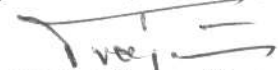


**Projekt techniczny  
instalacji gazów medycznych  
dla Oddziału Intensywnej Terapii w Szpitalu Powiatowym  
w Wołominie przy ul. Gdyńskiej**

STAROSTWO  
POWIATU WOŁOMIŃSKIEGO  
Wydział Budownictwa  
ul. 220 Wołomin, ul. Gdyńskiej 1  
tel. 237-33-01 w. 109 110 102

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Trojan



*mgr inż. Krzysztof Trojan*

upr bud 121/68

MAZ /IS/6763/03

kwiecień 2006

Opis techniczny  
do projektu budowlanego instalacji gazów medycznych  
dla Oddziału Intensywnej Terapii  
w Szpitalu Powiatowym w Wołominie  
przy ul. Gdyńskiej 1/3

**1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie inwestora
- projekt techniczny Oddziału Intensywnej Terapii
- projekt wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

**2. Zakres opracowania**

Niniejsza dokumentacja obejmuje instalacje gazów medycznych na Oddziale Intensywnej Terapii oraz stacji sprężonego powietrza w podpiwniczeniu. Ww. oddział znajduje się na I piętrze Szpitala.

**3. Stacja sprężonego powietrza**

Planowana stacja sprężonego powietrza będzie źródłem zasilania dla instalacji sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,5 i 0,8 MPa, przeznaczonego dla celów medycznych. Stacja zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu w podpiwniczeniu.

Dokładną lokalizację przedstawiono na rysunku nr 1.

Stacja sprężarek będzie wyposażona w następujące urządzenia:

- a) w agregat typu „TWIN L-04” z zabudowanymi na zbiorniku wyrównawczym dwoma sprężarkami śrubowymi typu „START L-04”. Agregat posiada następujące dane techniczne.

- wydajność agregatu - 2 x 27,0 m<sup>3</sup>/h
  - ciśnienie pracy - 1,0 MPa
  - zapotrzebowanie mocy - 2 x 4,0 kW
  - pojemność zbiornika - 0,7 m<sup>3</sup>
  - ciśnienie pracy - 1,0 MPa
- b) w separator odśrodkowy typu „HIROSS” STH-002 o wydajności do 120 m<sup>3</sup>/h, z automatycznym zaworem odwadniającym typu „BEKOMAT 21”
- c) w dwa osuszacze ziębnicze typu F006H
- wydajność - 36 m<sup>3</sup>/h
  - ciśnienie pracy - 1,6 MPa
  - zapotrzebowanie mocy - 0,2 kW
- d) układ filtrujący składający się z równolegle zabudowanych filtrów
- filtra wstępnego CF005 KLASY B;
  - filtra dokładnego CF005 KLASY C;
  - filtra węglowego CF005 KLASY D;
- e) układ redukcyjny z dwoma zaworami redukcyjnymi dla powietrza przeznaczonego dla celów medycznych o ciśnieniu 0,5 MPa. Z układu redukcyjnego sprężone powietrze pod ciśnieniem roboczym przepływa do instalacji sprężonego powietrza. Przy układzie redukcyjnym przewidziano montaż zaworu nadmiarowego oraz manometrów tarczowych dla dokładniejszej regulacji ciśnienia w instalacji.

Dostawcą agregatów sprężarkowych, osuszaczy ziębniczych, separatorów, filtrów, zaworów automatycznego spustu kondensatu oraz sterownika DELCOS 5000 jest COMPAIR Polska, ul. Pachońskiego 65, 31-233 Kraków, tel. 415 08 00, fax. (012) 415 08 02.

Praca agregatu sprężarkowego będzie sterowana automatycznie w funkcji ciśnienia, przez sterownik typu „DELCOS” zainstalowany na agregacie. Pomiar ciśnienia dla potrzeb sterowania będzie się odbywać za pomocą przetwornika ciśnienia (dostarczanego w komplecie ze sterownikiem „DELCOS”). Sterowanie ręczne przewidziane jest przy wyłączaniu z pracy jednej sprężarki dla dokonania przeglądu lub konserwacji.

