

**Inwestor:**

Samodzielny Publiczny Zakład  
Opieki Zdrowotnej w Krotoszynie  
Ul. Młyńska 2  
63-700 Krotoszyn

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA**

Instalacji elektrycznej wewnętrznej – projekt zamienny  
ROZBUDOWY SZPITALA – ODDZIAŁ WEWNĘTRZNY + CHIRURGICZNY  
w Krotoszynie ul. Mickiewicza 21 dz. 777/1.

Opracował :

.....

.....

Krotoszyn , listopad 2005r.

## **zawartość dokumentacji**

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość dokumentacji.
3. Opis techniczny.
4. Obliczenia
5. Rysunki i schematy.

# Opis techniczny

## I. Podstawa opracowania dokumentacji

Niniejsza dokumentacja została opracowana w oparciu o :

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzację przeprowadzoną w terenie,
- obowiązujące przepisy budowlane i normy.

## II. Wstęp

Dokumentacja techniczna obejmuje projekt zamienny instalacji elektrycznej wewnętrznej siły i światła, alarmowej p.poż i telefonicznej rozbudowy szpitala – oddziału wewnętrznego + chirurgii w Krotoszynie ul. Mickiewicza 21 dz. 777/1. Energia elektryczna używana będzie do celów oświetleniowych , urządzeń 1-fazowych i 3-fazowych.

## III Zasilanie

Zasilanie elektryczne szpitala wykonane jest z istniejącej linii nn energetycznej kablowej z istniejącego złącza ZK-3/pp posadowionego na zewnątrz budynku.

W celu zasilania należy istniejącą tablicę TG przenieść do projektowanego pomieszczenia w rozdzielni. Przeniesienie tablicy zostanie ujęte w oddzielnym opracowaniu. Z tablicy TG należy wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające przewodami YKY 5x16 do tablic rozdzielczych T1 długości 18 m – oddział wewnętrzny parter oraz do T2 długości 22 m – oddział chirurgii pierwsze piętro.

Wyłączniki główne tablic rozdzielczych typu FR300, zabezpieczenia zalicznikowe typu S, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe umieścić na tablicach rozdzielczych T1 i T2. Wielkość zabezpieczeń zalicznikowych przedstawiono na schematach zasilania.

Dla ochrony przepięciowej należy zastosować urządzenia firmy “DEHN” lub “LEGRAND”.

Drugi stopień ochrony umieścić na tablicach T1 i T2 .

## IV. Instalacje elektryczne siły i gniazd wtykowych

Przewiduje się instalacje 3-fazowe i 1-fazowe wykonać przewodami o izolacji 750V o przekroju YKY 5x16, YDY 5x6, YDY 5x4, YDY 5x2,5 , YDYp 3x2,5, YDY 3x2,5 pod tynkiem lub w korytkach kablowych w przestrzeni międzystropowej. Wszystkie zainstalowane gniazda wyposażać w bolce ochronne. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi i wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S.

## **V. Instalacje oświetlenia**

Instalacje projektuje się wykonać przewodami o izolacji 750V YDYp 3x1,5, YDYp 4x1,5, YDY 3x1,5, YDY 4x1,5 pod tynkiem lub w korytkach kablowych w przestrzeni międzystropowej.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia winno być zgodne z normą PN-84/E-02033.

W pomieszczeniach w części lub nawet w całości oprawy oświetlenia ogólnego pełnić będą również rolę opraw oświetlenia bezpieczeństwa ( ich ilość uzależniona jest od przeznaczenia i ważności danego pomieszczenia). Na korytarzu część opraw pełni rolę opraw oświetlenia bezpieczeństwa oraz ewakuacyjnego do którego przeznaczone są dodatkowe oprawy awaryjne wskazujące drogę ewakuacji. W sali chorych dodatkowo przy wejściu zastosować panel z oświetleniem nocnym.

