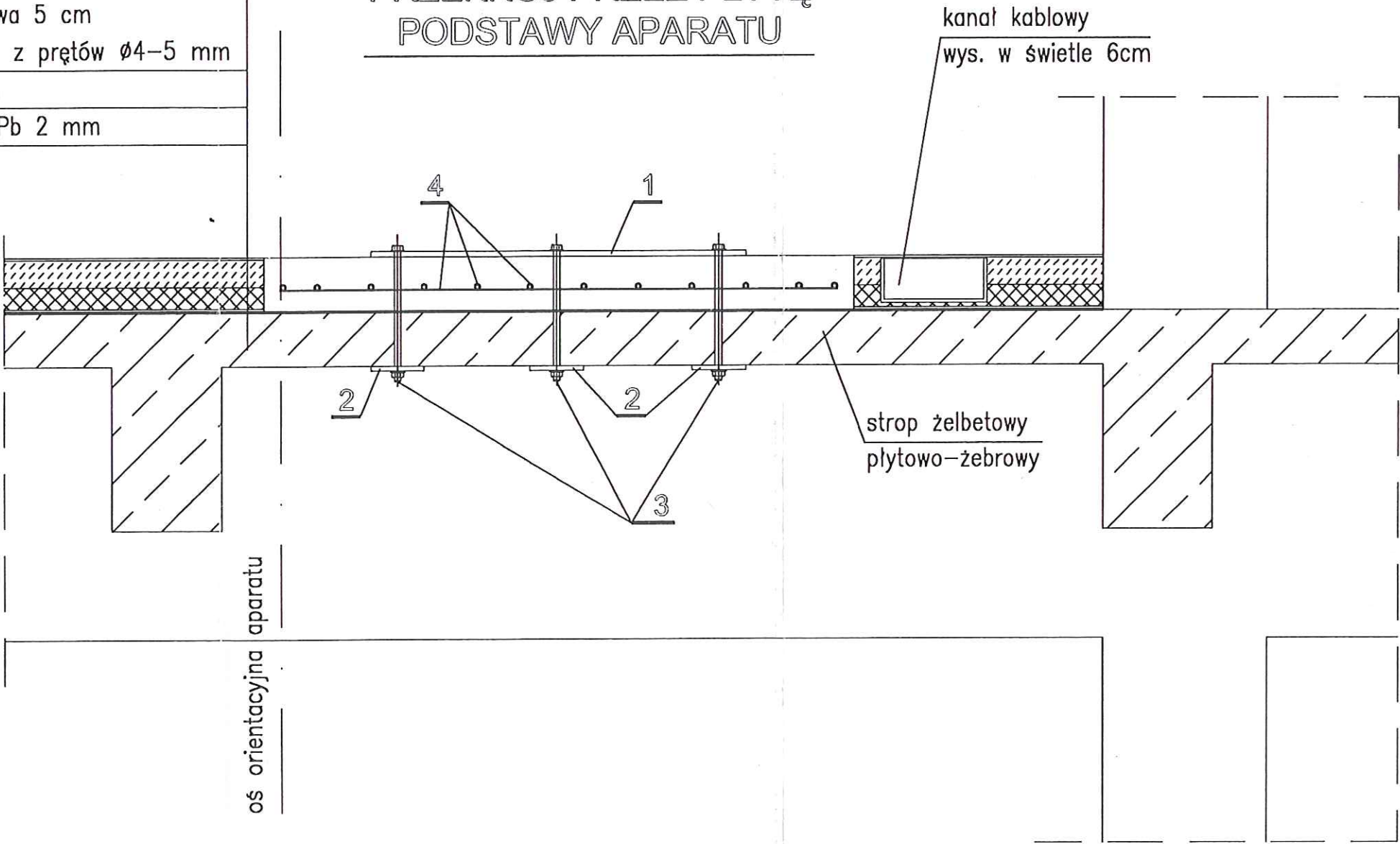
Objekt : Szpital Specjalistyczny im. G. Narutowicza przy ul. Prądnickiej 35-37 w Krakowie			
Nazwa rysunku : Rozmieszczenie osłon ochronnych			
Imię i nazwisko		Nr upr. budowlanych	Data
PROJEKTANT mgr inż. Roman Serafin		260/2000	2005-06
SPRAWDZAJĄCY			2005-06
OPRACOWANIE mgr inż. Paweł Wojtanek			2005-06
			2005-06
Plik:			
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI			
Faza:		PROJEKT BUDOWLANY	
Temat : Adaptacja Pomieszczeń dla RTG AXIOM Iconos R100			Nr rys. 4
Skala: 1 : 50			



WZMOCNIENIE POSADZKI - SZCZEGÓŁY  
skala 1 : 10

wykładzina PVC Tarkett
wylewka cementowa 5 cm
zbrojona siatkami z prętów $\varnothing 4-5$ mm
FLOORMATE 4 cm
blacha ołowiana Pb 2 mm

PRZEKRÓJ PRZEZ PŁYTĘ  
PODSTAWY APARATU



Oznaczenia i uwagi :

- 1 - blacha podstawy urządzenia AXIOM Iconos R100
- 2 - blacha 100 x 100 x 8 (St3S)
- 3 - śruby kotwiące M 14 (St3S), L= ~26 cm
- 4 - zbrojenie płyty podstawy (B 25) siatka z prętów  $\varnothing 10$ mm co ~10cm (St3S)  
- wymiary elementów sprawdzić i dopasować na budowie !

Beton B 25  
Stal St3S

Obiekt : Szpital Specjalistyczny im. G. Narutowicza przy ul. Prądnickiej 35-37 w Krakowie				Temat :	
Nazwa rysunku : WZMOCNIENIE POSADZKI - SZCZEGÓŁY				Adaptacja Pomieszczeń dla RTG AXIOM Iconos R100	
Imię i nazwisko		Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	
PROJEKTANT mgr inż. Roman Serafin		260/2000	2005-06		
SPRAWDZAJĄCY			2005-06		
OPRACOWANIE mgr inż. Paweł Wojtanek			2005-06		
			2005-06		
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI				Faza: PROJEKT BUDOWLANY	
EKO SAN				Skala: 1 : 10	
				Nr rys. 5	

## **INSTALACJA WOD. - KAN.**



## **Zawartość opracowania**

### **I. Dane ogólne**

- I.1 Podstawa opracowania
- I.2 Dane ogólne, zakres opracowania

### **II. Instalacja wody ciepłej i zimnej**

- II.1 Rozwiązania techniczne
- II.2 Wykonanie instalacji

### **IV. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

### **V. Warunki odbioru instalacji**

### **VI. Zestawienie elementów**

### **VII. Rysunki:**

- |  |              |
|--|--------------|
| Rys. Nr 1 – Gabinet RTG – instalacja wod-kan | skala 1 : 50 |
| Rys. Nr 2 – Rozwinięcie pionu Pk1            | skala 1 : 50 |

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WOD-KAN  
DLA ADAPTOWANYCH POMIESZCZEŃ GABINETU RTG  
W SZPITALU SPECJALISTYCZNYM IM G. NARUTOWICZA W KRAKOWIE**

## **I. DANE OGÓLNE**

### **I.1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora – Szpital Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza w Krakowie przy ul. Prądnickiej 35-37
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania instalacji i sieci wodociągowo-kanalizacyjnych.
- dokumentacje techniczne:
  - inwentaryzacja budowlano-instalacyjna
  - „Projekt budowlany – branża: architektura ”,
  - „Projekt budowlany nr 14/94/A/PP-PW/39/96 – branża: instalacja wod-kan – opracowanie STUDIO ARCHI 5 spółka z o.o. w Krakowie 1996 rok,

### **I.2. Dane ogólne, zakres opracowania**

Budynek Szpitala Specjalistycznego zlokalizowany jest przy ul. Prądnickiej 35-37 w Krakowie.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje rozwiązania wewnętrznej instalacji wod-kan dla pomieszczeń gabinetu RTG oraz pomieszczeń pomocniczych w parterowym pawilonie przybudowanym do budynku głównego szpitala.

## **II. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I ZIMNEJ**

### **II.1. Rozwiązania techniczne**

Woda do projektowanego pionu wod – kan Pk1 doprowadzona będzie z istniejącego poziomu wody 2x  $\phi$ 18mm zlokalizowanego w piwnicach budynku Szpitala Specjalistycznego. Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej wykonana jest z rur miedzianych.

Nowe podejście wody ciepłej i zimnej należy zasilić z istniejącego poziomu znajdującego się na poziomie piwnic przewodem o średnicy 2x $\phi$ 15 mm.

### **II.2. Wykonanie instalacji**

Zaprojektowaną instalację wodociagową wewnętrzną wykonać z rur miedzianych w otulinach termoizolacyjnych. Średnice i szczegóły rozprawdzeń przedstawiono na rysunku nr 1.

Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych, na uchwytych. Wewnętrzna instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z projektem budowlanym. Wszystkie materiały i wyroby do instalacji powinny być zgodne z normami i mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie (atesty i certyfikaty).

Przed podłączeniem wykonanego odcinka instalacji (w obrębie WC) do wewnętrznej instalacji wodociągowej, po wykonaniu montażu rurociągów należy instalację poddać płukaniu. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności (przed zamontowaniem armatury) na ciśnienie 0,9 MPa. Instalację należy uznać za szczelną jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby szczelności i próby ciśnieniowej, przed zakryciem, całość instalacji należy zaizolować otulinami izolacyjnymi.

Instalacje wody ciepłej powinny być wykonane analogicznie jak instalacja wody zimnej, zgodnie z projektem budowlanym. Wszystkie materiały i wyroby do instalacji powinny być zgodne z normami i mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie (atesty i certyfikaty).

Po wykonaniu prób, przed zakryciem, całość instalacji należy zaizolować otulinami izolacyjnymi np. "Termaflex" grubości min. 9 mm, celem zabezpieczenia przed stratami ciepła i wykropleniem na zewnętrznych powierzchniach rur.

#### IV. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Nowe odcinki kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC średnicy 110 i 50-mm. Włączone zostały do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej (Pk - żeliwnego). Projektowany pion Pk1 należy pod stropem piwnicy włączyć do wstawionego trójnika w pion Pk. Przed zakryciem wykonane pion i podejścia kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody z wymogami normy PN-80-10700.00. Pion Pk1 odprowadzający ścieki należy zakończyć zaworem powietrznym typ „DURGO” pod stropem parteru.

Miskę ustępową zaprojektowano ze stelażem "Komfbifix". Umywalka typu wiszącego – bez postumentu. Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionem poprowadzono z minimalnym spadkiem 2% - 2,5%. Przejścia rur kanalizacyjnych przez fundamenty i ściany nośne oraz stropy wykonać w tulejach ochronnych stalowych. Poziome rozprowadzenia pod stropem parteru wykonać na wspornikach mocowanych do stropu. Po wykonaniu stosować się do "Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz do wytycznych producenta zastosowanych rur.

**UWAGA: NIEDOPUSZCZALNY JEST BEZPOŚREDNI KONTAKT RURY Z TWORZYWA Z ZAPRAWĄ BETONOWĄ.**

#### V. WARUNKI ODBIORU INSTALACJI

Wymagania i badania przy odbiorze muszą być zgodne z PN-81/B-10700.00 - 04 oraz „Wytyczne projektowania i stosowania Instalacji z rur miedzianych” zeszyt 10, "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" zeszyt 7 - WYMAGANIA TECHNICZNE "COBRTI INSTAL" – Warszawa 2002 r..

Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne powinny być wykonane zgodnie z projektami technicznymi. Wszystkie materiały i wyroby do instalacji wod.-kan. powinny być zgodne z normami i mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie (atesty i certyfikaty).

Obowiązkowo należy wykonać próbę szczelności instalacji wodnych i kanalizacyjnych. W instalacji c.w.u. temperatura nie powinna przekraczać 55°C, zaś dopuszczalny spadek temperatury wynosi 10 °C.

Wyniki badań można uznać za dodatnie, jeżeli spełnione zostały wszystkie wymagania wyżej wymienionych norm.