## 6. Instalacja gazów medycznych

Oddział Intensywnej Terapii został wyposażony w instalację gazów medycznych, tj. tlenu, próżni i sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,5 MPa do celów medycznych.

Projektowane instalacje będą wykonane z rur miedzianych w stanie twardym typu SF-Cu (R290) wg EN 1057 (DIN 1787) łączonych przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa L-AG 45 Sn według DIN/PN. Źródłem zasilania dla ww. mediów jest istniejąca instalacja biegnąca w podpiwniczeniu. Przewody gazów medycznych poprowadzono przez kondygnację parteru i piętra, z wprowadzeniem nad strop podwieszony na korytarzu, a następnie do pom. 8 magazynu sprzętu. Z pomieszczenia magazynu wprowadzono przewody do sali OIT, które poprowadzono pod stropem do poszczególnych kolumn, na których zawieszono będą konsole. Typ konsoli

wg projektu technologicznego. Do każdej z kolumn doprowadzono tlen, próżnię i sprężone powietrze 0,5 MPa. Kolumny z jedną osią obrotu zamocowane do konstrukcji wsporczej wg projektu konstrukcyjnego. Na przewodach pionowych gazów medycznych pierwszego piętra zaprojektowano skrzynkę SZSI-3 zaworowo-informacyjną wyposażono w zawory odcinające, manometry do optycznej kontroli ciśnienia i czujniki ciśnienia oraz zabudowany sygnalizator stanu gazów typu PSG. Ww. skrzynkę należy zamontować w ścianie z dojściem od strony korytarza.

Zastosowana skrzynka zaworowo-informacyjna posiada wbudowane punkty poboru, umożliwiające w sytuacjach awaryjnych zasilanie wybranego odcinka instalacji z butli poprzez reduktor i odpowiednią końcówkę.

Montaż poziomów instalacji gazów medycznych należy wykonać po zakończeniu montażu kanałów wentylacji mechanicznej

Przewody instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem podanych poniżej odległości między wspornikami.

Zalecane odległości pomiędzy wspornikami miedzianych rurociągów instalacji gazów medycznych:

Zewnętrzna średnica w mm	Maksymalne odległości w m
do 15	1,5
22 do 28	2,0

Instalacje gazów medycznych będą zakończone punktami poboru wykonanymi zgodnie z PN-92/M-75200 – ISO 9170 oraz normą PN-EN 737. Punkty poboru będą instalowane w kolumnie zasilającej KZ z konsolą przeznaczoną na OIT.

**Zestawienie punktów poboru gazów medycznych i urządzeń,  
w których będą montowane**

Lp	Urządzenie oznacz.	Ilość szt.	Ilość punktów poboru		
			O tlen	V próżnia	A sprężone pow. 0,5 Mpa
1	Kolumna KZ z jedną osią obrotu	6	12	12	12

### 6.1 Wytyczne sygnalizacji stanu gazów medycznych

System alarmowy automatycznej sygnalizacji gazów medycznych składa się ze skrzynki zaworowo-informacyjnej typu SZSI oraz analogowych sygnalizatorów gazów medycznych typu PSW. System ten przeznaczony jest do kontroli parametrów pracy instalacji gazów medycznych i sygnalizowania służbom medycznym Zespołu Zabiegowego stanów awaryjnych tych instalacji.

W skrzynce zaworowo-informacyjnej zbudowane są czujniki ciśnienia, podłączone do przewodów instalacji gazów medycznych, na których zamontowane są awaryjne zawory odcinające – kulowe. Skrzynka zaworowo-informacyjna oraz sygnalizatory montowane będą we wnękach o wymiarach podanych w kartach katalogowych.

Projektowany system składa się z:

- 1 skrzynki SZSI 3 dla 3 gazów (tlen, próżnia i sprężone powietrze 0,5 MPa)
- 2 sygnalizatorów PSW-3 dla gazów (tlen, próżnia i sprężone powietrze)

Zakres ciśnienia i podciśnienia, po przekroczeniu których alarm świetlny i akustyczny:

- ciśnienie tlenu – poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa
- podciśnienie próżni – powyżej 0,65 MPa i poniżej 0,95 MPa
- ciśnienie sprężonego powietrza 0,5 MPa – poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa.