W pomieszczeniach szpitala należy zastosować następujące oprawy lub zamienniki : OPFa 236, OOP1 236, OS418w, OAS-418w, OF2x18, OAF218. Do każdej oprawy doprowadzić przewód ochronny "PE". W niektórych pomieszczeniach zastosowano lampy bakteriobójcze załączane oddzielnymi łącznikami odpowiednio oznakowanymi. Z uwagi na szkodliwe promieniowanie lampy bakteriobójcze należy tak zainstalować aby ich strumień świetlny był skierowany ku górze. W czasie pracy lamp bakteriobójczych nie dozwolone jest przebywanie ludzi i dla ostrzegania o jej włączeniu przed wejściem należy umieścić lampkę ostrzegawczą LO. Włączniki lamp bakteriobójczych nie należy umieszczać przy wejściu do pomieszczeń żeby uniknąć przypadkowemu ich włączeniu.

## **VI. Instalacje telefoniczne i alarmowa p-poż**

Instalacje telefoniczną wykonać zgodnie z planami z projektowanych tablic TT1 i TT2 ( po cztery listwy łączące + ramka maskująca ) firmy KRONE przewodami YTKSY 1x4x0,5 . Do tablic TT1 i TT2 doprowadzić przewody telefoniczne z głównej centrali – przewody doprowadzające należy ująć w oddzielnej dokumentacji remontu szpitala.

Instalacje alarmową p-poż należy wykonać zgodnie z planami z projektowanej centrali PP przewodami YDYżo 3x1,5 do czujek dymnych znajdujących się w określonych pomieszczeniach.

W szpitalu winny na korytarzach i na zewnątrz znajdować się specjalne wyłączniki p-poż (za szybkość do zbiecia) – należy je uwzględnić w dokumentacji remontu szpitala.

## **VII. Instalacja odgromowa**

Dla ochrony obiektu przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać zwody poziome i pionowe umieszczone bezpośrednio na obiekcie. Zwody poziome, pionowe oraz przewody odprowadzające wykonać z drutu Fe-Zn o średnicy min. 7 mm. Zwody winny być umieszczone na nieizolowanych wspornikach i uziemiane za pomocą zwodów odprowadzających. Przede wszystkim należy łączyć wszystkie wystające metalowe elementy konstrukcyjne do zwodów poziomych. Ponadto należy łączyć wszystkie uziomy, do ogólnego systemu uziomowego oraz połączyć z uziomami istniejącej części szpitala.

Otok winien być wykonany bednarką ocynkowaną 25x4 ułożoną w ziemi na głębokości 0,8m i połączyć go z uziemieniem otokowym istniejącego szpitala.

Przy kolizji bednarki z innymi urządzeniami należy ją ułożyć w rurze ochronnej pcv grubościennej  $\phi 50$  . Odległość taśmy uziemiającej od fundamentu budynku wynosić powinna minimum 60 cm.

Na przewodach odprowadzających winny być zainstalowane zaciski probiercze. Wypadkowa rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ohm. Złącza probiercze i połączenia zabezpieczyć przeciw korozji warstwą smaru.

### **VIII. Ochrona przeciwporażeniowa, Uziemienia.**

Ochronę przeciwporażeniową należy zrealizować zgodnie z PN-IEC-60364.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza, natomiast ochroną przed dotykiem pośrednim stanowi zainstalowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych o czułości 30 mA. Projektuje się układ sieciowy TN-S z oddzielnym przewodem ochronnym PE.

Przewód ochronny uziemić w projektowanej tablicy T1 i T2 do uziemienia o  $R < 10$  ohm.

*Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu instalacja wymaga ułożenia przewodu wyrównawczego. W związku z tym przewodem wyrównawczym należy połączyć elementy wykonane z przewodzących materiałów jak np. rurociąg wodny.*

Uwaga:

Urządzenia pracujące w/w ochronie przeciwporażeniowej nie należy instalować w innych systemach.