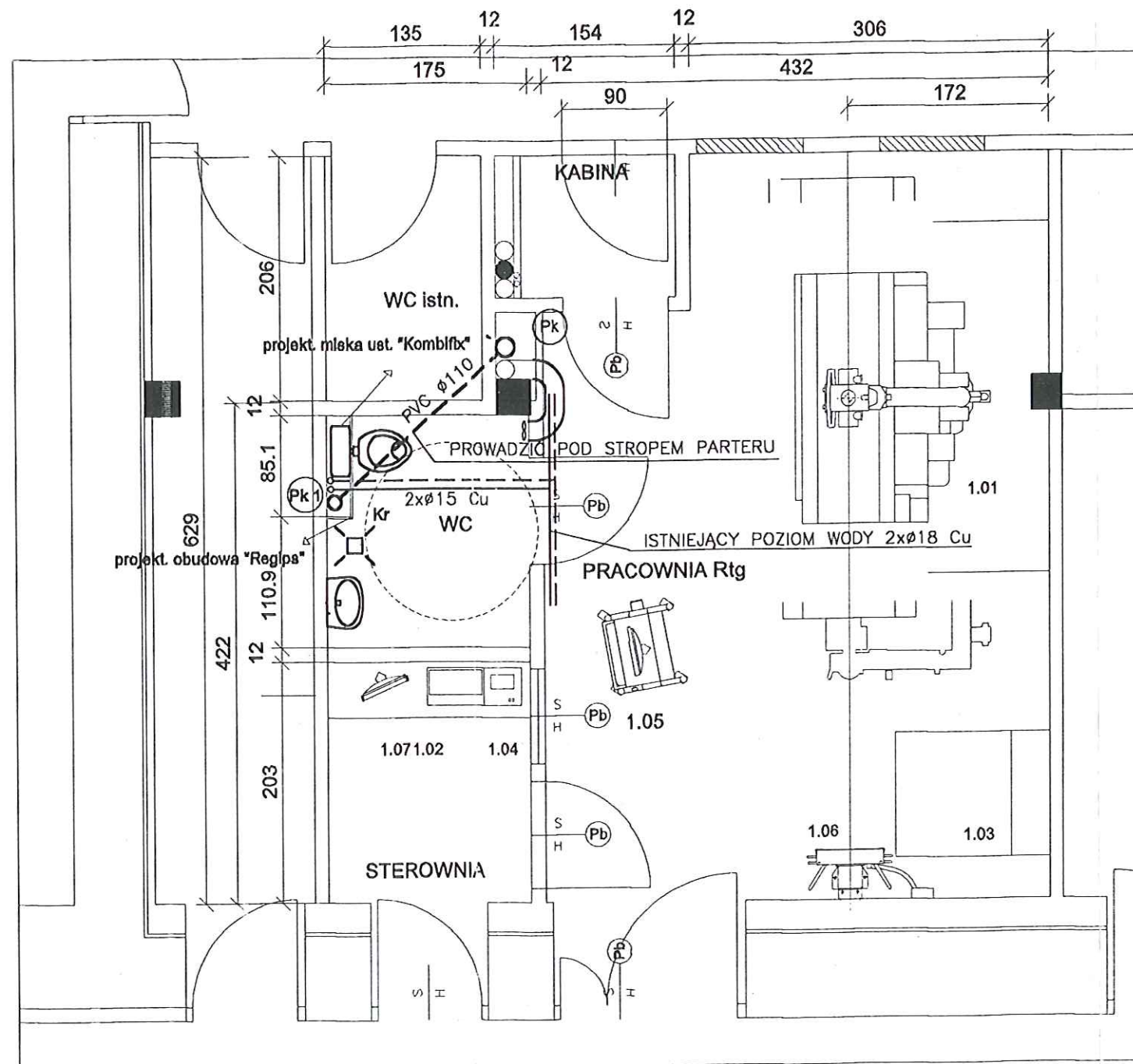
## VI. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW

1	2 Wyszczególnienie	3 jedn.	4 Ilość	5 Producent
	<b>INSTALACJA WODOCIĄGOWA</b>			
1	Rura instalacyjna miedziana $\phi$ 15	m	15	
2	Trójnik miedziany 18/18/15 mm	Szt.	2	
3	Otuliny "Thermaflex" gr. 9mm dla rur $\phi$ 15mm	m	15	"Thermaflex"
4	Bateria umywalkowa stojąca jednouchwytowa	kpl.	1	"KLUDI-Armaturen"
	<b>INSTALACJA KANALIZACYJNA</b>			
5	Rura kanalizacyjna z PVC $\phi$ 50mm*1,8 (wewnętrzna)	m	2	
7	Rura kanalizacyjna z PVC $\phi$ 110mm*2,2 (wewnętrzna)	m	8	"WAVIN"
6	Syfon $\phi$ 50 mm, PVC	Szt.	1	
8	Umywalka porcelanowa pojedyncza wisząca	Szt.	1	"SANITEC KOŁO"
9	Miska ustępowa porcelanowa	kpl.	1	"Kombifix"
10	Zawór napowietrzający typ "Durgo" $\phi$ 110mm	Szt.	1	"DALLMER"
11	Wpust podłogowy $\phi$ 50mm	szt.	1	"WAVIN"
12	Trójnik żeliwny $\phi$ 100 mm	Szt.	1	

Opracował:

mgr inż. Marek Wojaś

# GABINET RTG SIMENS - STAN PROJEKTOWANY



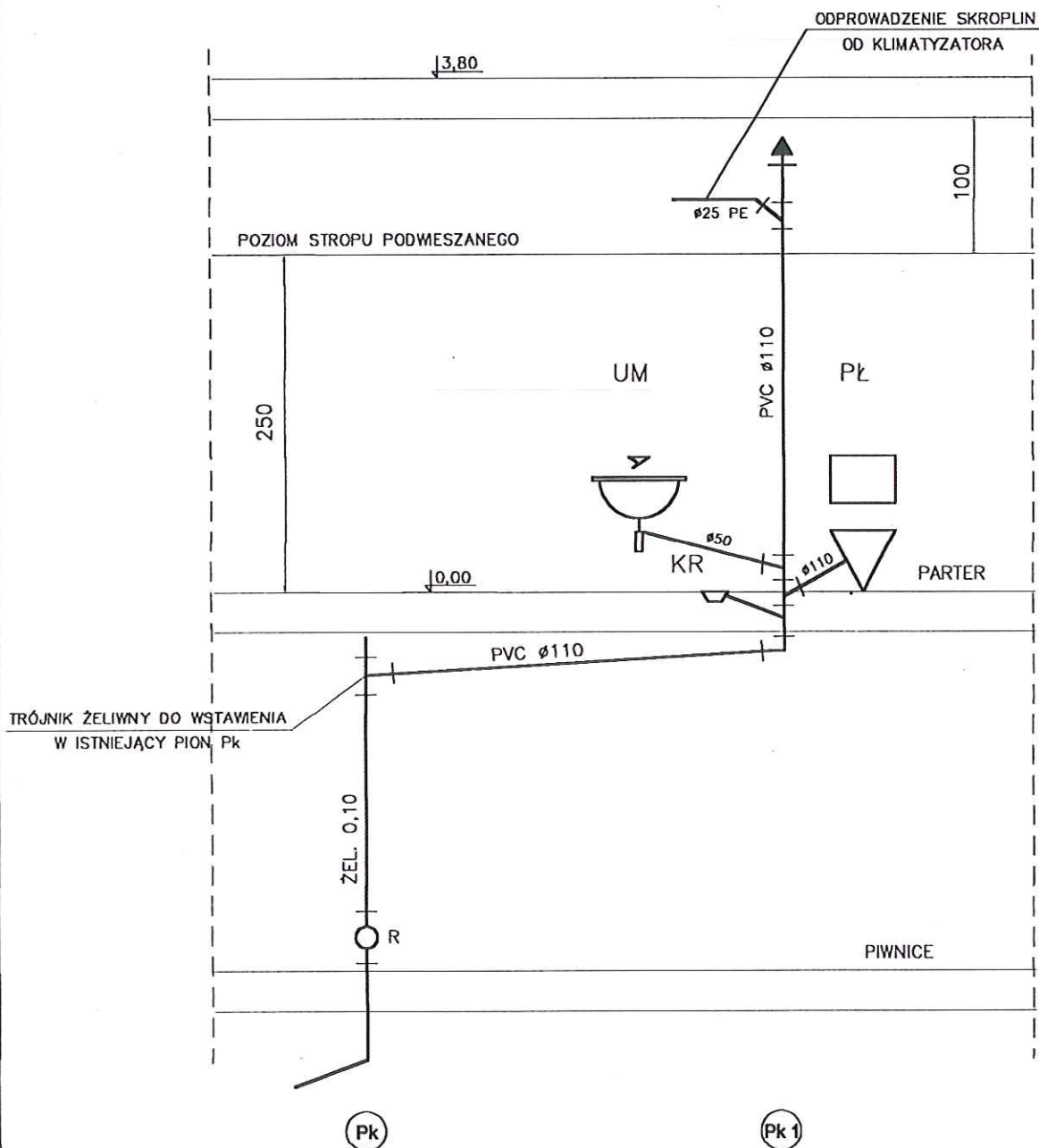
## OZNACZENIA :

- Pk 1 – PROJEKTOWANY PION KANALIZACJI SANITARNEJ
- Pk – ISTNIEJĄCY PION KANALIZACJI SANITARNEJ W POZIOMIE PARTERU
- Kr – PROJEKTOWANA KRATA ŚCIEKOWA Ø50 mm
- — — — — WODA ZIMNA
- - - - - WODA CIEPŁA

Obiekt: <b>SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA PRZY ULICY PRĄDNICKIEJ 35-37 W KRAKOWIE</b>					Temat :	
Nazwa rysunku : <b>GABINET RTG SIMENS - STAN PROJEKTOWANY</b>					Adaptacja pomieszczeń gabinetu RTG	
Imię i nazwisko		Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	INSTALACJA WOD-KAN	
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Wojaś	UAN-7342-140/91 GAS-834/A-84	2005-06	<i>[Signature]</i>		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Janusz Kostecki	UAN-7342-52/93		<i>[Signature]</i>		
OPRACOWANIE	mgr inż. Katarzyna Wójcik		2005-06	<i>[Signature]</i>		
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI		Faza: PROJEKT BUDOWLANY			Skala: 1:50	Nr rys. <b>1</b>



# ROZWINIĘCIE PIONU Pk1



Obiekt: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA PRZY ULICY PRĄDNICKIEJ 35-37 W KRAKOWIE

Nazwa rysunku : **GABINET RTG SIMENS - ROZWINIĘCIE PIONU Pk1**

Temat :

Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	Adaptacja pomieszczeń gabinetu RTG INSTALACJA WOD-KAN
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Wojaś	UAN-7342-140/91 GAS-834/A-84	2005-06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Janusz Kostecki	UAN-7342-52/93	2005-06	
OPRACOWANIE	mgr inż. Katarzyna Wójcik		2005-06	

**EKO SAN**

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA  
I OBSŁUGI INWESTYCJI

Faza:

PROJEKT BUDOWLANY

Skala: 1:50

Nr  
rys. **2**

# **INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

I	Dane ogólne	str. 2
I.1	Podstawa i materiały służące do opracowania	
I.2	Zakres opracowania	
II	Rozwiązania techniczne	str. 2
II.1	Istniejące zespoły wentylacyjne	
II.2	Zakres projektowanych rozwiązań	
II.3	Kanały wentylacyjne	
II.4	Elementy nawiewne i wyciągowe	
III	Obliczenia i dobór urządzeń	str. 4
III.1	Obliczenia ilości powietrza	
III.2	Zestawienie zysków ciepła	
III.3	Dobór urządzeń klimatyzacyjnych	
III.4	Automatyka instalacji wentylacji, klimatyzacji	
IV	Uwagi montażowe	str. 5
V	Zestawienie podstawowych urządzeń i elementów	str. 7

## **B. CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

Rys. nr 1– Gabinet RTG Simens – inwentaryzacja	skala 1: 50
Rys. nr 2 - Gabinet RTG Simens – stan projektowany	skala 1: 50

**PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ  
ADAPTACJA POMIESZCZEŃ GABINETU RTG  
W SZPITALU SPECJALISTYCZNYM im G. NARUTOWICZA W KRAKOWIE**

**I. DANE OGÓLNE**

**I.1. PODSTAWA I MATERIAŁY SŁUŻĄCE DO OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora – Szpital Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza w Krakowie przy ul. Prądnickiej 35-37
- dokumentacje techniczne:
  - o inwentaryzacja budowlano-instalacyjna
  - o „Projekt budowlany nr 14/94/A/PP-PW/39/96 – branża: instalacja wentylacji – opracownie STUDIO ARCHI 5 spółka z o.o. w Krakowie 1996 rok,
  - o Wytyczne techniczne do przygotowania pomieszczeń i montażu aparatury firmy "SIEMENS"
- katalogi urządzeń wentylacyjnych firmy: "FRAPOL", "Helios", "ALP", "Acson"
- program komputerowy do obliczeń przewodów i regulacji instalacji wentylacji – „WENT 2 IBM"
- normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacyjnych

**I.2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Budynek Szpitala Specjalistycznego zlokalizowany jest przy ul. Prądnickiej 35-37 w Krakowie. Zakres niniejszego opracowania obejmuje rozwiązania techniczne wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń gabinetu RTG oraz pomieszczeń pomocniczych w parterowym pawilonie przybudowanym do budynku głównego szpitala.

Zgodnie z założeniami adaptowany gabinet projektuje się wyposażać w aparat RTG firmy Siemens typu Axiom Iconos R 100 z generatorem Polydorus LX50.

**II. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

**II.1. ISTNIEJĄCE ZESPOŁY WENTYLACYJNE**

Pomieszczenia adaptowane przygotowane są do obsługi w zakresie wentylacji przez istniejącą centralę wentylacyjną (klimatyzacyjną) nawiewna (N1) zblokowaną z centralą wentylacyjną wywiewną (W1) obsługującą wszystkie pomieszczenia w pawilonie z gabinetami RTG .