Sygnal o przekroczeniu wielkości ciśnienia i podciśnienia nastawionych na czujnikach ciśnienia przesyłany będzie przewodami elektrycznymi z panelu sygnalizacji gazów (PSG), zainstalowanym w skrzynce zaworowo-informacyjnej do sygnalizatorów. Sygnały alarmowe trwają dopóki ciśnienie lub podciśnienie w instalacjach nie wróci do normy. Sygnalizatory sygnalizują alarmem zarówno przekroczenie o 20%, jak i spadek o 20% ciśnienia roboczego.

Producentem skrzynki zaworowo-informacyjnej oraz sygnalizatorów jest firma „TIP-OSSO” z Rzeszowa (35-504 Rzeszów, ul. Ustrzycka 41 A, tel./fax. 017 863 41 25).

### Wytyczne montażowe – sygnalizacja

#### Instalacja automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych

- a) wykonać wnęki pod punkty informacyjne i sygnalizatory wg wymiarów podanych na kartach katalogowych urządzeń, spód wnęki skrzynki zaworowo-informacyjnej na wysokości 160 cm od poziomu posadzki

- b) wykonać zasilanie elektryczne skrzynki zaworowo-informacyjnej napięciem 24 V AC lub 24 V DC
- c) wykonać projekt elektryczny sygnalizacji awaryjnej stanu gazów medycznych.

Wykonać zasilanie sprężarek 2 x 4,0 kW oraz zasilanie elektryczne baterii bezdotykowych zamontowanych na umywalkach. Zasilanie poprzez gniazda z uziemieniem 230 V.

### Wytyczne montażowe

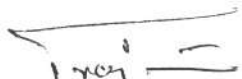
#### Instalacja gazów medycznych


- a) roboty montażowe należy wykonać wg „Wytycznych budowy i eksploatacji instalacji tlenowych w zakładach leczniczych” oraz wg poradnika „Instalacje z rur miedzianych” wydane przez COBRTI „Instal”
- b) ciśnienie próbne dla przewodów instalacji 1,0 MPa, czas trwania próby 24 h; instalacje można zatynkować po przeprowadzeniu prób ciśnienia z wynikiem pozytywnym
- c) przewody instalacji gazów medycznych powinny być oznakowane wg normy PN-ISO-32 paskami barwnymi w następujących kolorach:

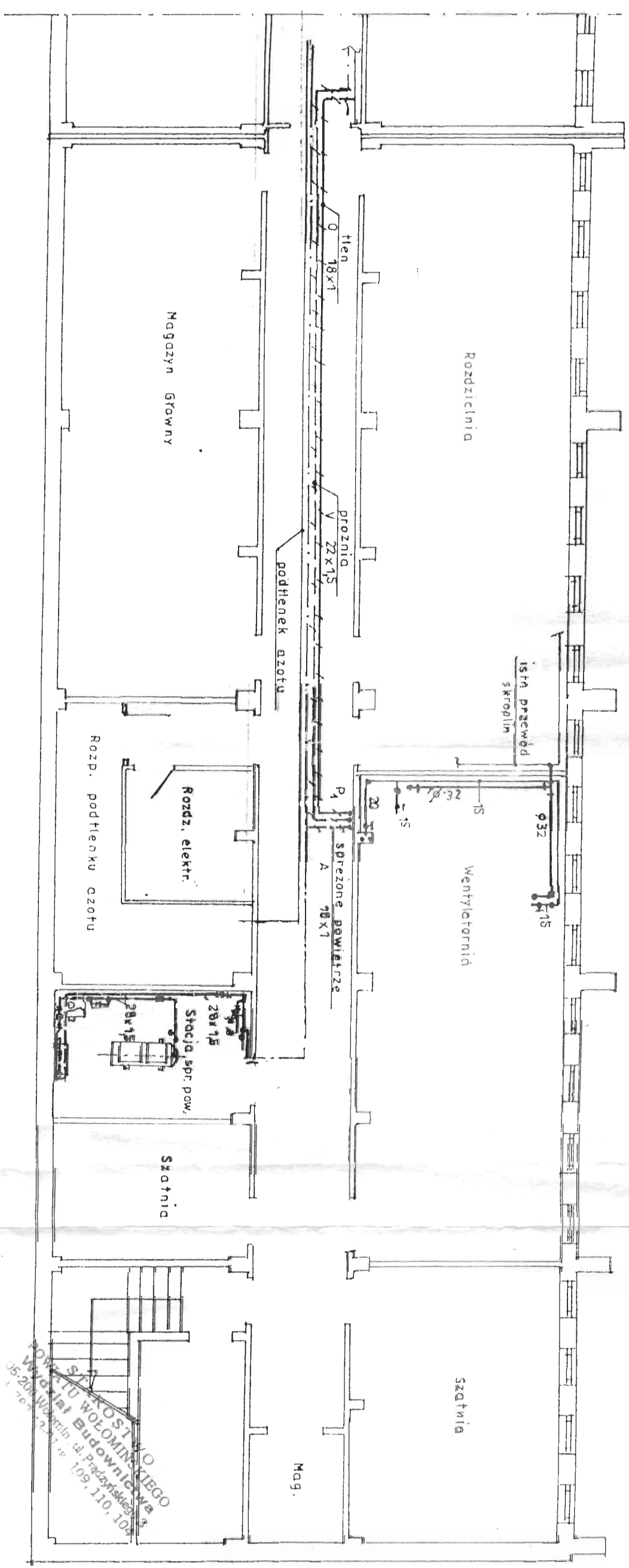
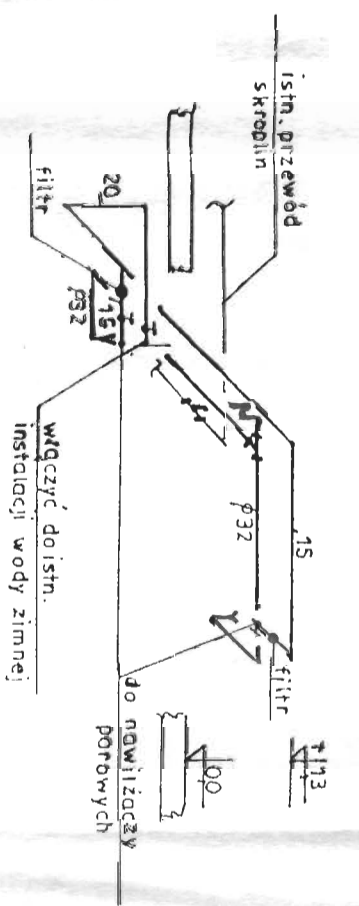
- tlen – kolor biały
- próżnia – kolor żółty
- sprężone powietrze 0,5 MPa – kolor biały i czarny

Oprócz oznakowania barwnego na rurociągach należy opisać prowadzone medium i zaznaczyć kierunek przepływu.

- d) instalacje należy przekazać użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym ustalonym w trakcie rozruchu instalacji gazów medycznych
- e) przejścia, przepusty i piony instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy (oddzielenia przeciwpożarowe – granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej, jak dany element budowlany
- f) przejścia instalacji przez oddzielenia dymoszczelne (korytarze szpitalne, poziome drogi ewakuacyjne) należy uszczelnić materiałem niepalnym.

  
mgr inż. Krzysztof Trojan  
upr. bud. 121/68  
MAZ /IS/6763/03

  
mgr inż. Krzysztof Trojan  
upr. bud. 121/68  
MAZ /IS/6763/03



SPRACOWNIA  
 WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
 05-200 Włocławek ul. Prądzińskiego 3  
 109, 110, 101