### **IX. Połączenie wyrównawcze.**

Projektuje się wykonać połączenie wyrównawcze główne, poprzez umieszczenie szyny uziemiającej wykonanej z bednarki ocynkowanej o przekroju  $FeZn100mm^2$  (25x4). Z szyną tą należy łączyć w każdym pomieszczeniu:

- metalowe rury oraz metalowe urządzenia instalacji wody zimnej, wody gorącej, ścieków, centralnego ogrzewania itp.
  - metalowe elementy konstrukcyjne budynku
  - przewody ochronne w rozdzielni
  - podłogi antyelektrostatyczne ( w pomieszczeniach tych należy zainstalować główny zacisk uziemiający do którego będzie można przyłączyć metalowe obudowy elektromedycznych urządzeń przenośnych)
- Przekrój przewodu w tych przypadkach dla T1 i T2 powinien wynosić  $16mm^2$  Cu. W pozostałych połączeniach miejscowych wykorzystać przewód  $6mm^2$  Cu.

### **X. Uwagi końcowe.**

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Schemat instalacji wg. rysunków.

Na tablicy T1 i T2 umieścić ochronniki przepięć i podłączyć je do uziomu o  $R < 10$  ohm.

Tablice rozdzielcze TR1 i TR2 zastosować typu RN 55 4x18

Na tablicach TR1 i TR2 umieścić wyłączniki główne FR304 100A

Schemat instalacji wg. rysunków. W dokumentacji celowo nie ujęto powiązania instalacji przyzewowej która ze względu na funkcjonalność i globalne rozwiązanie oddziałowe nie można zaprojektować bez uwzględnienia pozostałych pomieszczeń. Zostanie ona zaprojektowana w całości w oddzielnej dokumentacji remontu szpitala.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie pomiary i zgłosić do odbioru technicznego.

## OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

### I. Dobór zabezpieczeń tablic T1 i T2 oraz dobór przewodów zasilających.

Tablica T1 - 20,0 kW

Przyjmuję że  $P_s=20,0$  kW  
Prąd szczytowy (przy  $\cos\phi_i=0,92$ )

$$I_{\text{szczytowy 3-faz}} = \frac{P_s}{1,73 \times U \times \cos\phi_i} = \frac{20000}{1,73 \times 400 \times 0,92} = 41,41 \text{ A}$$

Tablica T2 - 25,0 kW

Przyjmuję że  $P_s=25,0$  kW  
Prąd szczytowy (przy  $\cos\phi_i=0,92$ )

$$I_{\text{szczytowy 3-faz}} = \frac{P_s}{1,73 \times U \times \cos\phi_i} = \frac{25000}{1,73 \times 400 \times 0,92} = 39,27 \text{ A}$$

Tablica T1 i T2

$$P_s = k_j \times (P_{s1} + P_{s2} + P_{s3}) = 0,8 \times 45 \text{ kW} = 36,0 \text{ kW}$$

Przyjmuję że  $P_s=36,0$  kW  
Prąd szczytowy (przy  $\cos\phi_i=0,92$ )

$$I_{\text{szczytowy 3-faz}} = \frac{P_s}{1,73 \times U \times \cos\phi_i} = \frac{36000}{1,73 \times 400 \times 0,92} = 56,55 \text{ A}$$

Dobrano kable na do zasilania tablic T1 i T2 - YKY 5x16 mm<sup>2</sup>.

### III. Sprawdzenie maksymalnego spadku napięcia w instalacji wewnętrznej.

- TG – tablica T1

Ps=20 kW

l=18m

Y=54

S=16

$$U\% = \frac{20000 \times 18 \times 100}{54 \times 16 \times 160000} = 0,26 \%$$

- TG – tablica T2

Ps=25 kW

l=22m

Y=54

S=16

$$U\% = \frac{25000 \times 22 \times 100}{54 \times 16 \times 160000} = 0,40 \%$$