Zespół centrali nawiewnej zamontowany jest w piwnicach budynku i posiada istniejące rozprowadzenia kanałów wentylacyjnych nawiewnych pod stropem pomieszczeń parteru. Centrala nawiewna wyposażona jest w:

- zespół wentylatorowy z falownikiem i przepustnicami wielopłaszczyznowymi o wydajności 5 500 m<sup>3</sup>/h i sprężu 500 Pa,
- blok mieszania,
- filtr działkowy klasy EU3,
- nagrzewnicę wodną pracującą na parametrach czynnika grzewczego 70/60 °C,
- filtr kieszeniowy klasy EU5.

Docelowo centrala nawiewna projektowana jest do wyposażenia (zgodnie z projektem podstawowym) w chłodnicę freonową z odkraplaczem, oraz nagrzewnicę wstępną (wymiennik w układzie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego z czynnikiem pośredniczącym),

Centrala wentylacyjna wywiewna umieszczona jest na zbiorczym kanale wywiewnym na poziomie poddasza budynku głównego z wyrzutnią dachową ponad dachem budynku. Do wywiewu wykorzystane zostaną istniejące kanały wywiewne wyprowadzone z poziomu parteru na poziom poddasza. Zespół centrali wywiewnej wyposażony jest w:

- zespół wentylatorowy z falownikiem i przepustnicami wielopłaszczyznowymi o wydajności 4 810 m<sup>3</sup>/h i sprężu 500 Pa,
- blok mieszania,
- filtr działkowy klasy EU3,

Docelowo centrala wywiewna projektowana jest do wyposażenia (zgodnie z projektem podstawowym) w chłodnicę (wymyennik w układzie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego z czynnikiem pośredniczącym).

Układ kanałów wentylacji wywiewnej i nawiewnej wyposażony jest w kłapy przeciwpożarowe ze zwalnicami termicznymi "MERCOR" (zamknięcie kłap przy wzroście temperatury powyżej 72 °C).

## **II.2. ZAKRES PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ**

Powietrze „świeże” doprowadzane będzie poprzez istniejący układ kanałów wykonanych w technologii ALP (z pianki poliuretanowej z płaszczem z folii aluminiowej) o przekroju prostokątnym i okrągłym – kanały wprowadzone są do adaptowanych pomieszczeń i zaślepione. Wymagana jest tylko niewielka rozbudowa i zaopatrzenie kanałów w elementy wentylacyjne nawiewne (kratki wentylacyjne i anemostaty).

Wywiew powietrza analogicznie przewidziany do rozbudowy jw.

Dodatkowo - z uwagi na występujące zyski ciepła od przewidzianych do zamontowania urządzeń i ludzi - przewiduje się wyposażenie pomieszczenia gabinetu RTG w klimatyzator pomieszczeniowy sufitowy typu "split" z jednostką zewnętrzną umieszczoną na ścianie zewnętrznej budynku głównego (na poziomie I piętra) oraz sterownikiem temperaturowym umieszczonym w gabinecie RTG. Natomiast w pomieszczeniu WC dla pacjentów zaprojektowano wentylator łazienkowy umieszczony na istniejącym kanale grawitacyjnym z wyłącznikiem zblokowanym z oświetleniem pomieszczenia.

## **II.3. KANAŁY WENTYLACYJNE**

Wszystkie kanały wentylacyjne projektowane do wykonania wykonane będą w technologii ALP grubości 21mm z płaszczem aluminiowym (analogicznie jak istniejące doprowadzenia). Przewody i kształtki wentylacyjne należy łączyć na uszczelkach lub poprzez klejenie. Podłączenie elementów nawiewnych i wywiewnych prostokątnych należy wykonać przy użyciu elementów rozporowych natomiast elementy okrągłe można wykonać przy użyciu przewodów elastycznych okrągłych (typu FLEX) wykonanych z materiałów niepalnych .

Przewody wentylacyjne do pomieszczenia sterowni RTG umieszczane będą bezpośrednio nad stropem podwieszonym w pomieszczeniu WC.

Wszystkie przewody instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny odpowiadać – klasie A szczelności określonej poniżej:

- nadciśnienie w przewodach do 400 Pa
- wskaźnik nieszczelności przewodu poniżej  $4.78 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times \text{h}$

Zestawienie przewodów i kształtek zawiera pkt. V niniejszego opracowania.

## **II.4. ELEMENTY NAWIEWNE I WYCIĄGOWE**

Dla nawiewu i wywiewu przewidziano kratki nawiewne i wywiewne AL-GR (kwadratowa) produkcji firmy "FRAPOL" i anemostat talerzowy typu MTV (okrągły) produkcji firmy "Helios".

Zestawienie typów i wielkości elementów nawiewnych i wywiewnych zastosowanych w instalacji wentylacyjnej zamieszczono w pkt. 5 niniejszego opracowania.

Regulację aeraliczną instalacji należy wykonać z wykorzystaniem projektu podstawowego opracowanego dla całego obiektu.

Usytuowanie kratek nawiewnych i wywiewnych zaznaczono na rzucie parteru rys. nr 2.



**III. OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ****III.1. OBLICZENIA ILOŚCI POWIETRZA**

Ilości powietrza wentylacyjnego obliczono w/g bilansu zysków ciepła i niezbędnej ilości powietrza higienicznego oraz zalecanej krotności wymian dla poszczególnych pomieszczeń. Ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego zestawiono poniżej.

**ZESPÓŁ NAWIEWNO-WYWIEWNY NW1**

POMIESZCZENIE			ZALECANA KROTNOŚĆ WYMIAN		OBLICZONA ILOŚĆ POWIETRZA WENT.		PRZYJĘTA ILOŚĆ POWIETRZA WENT. W PROJ. PIERWOTNYM	
Nr	Nazwa	Pow.m <sup>2</sup>	Nawiew (w/h)	Wywiew (w/h)	Nawiew (m <sup>3</sup> /h)	Wywiew (m <sup>3</sup> /h)	Nawiew (m <sup>3</sup> /h)	Wywiew (m <sup>3</sup> /h)
		Kub. m <sup>3</sup>						
1.	PRACOWNIA RTG	26,7 80,1	6	7	480	560	490	560
2.	STEROWNIA	4,4 13,2	7	6	92	79	120	70
3.	WC	3,4 8,5	-	50m <sup>3</sup> /h	-	-	-	100 (okresowo)
4.	KABINA	1,6 4,8	5	-	24	-	30	-
ŁĄCZNIE							640	730

Przyjęta ilość powietrza wentylacyjnego w/g projektu podstawowego dla zespołu pomieszczeń adaptowanego gabinetu RTG:

- nawiewnego wynosi  $L_w = 640 \text{ m}^3/\text{h}$
- wywiewnego wynosi  $L_w = 730 \text{ m}^3/\text{h}$ .

**III.2. ZESTAWIENIE ZYSKÓW CIEPŁA****1. POMIESZCZENIE RTG**

- ilość osób – 2 osoby      0.456 kW
- przegrody      1.06 kW
- oświetlenie      0,80 kW
- RTG      0,89 kW

SUMA = 3,20 kW

- o zysk ciepła jawnego

$$Q_L = \varphi \cdot n \cdot q_j = 1 \cdot 2 \cdot 71 = 142 \text{ W}$$

- o zysk ciepła utajonego

$$W = \varphi \cdot n \cdot w_j = 1 \cdot 2 \cdot 157 = 314 \text{ W}$$

- o zysk od oświetlenia

$$Q_o = N \cdot \varphi \cdot \alpha \cdot k = 801 \text{ W}$$

**2. - STEROWNIA**

- ilość osób – 2 osoby      0,456 kW
- oświetlenie      0,13 kW
- urządzenie RTG      0,13 kW
- przegrody      2,45 kW

SUMA = 3,17 kW

- o zysk ciepła jawnego

$$Q_L = \varphi \cdot n \cdot q_j = 1 \cdot 2 \cdot 71 = 142 \text{ W}$$

- o zysk ciepła utajonego

$$W = \varphi \cdot n \cdot w_j = 1 \cdot 2 \cdot 157 = 314 \text{ W}$$

- o zysk od oświetlenia

$$Q_o = N \cdot \varphi \cdot \alpha \cdot k = 132 \text{ W}$$

**ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA CHŁODU:**

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| 1. - PRACOWNIA RTG | 3,20 kW |
| 2. - STEROWNIA     | 3,17 kW |

DLA KLIMATYZATORA – SUMA = 6,37 kW

**III.3. DOBÓR URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH**

Dla utrzymania parametrów powietrza zgodnie z założeniami, w pomieszczeniu pracowni RTG zastosowano klimatyzator sufitowy kasetonowy grzewczo-chłodzący typ ACK 20AR o wydajności chłodniczej 5,86kW i wydajności grzewczej 6,15 kW połączony z jednostką zewnętrzną typu ALC 20BRK. Producent urządzeń klimatyzacyjnych "Acson International" - dystrybutor "TEOMA" Warszawa

Moc elektryczna zespołu klimatyzatora      2,35 kW / 220V

**III.4. AUTOMATYKA INSTALACJI WENTYLACJI, KLIMATYZACJI**

Istniejąca centrala wentylacyjna nawiewna posiada automatykę utrzymującą żądane parametry powietrza (tylko grzanie), zabezpieczenie przed zamrożeniem, sygnalizację stanów pracy.

Żądana temperatura nawiewu:

- okres lata  
temperatura nawiewu  $T_n = 18 \div 19 \text{ }^\circ\text{C}$       - temperatura pomieszczenia 25 - 26°C
- okres zimy  
temperatura nawiewu  $T_n = 20 \div 22 \text{ }^\circ\text{C}$       - temperatura pomieszczenia 22 - 25°C

Klimatyzator pomieszczeniowy w gabinecie RTG będzie uruchamiany lokalnie w gabinecie RTG wyłącznikiem umieszczonym w pomieszczeniu i będzie możliwe doregulowanie temperatury powietrza w pomieszczeniu przy użyciu tego urządzenia

**IV. UWAGI MONTAŻOWE**

Przewody wentylacyjne.

- ♦ przed przystąpieniem do wykonywania elementów wentylacyjnych (kanały, kształtki) należy sprawdzić wymiary budowlane wszystkich pomieszczeń po adaptacji w rzeczywistości,
- ♦ z uwagi na małą elastyczność prowadzonych ciągów wentylacyjnych należy dążyć do ułożenia ich w pierwszej kolejności, przed pozostałymi instalacjami,
- ♦ proste odcinki kanałów należy wykonać z prostek o max długości 2,0 m (zgodnie z PN-70/8865-05),
- ♦ pionowe i poziome odcinki kanałów wentylacyjnych nawiewnych należy zaizolować cieplnie izolacją z wełny mineralnej (np. „CONLIT 150” firmy „ROCKWOOL”) grubości 30 mm, dla obniżenia poziomu głośności i uzyskania odporności ogniowej 60 minut,
- ♦ osłony i obudowy kanałów mogą być wykonane po przeprowadzeniu prób i wyregulowaniu instalacji,
- ♦ dostarczone na budowę urządzenia powinny posiadać atesty, a ich charakterystyki zgodne z parametrami określonymi w projekcie,
- ♦ dla prawidłowej pracy urządzeń należy zapewnić fachową obsługę i stałą konserwację,
- ♦ przy montażu wszystkich urządzeń bezwzględnie dostosować się do zaleceń wytycznych producenta oraz DTR,
- ♦ wykonanie instalacji, regulacja i odbiory powinny być dokonywane zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" – zeszyt 5 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Warszawa 2002 r..