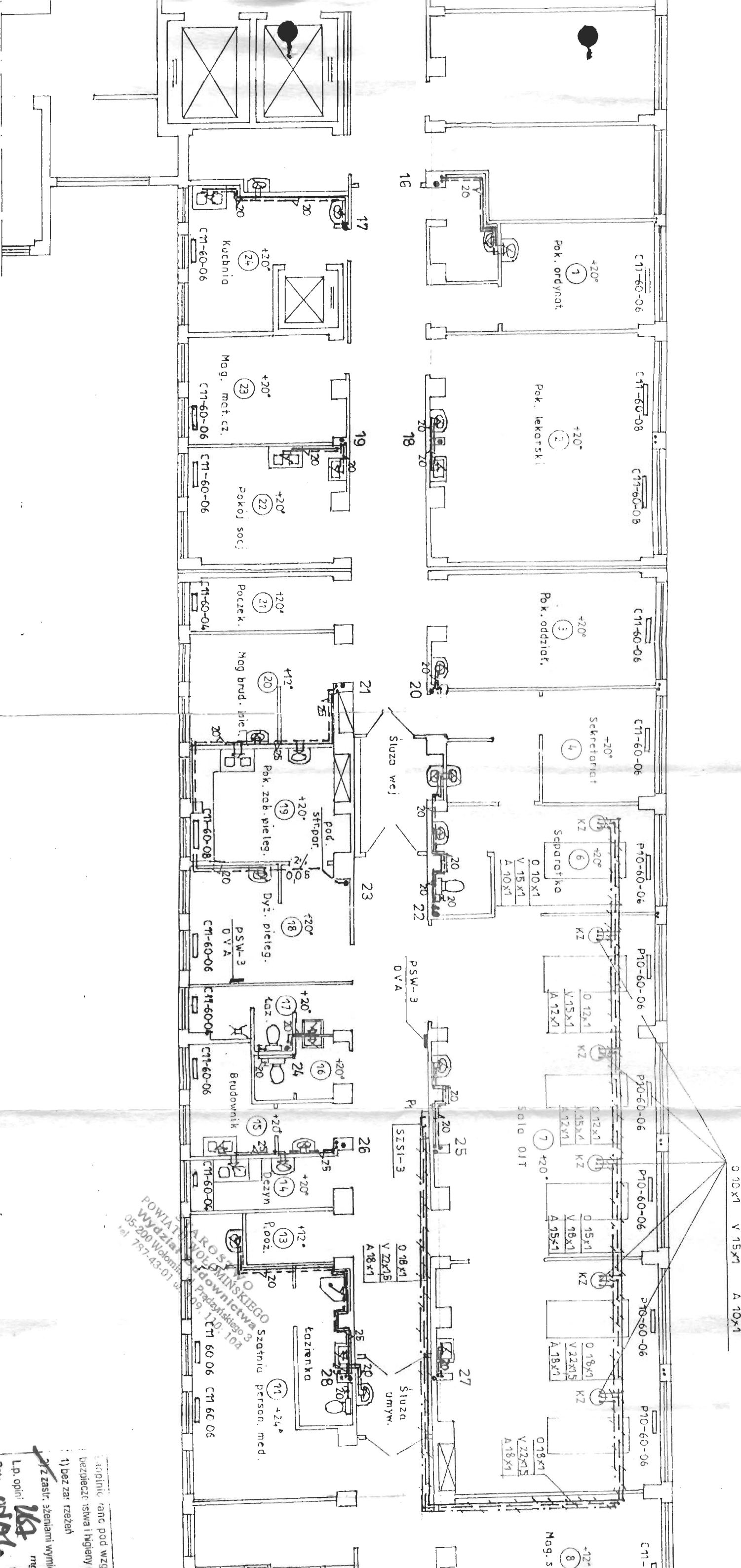
mgr inż. Krzysztof Trojan  
 upr. bud. 12/1/68  
 MAZ 118/6763409

Oddział Intensywnej Terapii  
 w Szpitalu Powiatowym w Włocławku  
 przy ul. Gdynskiej

PROJEKT BUDOWLANY GAZÓW MEDYCZYNYCH  
 Rzut piwnic  
 Proj. mgr inż. K. Trojan

04.2006r Rys. 1/2





POWIAT KAROSZYŃSKI  
 WYDZIAŁ WOLNOŚCIOWY  
 05-200 Wolsztyn, Pałacyskiego 3  
 tel. 787-43-01 w. 170, 10a

1) Bez zasr. rzeżeń  
 2) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 3) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 4) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 5) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 6) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 7) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 8) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 9) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 10) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 11) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 12) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 13) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 14) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 15) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 16) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 17) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 18) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 19) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 20) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 21) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 22) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 23) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 24) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 25) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 26) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 27) Bez zasr. szkleniami wymi.  
 28) Bez zasr. szkleniami wymi.