- T1, T2 – obwód 3-faz dekontam

Ps=3,5 kW

l=20m

Y=54

S=4,0

$$U\% = \frac{3500 \times 20 \times 100}{54 \times 4 \times 160000} = 0,20 \%$$

- T1, T2 – obwód 3-faz myjnia podsuwaczy

Ps=3,5 kW

l=25m

Y=54

S=4,0

$$U\% = \frac{3500 \times 25 \times 100}{54 \times 4 \times 160000} = 0,25 \%$$

- T1 – obwód 3-faz gniazdo rozdzielnia

$$P_s=6,5 \text{ kW}$$

$$l=2\text{m}$$

$$Y=54$$

$$S=4,0$$

$$U\% = \frac{6500 \times 2 \times 100}{54 \times 4 \times 160000} = 0,04 \%$$

- T2 – klimatyzator magazyn sprzętu

$$P_s=3,5 \text{ kW}$$

$$l=20\text{m}$$

$$Y=54$$

$$S=4,0$$

$$U\% = \frac{12000 \times 20 \times 100}{54 \times 4 \times 160000} = 0,69 \%$$

- T2 – obwód 3-faz kuchnia

$$P_s=3,5 \text{ kW}$$

$$l=25\text{m}$$

$$Y=54$$

$$S=4,0$$

$$U\% = \frac{3500 \times 25 \times 100}{54 \times 4 \times 160000} = 0,25 \%$$

- T1, T2 - do najdalszego gniazda 1-fazowego

$$P_s=2500\text{W}$$

$$L=30\text{m}$$

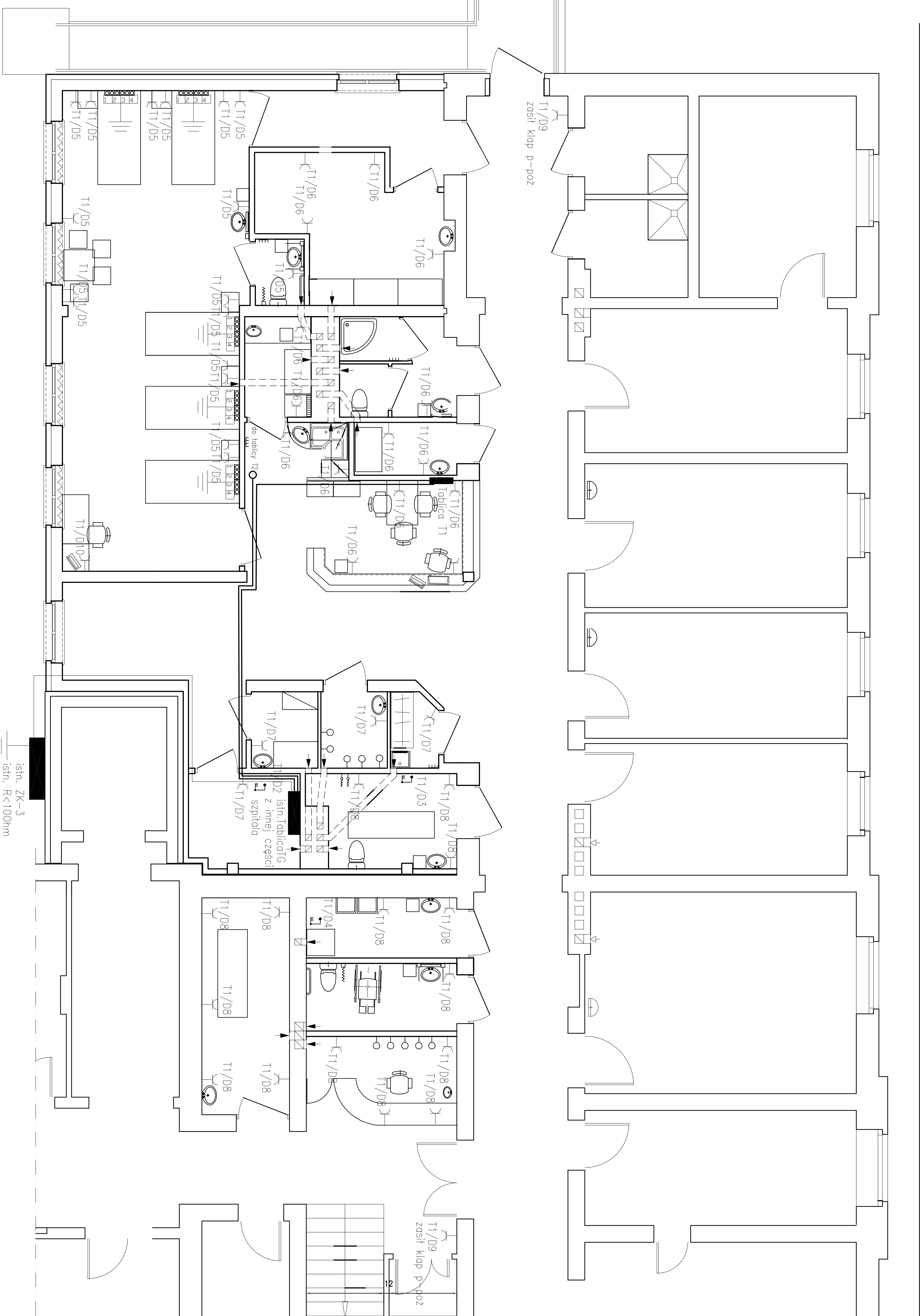
$$Y=54$$

$$S=2,5$$

$$U\% = \frac{2 \times 2500 \times 30 \times 100}{54 \times 2,5 \times 52900} = 2,10 \%$$

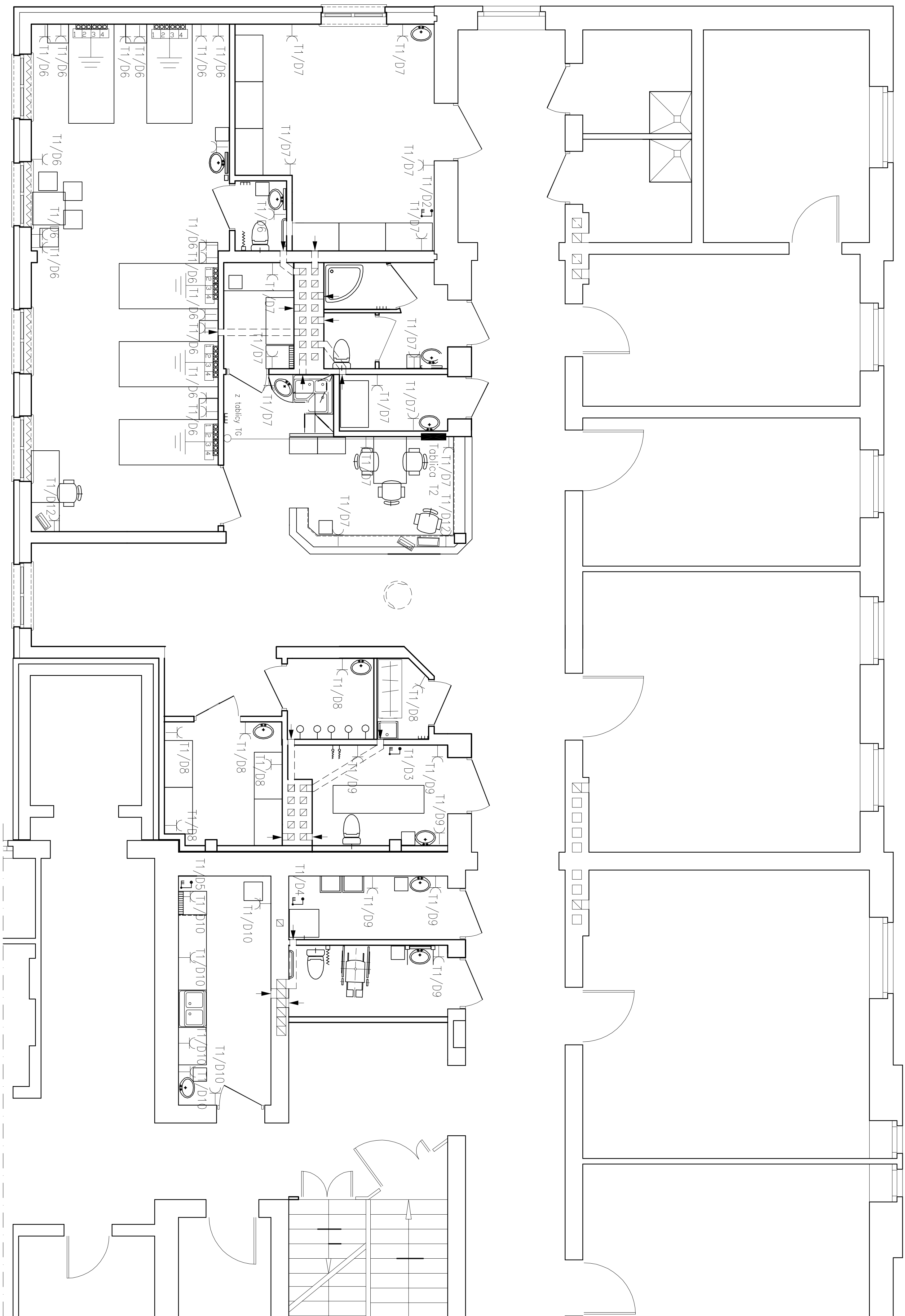
*Wszystkie spadki napięć mieszczą się w granicy dopuszczalnej.*