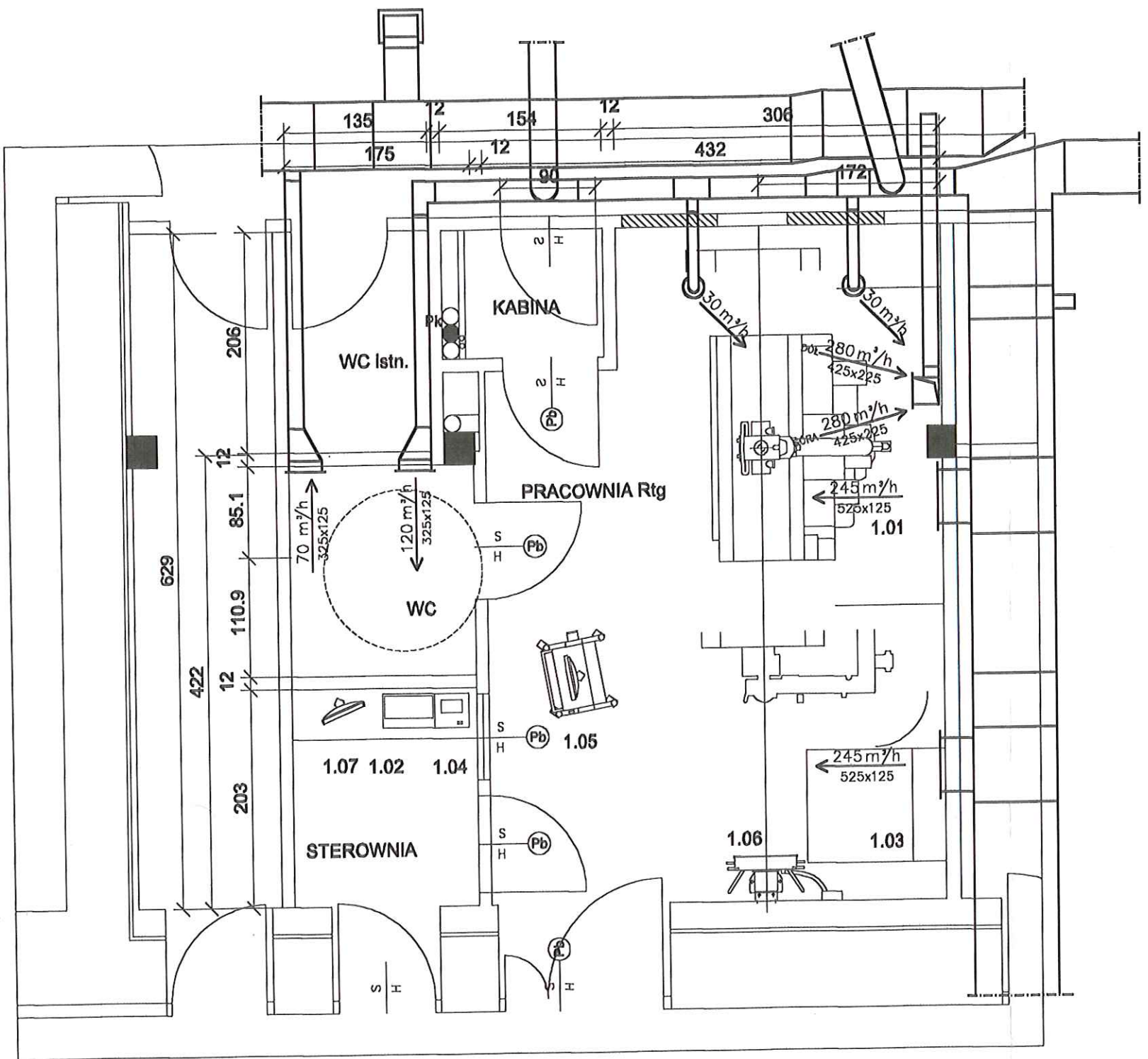
Opracował:



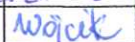

mgr inż. Marek WOJAS

## V. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW I URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI

Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość szt.	Producent
	<b>NAWIEW N1</b>		
N1-1	Łuk typ ALP - okrągły $\phi 100$ mm, R= 100 mm, $\alpha = 90^\circ$	1	"Kawi – Export" ul. Solec 24/26 94-247 Łódź
N1-2	Kanał wentylacyjny typ ALP - $\phi 100$ mm, L= 120 mm	1	
N1-3	Łuk typ ALP - okrągły $\phi 100$ mm, R= 100 mm, $\alpha = 90^\circ$	1	
N1-4	Metalowy anemostat talerzowy MTV – typ MTV 100 – nr zamówienia 8869	1	"Helios"
N1-5	Kratka wentylacyjna aluminiowa taśmowa AL-GR o wym. 525x125	2	"Frapol"
N1-6	Kanał wentylacyjny typ ALP- 315*125 mm, L= 2000 mm	1	"Kawi – Export"
N1-7	Kratka wentylacyjna aluminiowa taśmowa AL-GR o wym. 325x125	1	"Frapol"
	<b>WYWIEW W1</b>		
W1-2	Kratka wentylacyjna aluminiowa taśmowa AL-GR o wym. 325x125	1	"Frapol"
W1-3	Kanał wentylacyjny typ ALP- 315*125 mm, L= 1200 mm	1	"Kawi – Export"
W1-4	Odsadzka typ ALP 315*125, L= 800 mm, s= 200 mm	1	
W1-5	Przewód elastyczny okrągły $\phi 100$ mm, L= 800 mm	1	
W1-6	Wentylator wyciągowy łazienkowy ELS-VE 100 • wydajność 100 m <sup>3</sup> /h • moc el. 33 W • nr kat. 0429	1	"Helios"
W1-7	Jednostka wewnętrzna grzewczo-chłodząca do klimatyzatora sufitowo – kasetonowego – Typ ACK 20AR – wymiary (LxHxD) 650x293x650 mm – wydajność chłodnicza 5,86 kW – wydajność grzewcza 6,15 kW – wydatek powietrza 1311 m <sup>3</sup> /h	1	"Acson"
W1-8	Jednostka zewnętrzna grzewczo-chłodząca do klimatyzatora sufitowo – kasetonowego – typ ALC 20BRK – wymiary (LxHxD) 1062x306x202 mm – moc el. 2,35 kW	1	

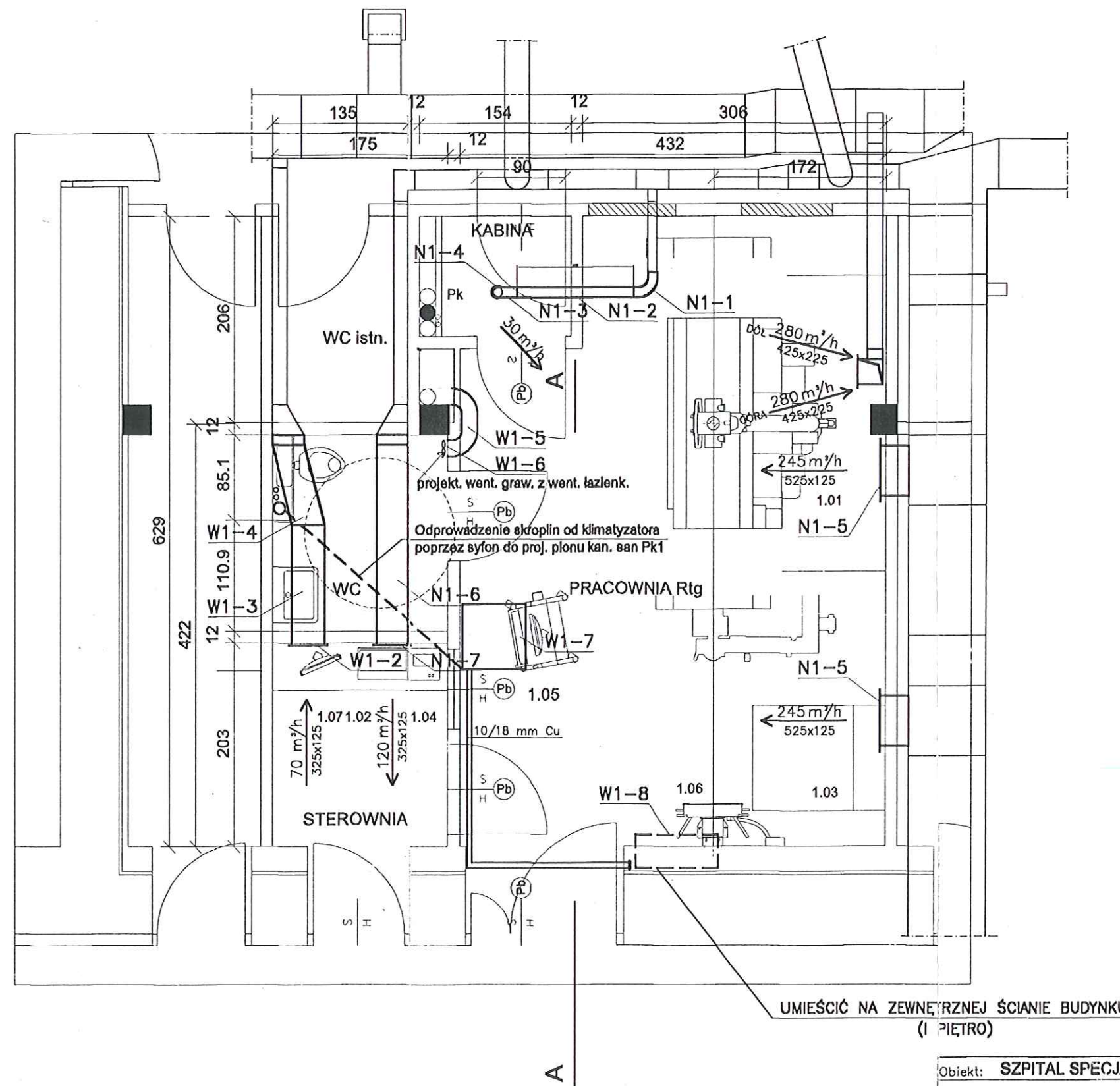
# GABINET RTG SIMENS - INWENTARYZACJA



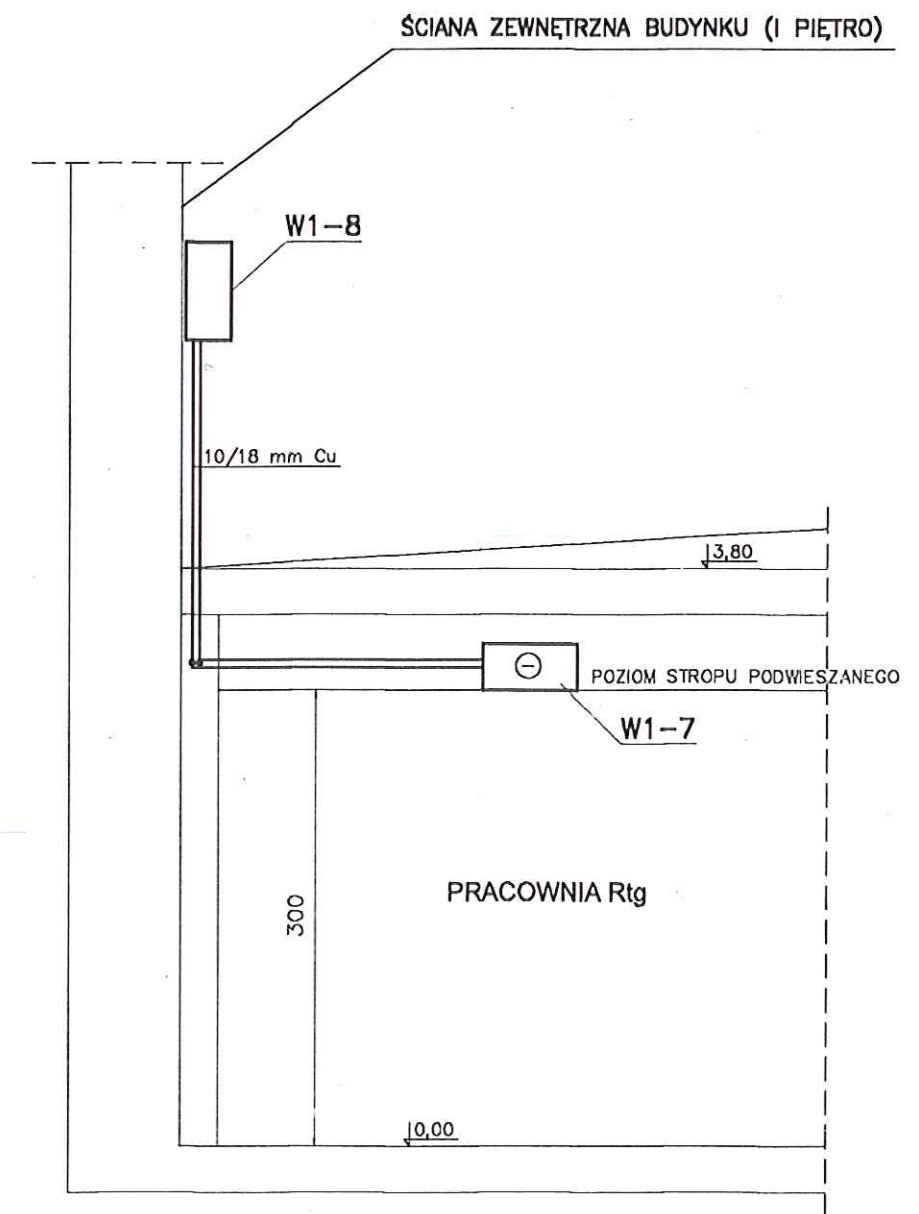
Obiekt: <b>SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA PRZY ULICY PRĄDNIKIEJ 35-37 W KRAKÓWIE</b>						Temat :  Adaptacja pomieszczeń gabinetu RTG  INSTALACJA WENTYLACJI	
Nazwa rysunku : <b>GABINET RTG SIMENS - INWENTARYZACJA</b>							
Imię i nazwisko		Nr upr. budowlanych	Data	Podpis			
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Wojaś	UAN-7342-140/91 GAS-834/A-84	2005-06				
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Janusz Kostecki	UAN-7342-52/93	2005-06				
OPRACOWANIE		mgr inż. Katarzyna Wójcik		2005-06			
		ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI		Faza: PROJEKT BUDOWLANY		Skala: 1:50	Nr rys. <b>1</b>



# GABINET RTG SIMENS - STAN PROJEKTOWANY



PRZEKRÓJ A-A



Obiekt: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA PRZY ULICY PRĄDNICKIEJ 35-37 W KRAKOWIE				Temat :	
Nazwa rysunku : GABINET RTG SIMENS - STAN PROJEKTOWANY				Adaptacja pomieszczeń gabinetu RTG	
Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	INSTALACJA WENTYLACJI	
PROJEKTANT mgr inż. Marek Wojas	UAN-7342-140/91 GAS-834/A-84	2005-06	<i>[Signature]</i>		
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Janusz Kostecki	UAN-7342-52/93	2005-06	<i>[Signature]</i>		
OPRACOWANIE mgr inż. Katarzyna Wójcik		2005-06	<i>[Signature]</i>		
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI				Faza: PROJEKT BUDOWLANY	Nr rys. 2
EKO SAN				Skala: 1:50	

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## **Zawartość opracowania**

### **I. WSTĘP**

### **II. OPIS TECHNICZNY**

### **III. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **IV. WYKAZ MATERIAŁÓW**

### **V. RYSUNKI**

Rys. nr 1 - Schemat instalacji siłowych i sterowania

Rys. nr 2 - Schemat instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych

Rys. nr 3 - Plan instalacji siłowych i sterowniczych

Rys. nr 4 - Plan instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych

Rys. nr 5 - Plan instalacji teletechnicznych

Rys. nr 6 - Schemat instalacji przywoławczej w WC

## **I. WSTĘP**

### **1. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych związanych z zainstalowaniem aparatu RTG w szpitalu specjalistycznym im G. Narutowicza w Krakowie.