## Oznaczenia

Inst. C.O.  
 C11-60-06 grzejnik płytowy z ozebrowaniem  
 P10-60-06 — bez ozebrowania

Inst. wód-kan.  
 — instalacja wody zimnej  
 — cieplej  
 20 —  $\varnothing 20 \times 19$  rury PE  
 25 —  $\varnothing 25 \times 23$  rury PE  
 16 ÷ 29 istniejące piony wód-kan.

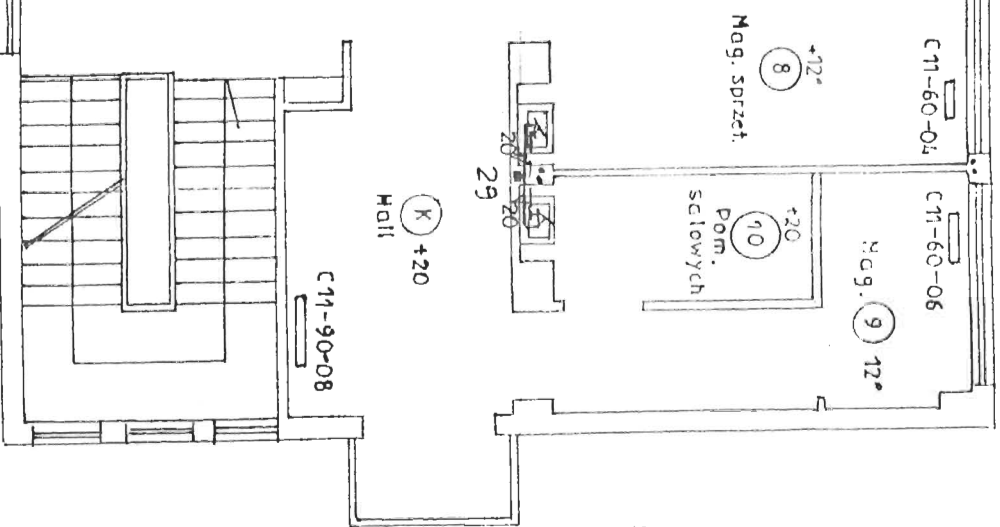
### Inst gazów medycznych

— instalacje tlenowa  
 — próżni  
 — sprężonego powietrza 0,5 MPa  
 Instalacje gazów medycznych wykonane z rur międzyliniowych twardych typu SF-Cu (R290) wg EN1057 (DIN 1178)  
 KZ — kolumna zasilająca z jedną osią obrotu z konsolą przeznaczoną na 0,10 MPa. Konsola wg. proj. technologicznego  
 Do kolumny doprowadzone gazy medyczne tlen-O<sub>2</sub>, próżni-V, sprężonego powietrza-A.

SZS1-3 — skrzynka zaworowo-informacyjna wyposażona w zawory odcinające, manometry do optycznej kontroli ciśnienia i czujniki ciśnienia oraz zabudowany sygnalizator stanu gazów typu PSG

P<sub>1</sub> — projektowany pion gazów medycznych

PSW-3 — sygnalizator stanu gazów medycznych



### **RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN PRZECIWPÓŻAROWYCH**

*ppłk w s. spec. mgr inż. Krzysztof Szymczyk Nr upr. 283/04*

*[Signature]*  
 pieczęć: MAZ IIS/6763/03  
 miejscowość, data

Zgodność projektu z wymaganiami  
ochrony przeciwpożarowej

stwierdzam

bez uwag

Zwaga

*mgr inż. Krzysztof Trojan*

upr bud 121/68  
 MAZ IIS/6763/03  
*[Signature]*

pod względem zgodności z przepisami  
 higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:

mi wymienionymi w załączonej opinii

mgr inż. Aleksander Korulczyk  
 Rzeczoznawca ds. BHP

Nr upr. G. 01.539 w grupach:

1.1.1.1.4.4.4.4  
 01.456 Warszawa, ul. Krapiwickiego 9 m. 179  
 tel. 895-21971

**Oddział Intensywnej Terapii**  
 w Szpitalu Powiatowym w Wotomlinie  
 przy ul. Gdynskiej

Projekt budowl. instalacji gazów med.

Rzut I piętra

1 : 100

Proj. mgr inż. K. Trojan

04.2006r. Rys 24