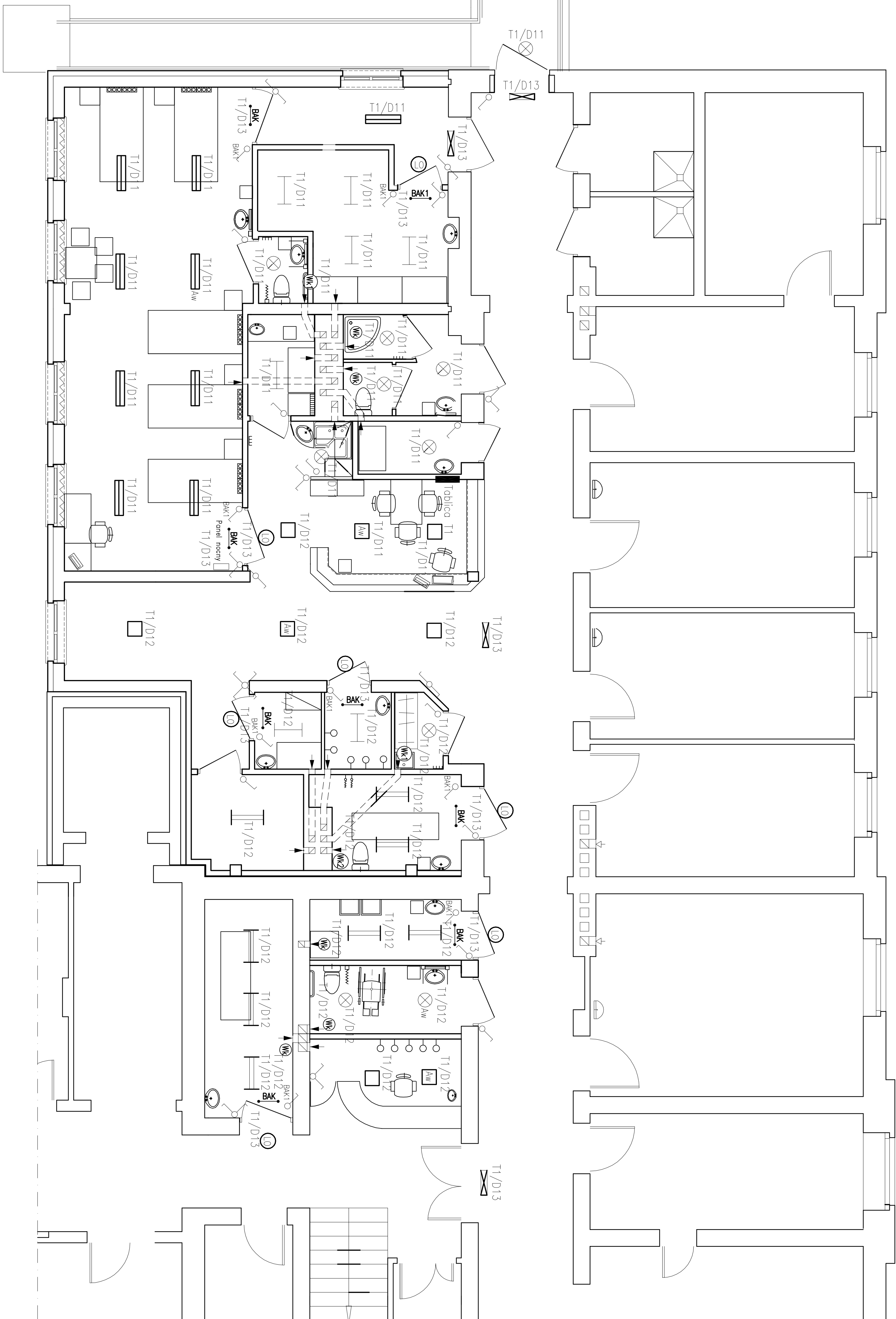
<b>OBIEKT</b>	ROZBUDOWA SZPITALA – ODDZIAŁ WENIĘTRZNY + CHIRURGIA			
<b>Adres obiektu</b>	Krośoszyn, ul. Mickiewicza 21, dz.nr 777/I			
<b>Tytuł rysunku</b>	Instalacja elektryczna zasilania 3-fazowa I-1-fazowa – Podflar			
<b>BRANŻA PROJEKTU</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>	<b>DATA WYKONANIA</b>	<b>Lisopad 2005</b>	<b>SKALA RYSUNKU</b> 1:100
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Andrzej Borsisak			
<b>ASISTENT PROJEKTANTA</b>	Tech. Jan Hoffa			
<b>UW.</b>	7342-95/94			