W zakres opracowania wchodzi n/w instalacje:

- wewnętrzne linie zasilające WLZ
- tablice TRTG, T00
- instalacja oświetlenia i gniazd 230 V
- instalacja oświetlenia ostrzegawczego i ewakuacyjnego
- instalacja siłowa
- instalacja sterowania i sygnalizacji
- instalacje teletechniczne
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony przepięciowej
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej

### **2. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora
- umowa z firmą EKOSAN ZPiOI
- projekt technologiczny
- projekt wentylacji
- podkłady budowlane
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizja lokalna na terenie szpitala
- wytyczne i normy SIEMENS

### **3. Normy przepisy i opracowania związane**

- aktualnie obowiązujące normy PN-.../E-... i PN-IEC ... i PN- EN...
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- obowiązujące i zatwierdzone do stosowania projekty i opracowania typowe
- katalogi aparatury i urządzeń elektrycznych

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. Stan istniejący

Obecnie do pomieszczeń związanych z pracownią Rtg i do samej pracowni Rtg doprowadzone są przewody instalacji elektrycznych i teletechnicznych..

Z przeprowadzonych oględzin wynika, że przewody ułożono w/g projektu instalacji elektrycznych i teletechnicznych opracowanego przez STUDIO - ARCH 5 a będącego w posiadaniu działu technicznego Szpitala.

### 2. Proponowane zmiany

W przedmiotowym opracowaniu dostosowano w/w instalacje do wymogów dostawcy aparatu RTG-SIEMENS. Wykonawca winien uzgodnić z użytkownikiem, czy ewentualnie będą mu potrzebne instalacje teletechniczne ujęte w w/w projekcie STUDIO - ARCH 5 a nie wymagane przez dostawcę aparatu RTG-SIEMENS. Należy wykorzystać przydatne odcinki obwodów przewodów a pozostałe odpiąć od źródeł zasilania i odbiorników, końce zaizolować i w porozumieniu z użytkownikiem zdemontować lub zostawić w korytkach.

### 3. Sprawdzenie obwodów do ponownego wykorzystania

Sprawdzić przekroje i stan izolacji oraz numerację doprowadzonych do pomieszczeń obwodów. Sprawdzić przekroje i stan izolacji WLZ z rozdzielni RG-TR do tablicy TRTG, z której zasilany będzie aparat RTG.

### 4. Tablica TRTG

Tablicę wykonać na bazie obudowy (szafki) "MARINA" – LEGRAND, którą zabudować nad doprowadzonymi z rozdzielni RG-RT przewodami (WLZ). Wolne pole w rozdzielni RG-TR wyposażać we wkładki topikowe 80A.

Tablicę wyposażać w/g schematu – rys. 1.

Zasilanie tablicy TRTG – w wypadku pozytywnego wyniku sprawdzenia – istniejącą WLZ. W wypadku negatywnego wyniku sprawdzenia w istniejące rury wciągnąć przewody  $5 \times LY35mm^2$

### 5. Tablica TO

Tablica służy do zasilania obwodów opraw ostrzegawczych nad drzwiami wejściowymi do pracowni Rtg i opraw oświetlenia ewakuacyjnego.

Tablicę wykonać na bazie obudowy wnękowej RWN-1x6 – LEGRAND i wyposażać w/g schematu – rys.2

### 6. Instalacja oświetleniowa

#### 6.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Ilość i rodzaj opraw dobrano tak, aby natężenie oświetlenia było zgodne z wymaganiami normy PN - EN 12464-

1. Oprawy do zabudowy w stropie podwieszanym, a nad umywalkami na ścianach.

Instalacje wykonać przewodami YDYp  $3(4) \times 2,5 mm^2$  pt. Podejścia do opraw oświetleniowych przewodem YDYp  $3(4) \times 1,5 mm^2$  pt. (w przestrzeni międzystropowej na istniejących korytkach i n.u.).

Łączniki instalować na wysokości 1,4m. Podejścia do łączników przewodami jak wyżej w RVS pt. Część opraw stanowią oprawy oświetlenia awaryjnego, które świecą zarówno przy obecności jak i po zaniku napięcia.

#### 6.2. Oświetlenie specjalistyczne

W zakres oświetlenia specjalistycznego wchodzi:

- oprawy ostrzegawcze nad drzwiami do pomieszczeń RTG.
- oprawy (lampy) bakteriologiczne – montować na ścianie nad drzwiami lub obok.
- oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (awaryjne) z napisem "WYJŚCIE" lub "EXIT", które zabudować nad drzwiami wejściowymi. Oprawy te świecą tylko po zaniku napięcia.
- W/w oprawy instalować na ścianach w miejscu pokazanym na planie - rys. 4.

#### **7. Instalacja gniazd wtykowych**

Instalację wykonać przewodem YDYp 3\*2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda wtykowe podtynkowe podwójne instalować na wysokości 0,85 m. Instalację wykonać zgodnie z opisem pkt. 6.

#### **8. Instalacja siłowa**

Instalacja siłowa służy do zasilania n/w odbiorników:

- szafa generatora G-RTG
- aparaty klimatyzacyjne KZ I KW.

Instalację wykonać przewodami o przekroju i ilości żył jak podano na schemacie – rys. 1.

Zasilanie RTG prowadzić w rurze stalowej RS  $\Phi$  63 w kanale lub posadzce. Zostawić zapasy przewodów po 1,5 m przy szafie G.

Zasilanie aparatu klimatyzatora KZ z istniejącej w korytarzu tablicy TSN-6 (wolne pole). Przewody prowadzić na istniejących korytkach nad stropem podwieszanym w korytarzu.

#### **9. Instalacja sterowania i sygnalizacji**

Sterowanie lamp ostrzegawczych stykiem no-24V w szafie tomografu G-RTG.

Sterowanie klimatyzacją za pomocą panelu sterowniczego na KW lub pilotem. Ponadto w pomieszczeniach zabudować po 1 wyłączniku EAT – SPAMEL typ ST 22K3/05-00 z wyposażeniem do załączania i wyłączania RTG oraz 2 szt. wyłączników AT awaryjnych z blokowaniem typ ST 22 K1/05-00 z wyposażeniem. Wszystkie elementy sterownicze instalować na wysokości 1,8 m.

Linie sterownicze do sterowania lamp ostrzegawczych ułożyć w posadzce w RS  $\phi$  16.

Do wyłączników EAT i AT linie prowadzić w rurkach RVS 18 pt. pozostałe linie sterownicze przewodem lub kablem w korytkach. Sterowanie wentylatora osiowego WO w WC zblokowane z wyłącznikiem oświetlenia.

#### **10. Instalacje teletechniczne**

##### **10.1. Instalacja telefoniczna**

Instalację wykonać przewodem YTKSY 1×4×0,5 w rurkach RVS 18 pt.

Gniazda telefoniczne RJ 45 instalować na wysokości 0,3 m od posadzki

Gniazda oznaczone symbolem TP instalować RJ 45 ISDN.

Przewody prowadzić na korytarz i łączyć z istniejącą tablicą telefoniczną.

##### **10.2. Sygnalizacja pożaru**

W pomieszczeniach pracowni RTG i sterowni zabudować po dwie czujki dymu w gniazdach typu jak w pozostałych pomieszczeniach (dokumentacja przywołana w punkcie 1). Czujki zabudować nad i pod stropem podwieszonym. Od czujek pod stropem zabudować wskaźniki zadziałania czujek nad drzwiami. Instalacje wykonać w/g rys. 5 przewodami doprowadzonymi do pomieszczeń a w razie braku przewodem YnTKSYekw 1×2×0,8 nad stropem podwieszonym



### 10.3. Instalacja przyzywowa

W pomieszczeniu WC wykonać instalację przyzywową zgodnie z rys. 5 i rys. 6

### 11. Ochrona przepięciowa

Ochronę stanowią ograniczniki klasy II DEHNgard TN-S 230/400 FM, które zabudować na tablicy TRTG.

Użytkownik wedle własnego uznania może we własnym zakresie zabudować przy wybranych urządzeniach ograniczniki kl. II –  $L \leq 5$  m.

### 12. Połączenia (uziemienia) wyrównawcze

W pomieszczeniu RTG zaprojektowano magistralę uziemienia wyrównawczego przewodami LY w RVS, w kanale i posadzce, którą prowadzić od tablicy TRTG. Do magistrali łączyć metalowe obudowy urządzeń i instalacji szafy G i inne) za pomocą linki LY 16mm<sup>2</sup>. Magistralę łączyć za pomocą zacisku kontrolnego z istniejącą magistralą uziemiającą, która jest ułożona w pomieszczeniu rozdzielni RG-RT.

### 13. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

W istniejącej sieci obowiązuje system TN-S.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

Dla II-giej grupy napięć (230/400V) ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) zapewniona będzie:

- izolacja na poszczególnych częściach instalacji i urządzeń elektrycznych
- obudowy /osłony/ na poszczególnych elementach instalacji i urządzeń elektrycznych
- wyłączniki różnicowo-prądowe jako uzupełnienie tej ochrony

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa realizowana będzie przez zastosowanie szybkiego wyłączenia poszczególnych obwodów za pomocą bezpieczników, wyłączników instalacyjnych S 300 i różnicowo-prądowych zainstalowanych na istniejących tablicach, tablicy TRTG oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych. Ochronę stanowi również izolacja klasy II tablicy TRTG.

We wszystkich obwodach prowadzić zarówno przewód neutralny N jak i przewód ochronny PE, który łączyć z obudowami wszystkich odbiorników, a w tablicy TRTG łączyć go z szyną ochronną PE, którą uziemić łącząc z magistralą uziemienia wyrównawczego (bednarka FP 30×4) w pomieszczeniu rozdzielni.

### 14. Uwagi końcowe

Wszystkie elementy osprzętu winny być jednej firmy. Obwody pod płytkami ceramicznymi prowadzić w rurkach RVS pt.

Zachować koordynację robót elektrycznych z robotami pozostałych branż. Dokładnie długość kabli ustalić po zmierzeniu trasy przed ich zakupem.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

### III. OBLICZENIA

#### 1. Bilans mocy, zabezpieczenia, przewody.

##### Tablica TRTG

- moc przyłączeniowa  $P_p = 25\ 000\ \text{W}$
- prąd obliczeniowy  $I_o = 38\ \text{A}$

Tablica zasilana jest przewodami 5\*LY 35mm<sup>2</sup> w RVS o obciążalności długotrwałej 89 A.

Linia zabezpieczona bezpiecznikiem 80A.

#### 2. Sprawdzenie spadków napięć

Spadek napięć sprawdzono w WLZ wg wzoru.

$$S_u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\varphi \cdot S \cdot U^2}$$

gdzie:	P	- moc przesyłana linią	[W]
	l	- długość linii	[m]
	$\varphi$	- przewodność przewodu linii	[m/Wmm <sup>2</sup> ]
	S	- przekrój przewodu linii	[mm <sup>2</sup> ]
	U	- napięcie linii	[V]

Wartość spadków w liniach zasilających podano na rys. 1.

Spadek mniejszy od dopuszczalnego.

#### 3. Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczenia dokonano metodą sprawności oświetlenia w/g wzorów:

$$w = \frac{0,2l + 0,8b}{H_m} \quad \phi_0 = \frac{S \cdot E_{sr} \cdot k}{\eta} \quad n_0 = \frac{\phi_0}{\phi_{zr}}$$

gdzie:	l	- długość pomieszczenia	[m]
	b	- szerokość pomieszczenia	[m]
	H <sub>m</sub>	- wysokość zawieszenia opraw nad pow. pracy	[m]
	S	- powierzchnia pomieszczenia	[m <sup>2</sup> ]
	w	- wskaźnik pomieszczenia	
	$\delta_{suf}, \delta_{sc}$	- wskaźniki odbicia sufitu i ścian	
	$\eta$	- sprawność oświetlenia	
	k	- współczynnik zapasu	
	E <sub>sr</sub>	- średnie natężenie oświetlenia	[lx]
	P	- moc źródła światła	[W]
	$\Phi_0$	- strumień świetlny obliczeniowy	[lm]
	$\Phi_{zr}$	- strumień świetlny źródła światła	[lm]
	n <sub>0</sub>	- ilość opraw obliczeniowa	[szt.]
	n	- ilość opraw przyjęta	[szt.]