- LEGENDA:
- TABLICA ROZDZIELCZA
  - ⌋ — PUSZKA 3-FAZOWA Z WYŁĄCZNIKIEM
  - ⌋ — GNIAZDO 1-FAZOWE Z PRZEWODEM OCHRONNYM
  - LISTWA METALOWA NA WYSOKOŚCI 1,3m DO GŁÓWNEGO ZACISKU GZU



- LEGENDA:
- TABLICA ROZDZIELCZA
  - ⏻ PUSZKA 3-FAZOWA Z WYŁĄCZNIKIEM
  - ⏻ - GNIAZDO 1-FAZOWE Z PRZEWODEM OCHRONNYM
  - ⏻ - LISTWA METALOWA NA WYSOKOŚCI 1,5m DO GŁÓWNEGO ZACISKU GZU

<b>OBIEKT</b>	ROZBUDOWA SZPIITALA - ODDZIAŁ WEWNĘTRZNY + CHIRURGIA			
<b>ADRES BUDOWY</b>	Krośnice ul. Mickiewicza 21 dz.nr 777/1			
<b>TYPU RYSUNKU</b>	Instalacja elektryczna zasilania 3-fazowa i 1-fazowa - piętro			
<b>BRANŻA PROJEKTOWA</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>	<b>DATA WYKONANIA</b>	<b>SKALA RYSUNKU</b>	<b>NR RYSUNKU</b>
<b>PROJEKTANT</b>	tech. Jan Hoffa		<b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	mgr inż. Andrzej Borusick
		Listopad 2005	1:100	2