Dla pomieszczeń RTG i sterowni przyjęto E<sub>sr</sub> = 500 lx dla pozostałych pomieszczeń E<sub>sr</sub> = 200 lx.

#### 4. Sprawdzenie oporności linii zasilającej na zaciskach generatora tomografu

$R_T = 0,003 \Omega$  rezystancja uzwojeń transformatora 630 kVA

$X_T = 0,015 \Omega$  reaktancja uzwojeń transformatora 630 kVA

$R_{K1} = 0,013 \Omega$  rezystancja linii kablowej  $AL = 240 \text{ mm}^2$ ,  $L = 50 \text{ m}$

$X_{K1} = 0,0079 \Omega$  reaktancja linii kablowej  $AL = 240 \text{ mm}^2$ ,  $L = 50 \text{ m}$

$R_{L1} = 0,052 \Omega$  rezystancja WLZ Cu 35 mm,  $L = 50 \text{ m}$

$R_{L2} = 0,022 \Omega$  rezystancja WLZ Cu 25 mm,  $L = 15 \text{ m}$

$R = 0,087 \Omega$  rezystancja całkowita linii

$X = 0,023 \Omega$  reaktancja całkowita linii

$$Z = \sqrt{0,087^2 + 0,023^2} = \sqrt{0,0081} = 0,09 \Omega$$

$$Z = 90 \text{ m} \Omega < Z_d = 170 \text{ m} \Omega$$

#### 5. Sprawdzenie skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano przy założeniu zwarcia na tablicy zaciskach generatora RTG

$R_p = 0,087 \Omega$  Rezystancja pętli zwarciowej

$X_p = 0,023 \Omega$  Reaktancja pętli zwarciowej

$Z_p = 0,09 \Omega$  Impedencja pętli zwarciowej

Prąd zwarcia jednofazowego:

$$I_z = \frac{U_f}{Z_p} = \frac{230}{0,09} = 2555 \text{ A}$$

$I_z = 2555 \text{ A}$  Prąd zwarcia jednofazowego

$I_z = 2555 \text{ A} > i_w = 200 \text{ A}$   
dla czasu  $t_z \leq 5 \text{ sek.}$  i wkładki 50 A.

Skuteczność ochrony spełniona. Sprawdzić pomiarem.

#### IV. Wykaz materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	jedn. miary	Ilość jedn.
<b>I. Tablice</b>			
1.	Tablica T00 - wg rys. 2 i opisu	kpl	1
2.	Tablica TRTG - wg rys. 1	kpl	1
3.	Wyłącznik instalacyjny S301-B10	szt.	1
4.	Wkładki topikowe gG 80A	szt.	3
5.	Wyłącznik instalacyjny S301-B20	szt.	1
<b>II. Rury, Przewody, Korytka</b>			
6.	Przewód YDYp 3*1,5 mm <sup>2</sup>	m	100
7.	Przewód YDY 4*1,5 mm <sup>2</sup>	m	20
8.	Przewód YDY 5*1,5 mm <sup>2</sup>	m	10
9.	Przewód YDYp 2*2,5 mm <sup>2</sup>	m	15
10.	Przewód YDYp 3*2,5 mm <sup>2</sup>	m	40
11.	Przewód YDY 4*2,5 mm <sup>2</sup>	m	30
12.	Przewód YDY 3*4 mm <sup>2</sup>	m	30
13.	Przewód LY 25 mm <sup>2</sup> – 750V	m	50
14.	Przewód LY 16 mm <sup>2</sup> – 750V	m	10
15.	Rura rs $\phi$ 16	m	12
16.	Rura stalowa rs $\Phi$ 63	m	12
17.	Rura winidurowa RVS22	m	40
18.	Rura winidurowa RVS18	m	20
19.	Rura winidurowa RVS28	m	20
<b>III. Osprzęt, Aparatura</b>			
20.	Puszka rozgałęźna PLEXO (montaż na korytkach)	szt.	16
21.	Puszka końcowa $\phi$ 60	szt.	7
22.	Puszka końcowa podwójna	szt.	6
23.	Wyłącznik 1-bieg pt.	szt.	3
24.	Przełącznik grupowy pt	szt.	1
25.	Przełącznik schodowy pt	szt.	2
26.	Gniazdo wtykowe 2-bieg 16 A/Z - podwójne	szt.	6
27.	Przełącznik 1-bieg pt szczelny	szt.	1
28.	EAT - wyłącznik główny ST 22K3/05-00 - SPAMEL	szt.	1
29.	AT - wyłącznik awaryjny ST 22 K1/05-00 - SPAMEL	szt.	2
30.	Łącznik na klucz z sygnalizacją	szt.	1

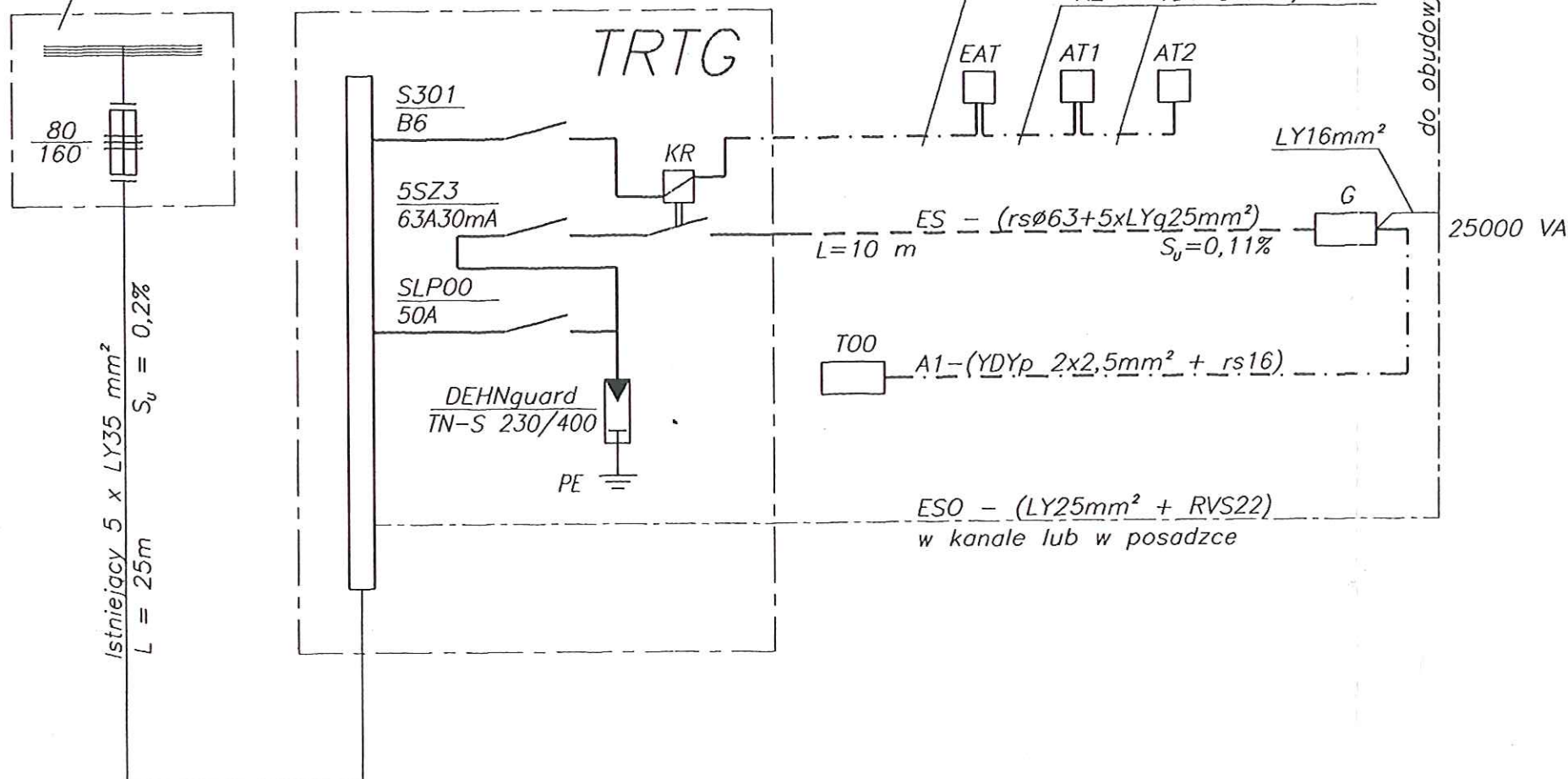
	<b>IV. Oprawy oświetleniowe</b>		
31.	A – Oprawa do sufitów podwieszanych AgatPlus 4x18 PRM – AGA LIGHT	szt.	11
32.	A – Oprawa do sufitów podwieszanych AgatPlus 4x18 PRM (wersja awaryjna) – AGA LIGHT	szt.	3
33.	B – Oprawa do sufitów podwieszanych Agat 4x18 IP54 PRM	szt.	1
34.	C – Oprawa wewnętrzna do świetlówek PK-109 11W – FAREL	szt.	1
35.	Lampa bakteriobójcza	szt.	1
36.	Oprawa ostrzegawcza PK109-11W - FAREL	szt.	4
37.	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego PK-109/Aw-11 W z napisem „WYJŚCIE” lub „EXIT”	szt.	3
	<b>V. Instalacje teletechniczne</b>		
38.	Rurka winidurowa RVS 18	m	15
39.	Gniazdo teletechniczne ISDN RJ 45	szt.	1
40.	Gniazdo teletechniczne RJ 45	szt.	1
41.	Czujka optyczna dymu	szt.	4
42.	Wskaźnik zadziałania czujki	szt.	2
43.	Kasownik FEH 1001	szt.	1
44.	Lampka z brzęczykiem FIM 1200	szt.	1
45.	Przycisk przyzywowy FAP 2001	szt.	1
46.	Przewód YTKSY 1×4×0,5	m	60
47.	Przewód YnTKSYekw 1×2×0,8	m	20
48.	Przewód YTKSY 1×4×0,5	m	10
49.	Przewód YDY 2×1mm <sup>2</sup>	m	15
	<b>VI. Inne drobne materiały</b>		

Opracował:

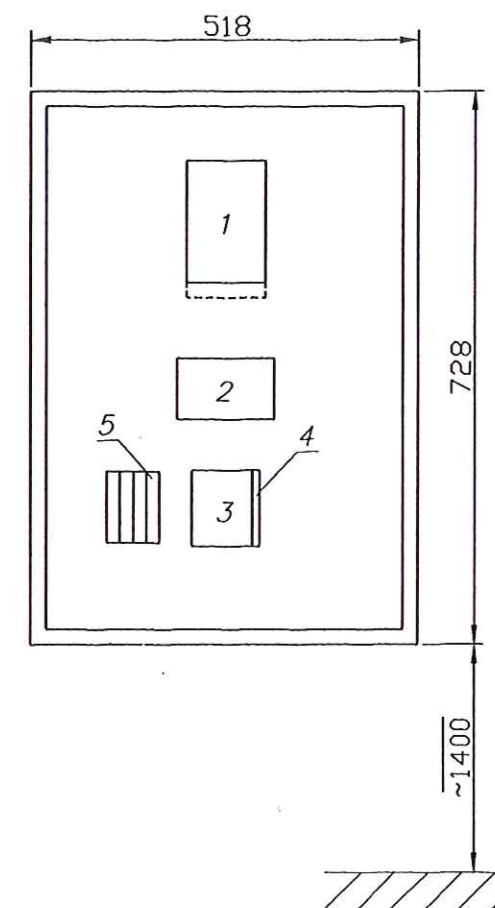
  
mgr inż. Leopold Matuszewski



Istniejąca rozdzielnia RG-RT wolne pole z rozłącznikiem izolacyjnym i podstawowym bezpiecznikowym



TRTG



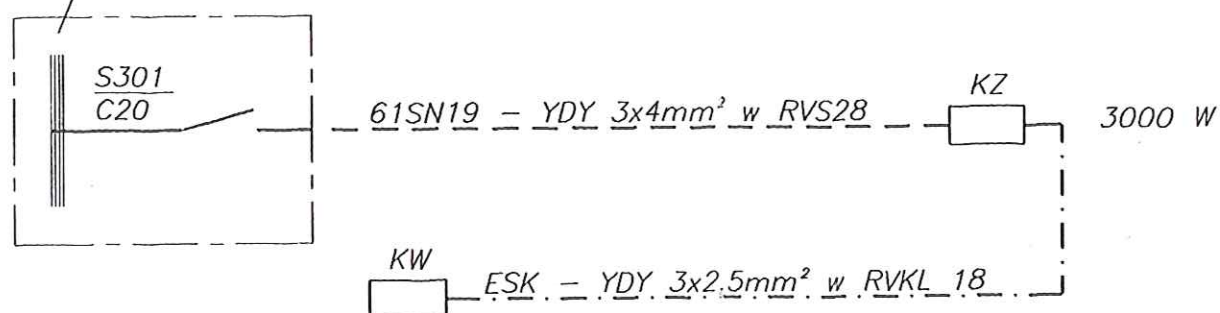
TN-S

Szybkie wyłączenie

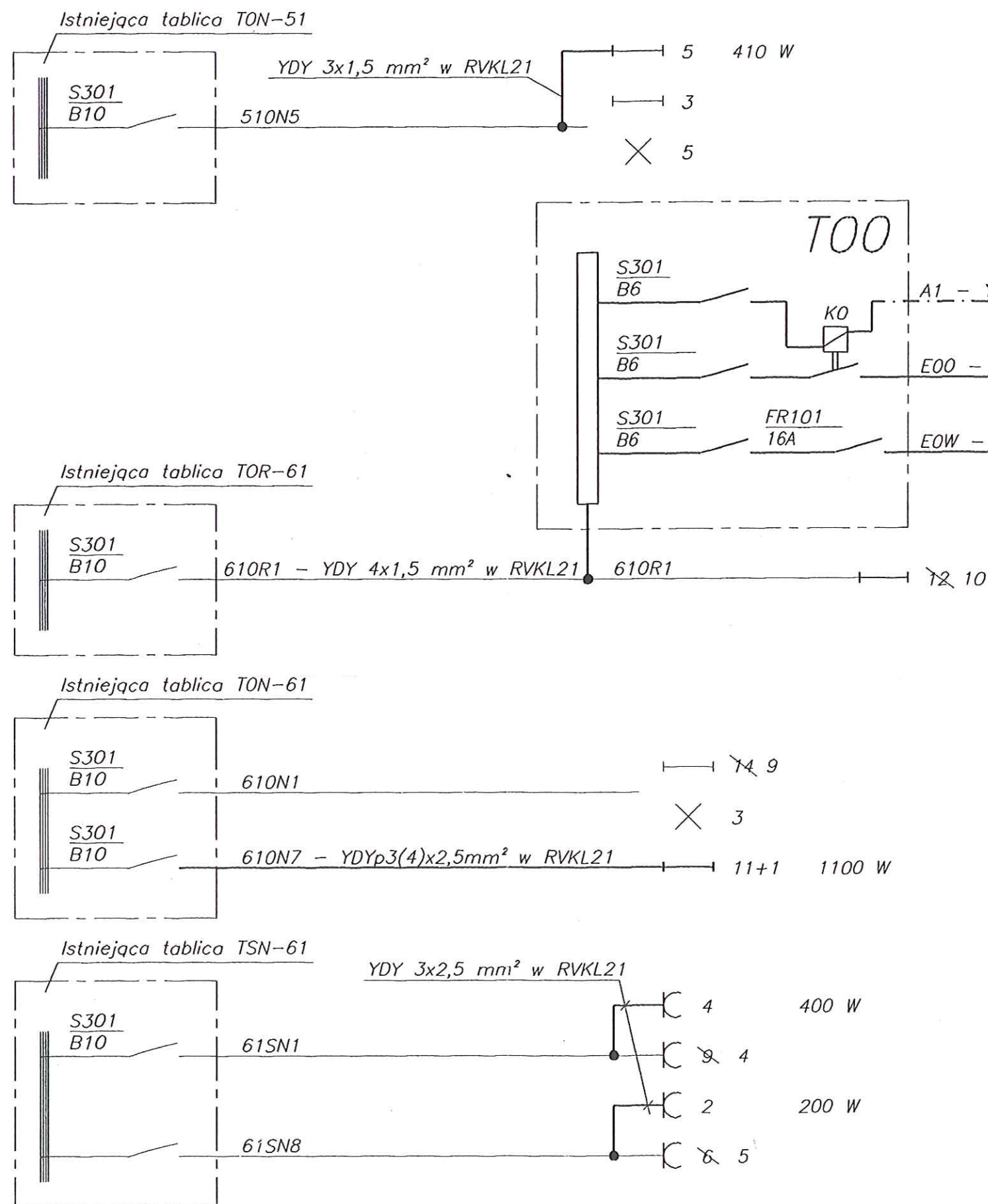
## OZNACZENIA I UWAGI

- Moc przyłączeniowa:  $P_p = 25000 \text{ VA}$
- Prąd obliczeniowy:  $I_o = 38 \text{ A}$
- Tablicę TRTG wyposażyć w/g schematu - rys.1.
- Aparaturę zabudować w szafce typu "Marina" - 035256 - LEGRAND
- 1 - rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy SLP 00/50A 1 szt. APATOR
- 2 - wyłącznik różnicowo-prądowy 5 SZ3 4660 KG00 1 szt. SIEMENS
- 3 - stycznik CLO8A311M6,  $U_{sr}=230\text{V AC}$  1 szt. GE POWER
- 4 - Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301-B6 1 szt. LEGRAND
- 5 - Ograniczniki przepięć DEHNguard 230/400-TNS 1 kpl. DEHN
- Pozostałe uwagi i oznaczenia jak na rys. 3.

Istniejąca tablica TSN-61 w korytarzu

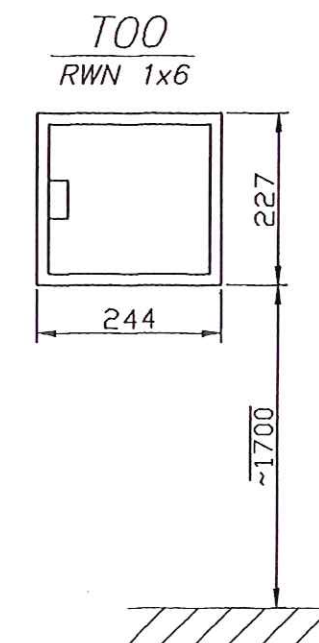


Obiekt : SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA PRZY UL. PRĄDNICKIEJ W KRAKOWIE				Temat :	
Nazwa rysunku : Schemat instalacji siłowych i sterowania.				ADAPTACJA POMIESZCZEŃ DLA RTG	
Imię i nazwisko		Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	AXIOM Iconos R100
PROJEKTANT	mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06.	[Signature]	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
SPRAWDZAJĄCY					
OPRACOWANIE	mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06.	[Signature]	
	mgr inż. Grzegorz Bubniak		2005.06.	[Signature]	
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI				Faza: PROJEKT BUDOWLANY	
EKO SAN				Skala: 1:10	Nr rys. 1



TN-S

Szybkie wyłączenie



### OZNACZENIA I UWAGI

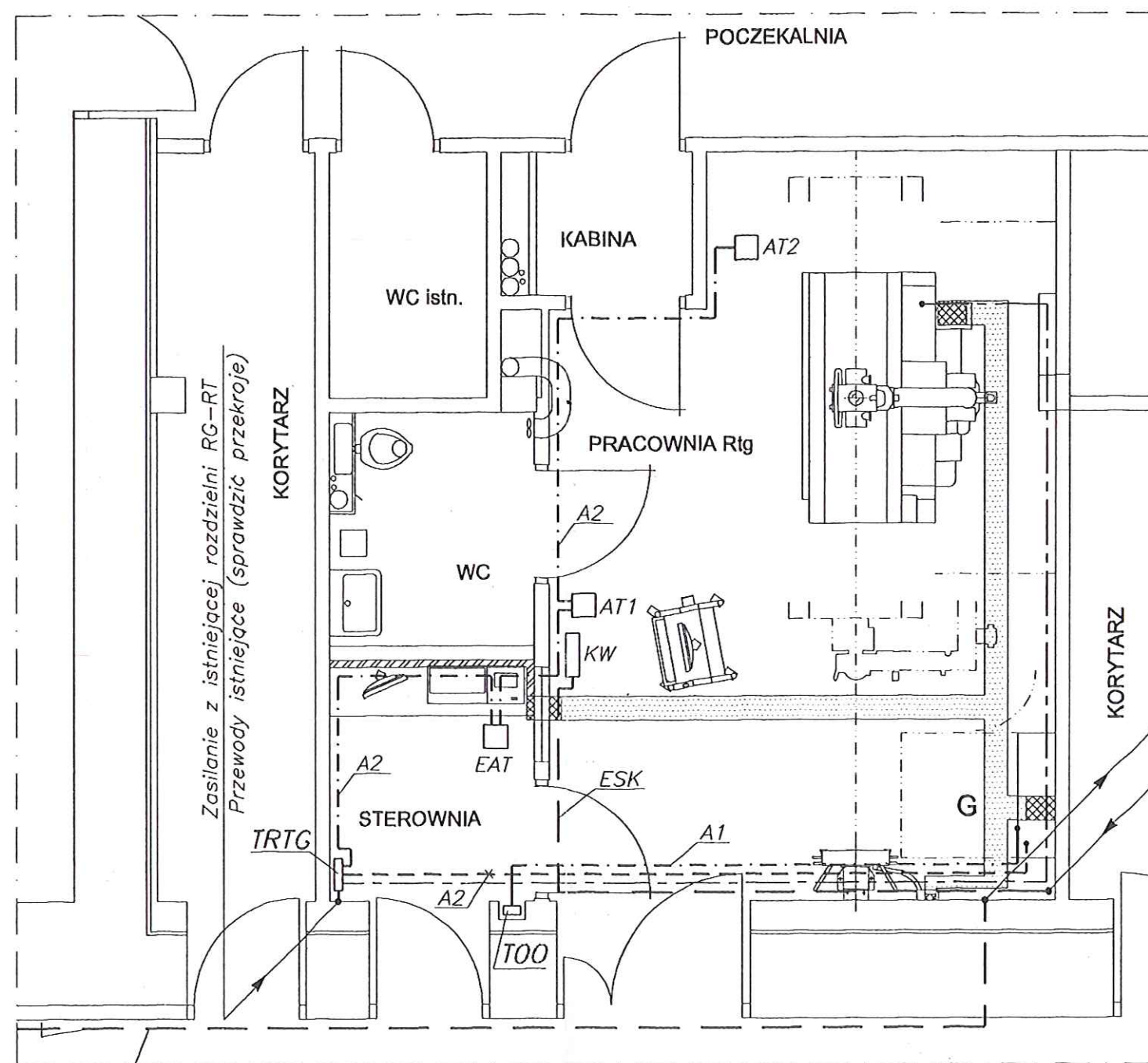
- Tablicę T00 wykonać na bazie obudowy RWN1x6 -LEGRAND i wyposażyc w/g schematu - rys. 2
- KO - stycznik SM316 24 zr - LEGRAND
- Obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych wykonać na bazie podanych na rysunku obwodów (oznaczone linią cieką) doprowadzonych do pomieszczeń pracowni Rtg z tablic TON-51, TON-61, TOR-61 i TSN-61 lub wyprowadzić nowe obwody z w/w tablic (oznaczone linią grubą).
- Istniejące obwody oznaczono linią cieką.

Obiekt : SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA PRZY UL. PRĄDNIKIEJ W KRAKOWIE				Temat :	
Nazwa rysunku : Schemat instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych.				ADAPTACJA POMIESZCZEŃ DLA RTG AXIOM Iconos R100	
Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	
PROJEKTANT	mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06		
SPRAWDZAJĄCY					
OPRACOWANIE	mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06		
	mgr inż. Grzegorz Bubniak		2005.06	Pik:	Nr 2
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI				Skala: 1:10	
PROJEKT BUDOWLANY					



TN-S

Szybkie wyłączenie



61SN19 z istniejącej tablicy TSN-61

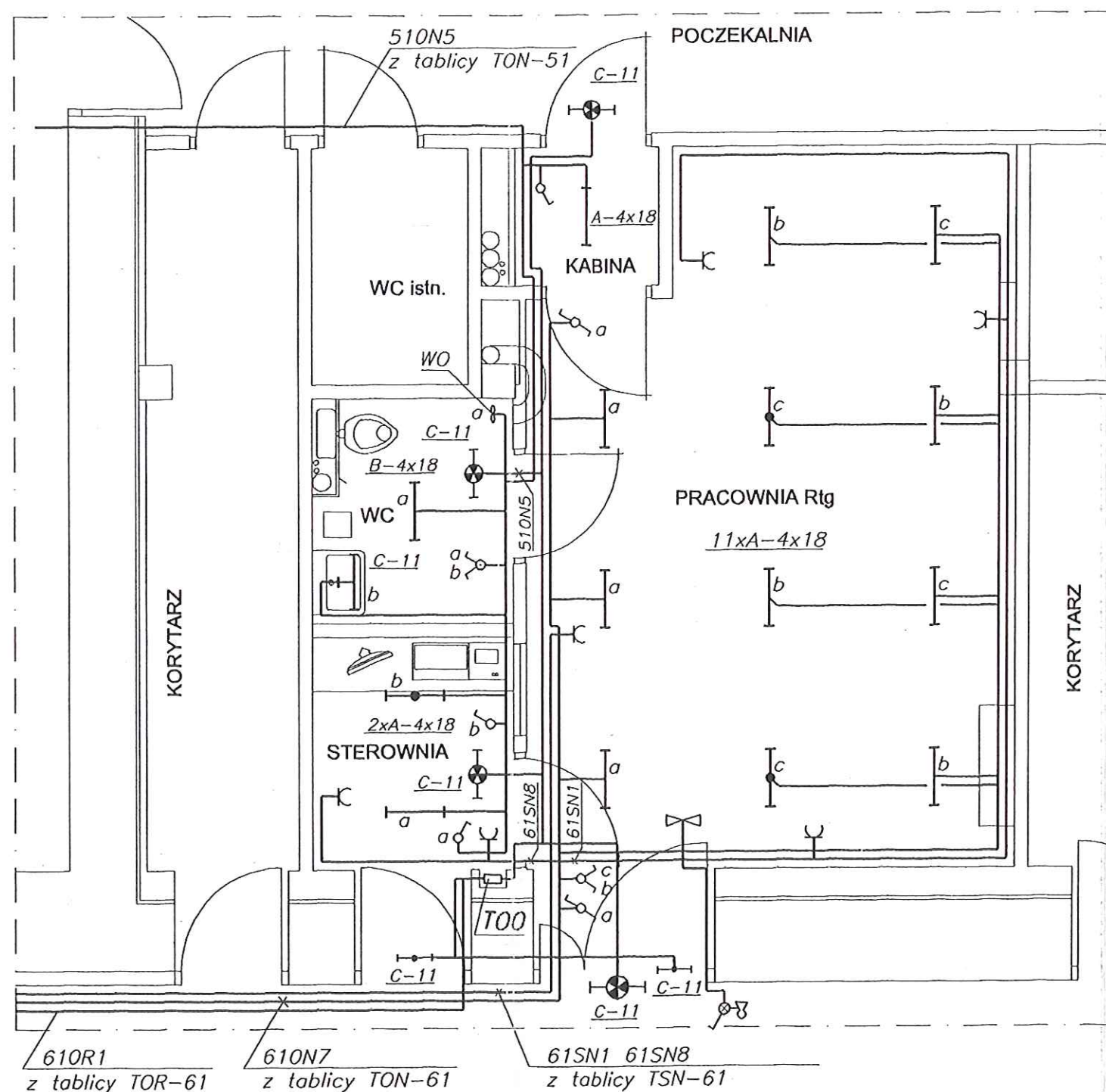
OZNACZENIA I UWAGI

- Instalacje siłowe.  
Przewody i kable o przekroju i ilościach żył  
jak podano na schemacie - rys.1
- Instalacje sterowania i sygnalizacji.  
Przewody o przekroju i ilościach żył  
jak podano na schemacie - rys.1
- Instalacje uziemień wyrównawczych.  
Przewody jak na schemacie - rys.1
- G - Generator Rtg - 25000 VA  
EAT - Wyłącznik główny ST22K3/05-00 - SPAMEL  
AT - Wyłącznik awaryjny ST22K1/05-00 - SPAMEL

Obiekt : SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA PRZY UL. PRĄDNICKIEJ W KRAKOWIE				Temat :	
Nazwa rysunku : Plan instalacji siłowych i sterowniczych				ADAPTACJA POMIESZCZEŃ DLA RTG	
Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	AXIOM Iconos R100	
PROJEKTANT mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06	[Signature]	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
SPRAWDZAJĄCY					
OPRACOWANIE mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06	[Signature]	Plik:	
mgr inż. Grzegorz Bubniak		2005.06.	[Signature]		
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI				PROJEKT BUDOWLANY	
Faza:				Skala: 1:50	
				Nr rys. 3	

TN-S

Szybkie wyłączenie

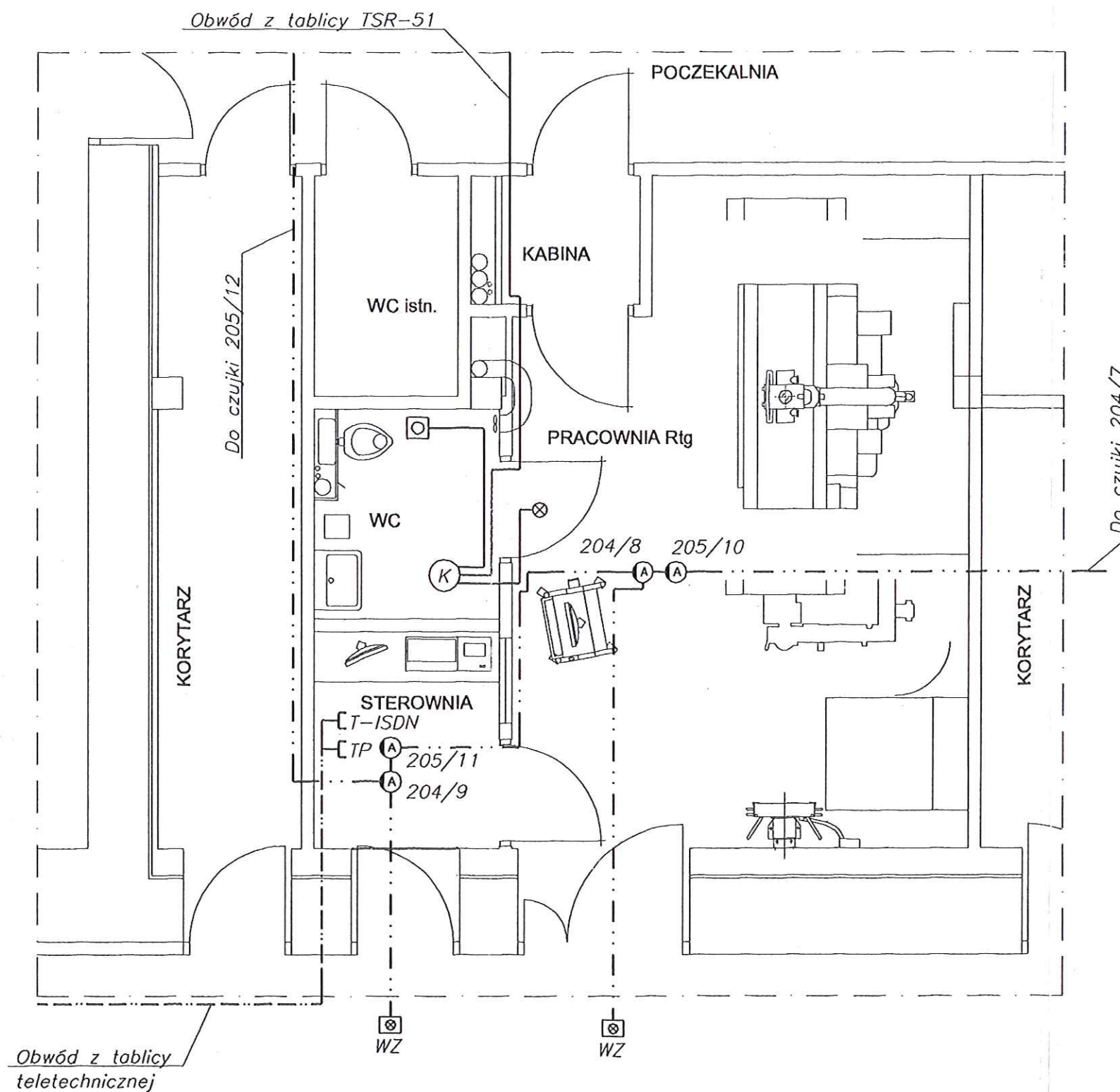


## OZNACZENIA I UWAGI

- A - Oprawa do sufitów podwieszanych AgatPlus 4x18 PRM - AGA LIGHT
- B - Oprawa do sufitów podwieszanych Agat 4x18 IP54 PRM - AGA LIGHT
- C - Oprawa do świetlówek PK109-11W - FAREL
- ⊗ - Oprawa do świetlówek PK109-11W - FAREL ze znakiem ostrzegającym o promieniowaniu.
- ⊙ - Oprawa oświetlenia awaryjnego

Obiekt : SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA PRZY UL. PRĄDNICKIEJ W KRAKOWIE			
Nazwa rysunku : Plan instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych			
Temat : ADAPTACJA POMIESZCZEŃ DLA RTG AXIOM Iconos R100			
Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
PROJEKTANT mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06	[Podpis]
SPRAWDZAJĄCY			
OPRACOWANIE mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06	[Podpis]
mgr inż. Grzegorz Bubniok		2005.06	[Podpis]
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI			
Faza: PROJEKT BUDOWLANY			
Skala: 1:50			Nr rys. 4



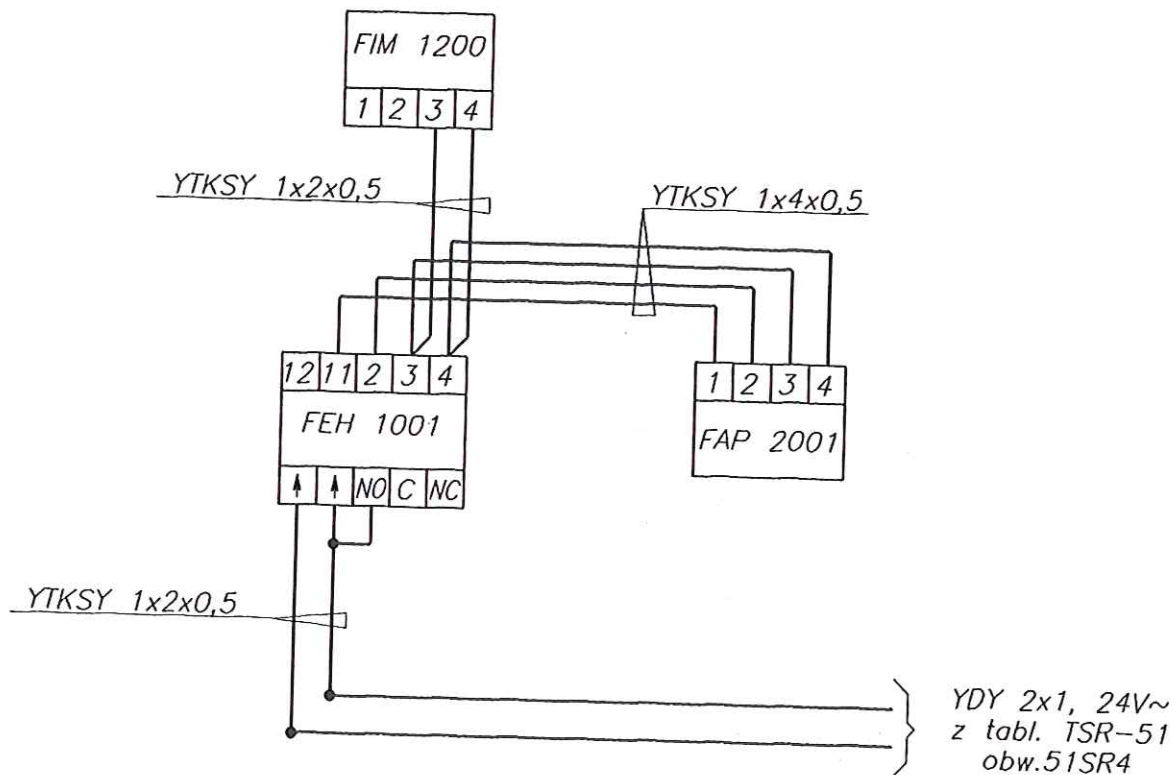


#### OZNACZENIA I UWAGI

- Instalacja sygnalizacji pożaru.
- Instalacja telefoniczna YTKSY 1x4x0,5 w RVS18
- Instalacja przyzywowa w/g rys. 6.
- (A) — Czujka optyczna dymu z gniazdem
- WZ
- ⊗ — Wskaźnik zadziałania czujki
- (K) — Kasownik FEH 1001 — ENSTO
- ⊗ — Lampka lub brzęczyk nad drzwiami FIM 1200 — ENSTO
- — Przycisk przyzywowy FAP 2001 — ENSTO

Obiekt : SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA PRZY UL. PRĄDNICKIEJ W KRAKOWIE			
Nazwa rysunku : Plan instalacji teletechnicznych		Temat : ADAPTACJA POMIESZCZEŃ DLA RTG AXIOM Iconos R100	
Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
PROJEKTANT mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06.	
SPRAWDZAJĄCY			
OPRACOWANIE mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06.	
mgr inż. Grzegorz Bubniak		2005.06.	
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I OBSŁUGI INWESTYCJI		Faza: PROJEKT BUDOWLANY	Skala: 1:50
			Nr rys. 5





### OZNACZENIA I UWAGI

Oznaczenia i uwagi jak na rys. 5.

<b>Obiekt :</b> SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM G. NARUTOWICZA PRZY UL. PRĄDNICKIEJ W KRAKOWIE.				
<b>Nazwa rysunku :</b> Schemat instalacji przywoławczej w WC.				
<b>Imię i nazwisko</b>		<b>Nr upr. budowlanych</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06.	<i>[Signature]</i>
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>				
<b>OPRACOWANIE</b>	mgr inż. Leopold Matuszewski	241/71	2005.06.	<i>[Signature]</i>
	mgr inż. Grzegorz Bubniak		2005.06.	<i>[Signature]</i>
<b>Temat :</b> ADAPTACJA POMIESZCZEŃ DLA RTG AXIOM Iconos R100 INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
<b>Plik:</b>				
<b>Skala:</b> 1:10				<b>Nr rys.</b> 6