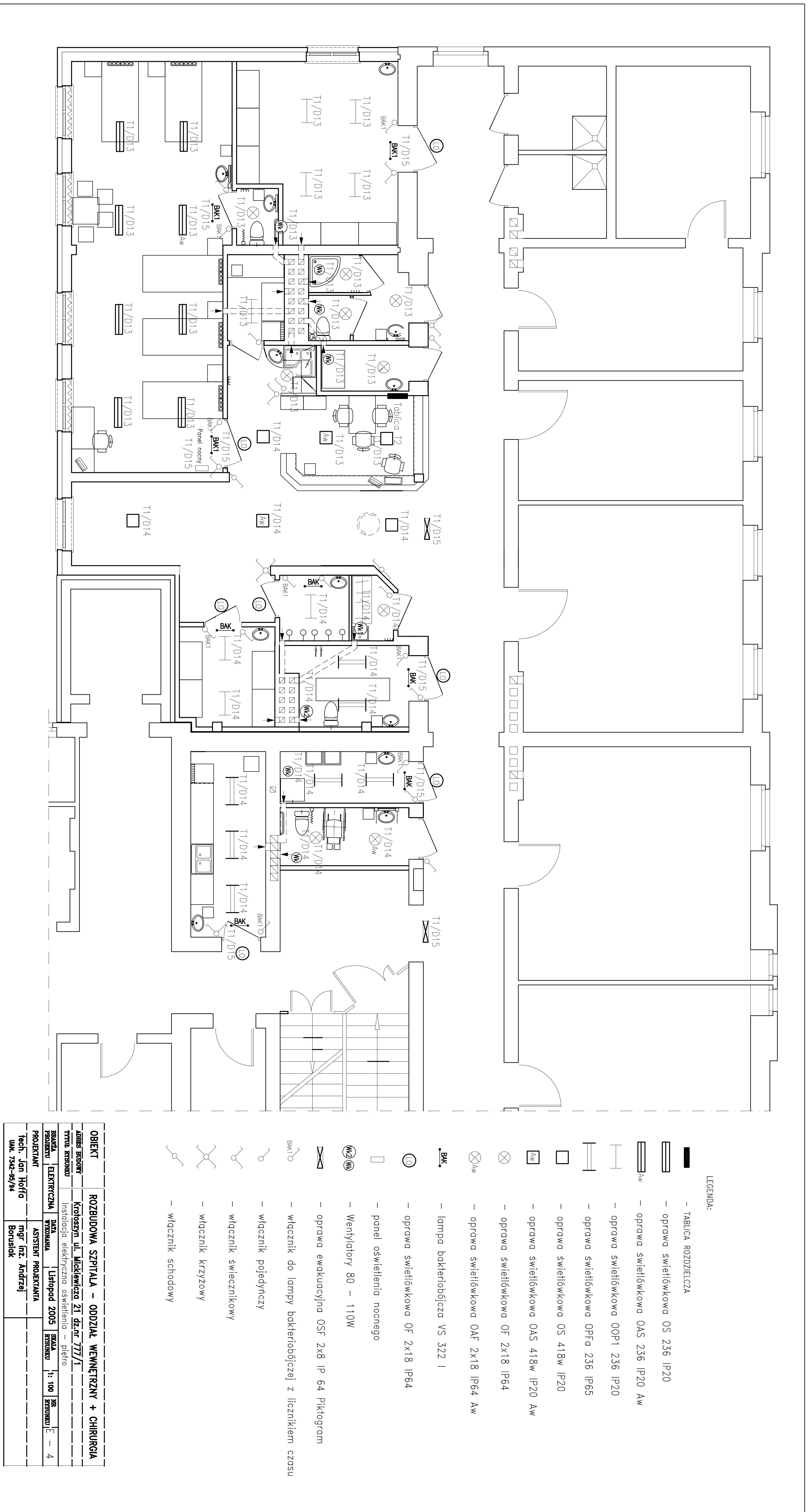


LEGENDA:

- TABLICA ROZDZIELCZA
- oprawa świetłkowska OS 236 IP20
- oprawa świetłkowska OAS 236 IP20 Aw
- oprawa świetłkowska OOP1 236 IP20
- oprawa świetłkowska OPFa 236 IP65
- oprawa świetłkowska OS 418w IP20
- oprawa świetłkowska OAS 418w IP20 Aw
- oprawa świetłkowska OF 2x18 IP64
- oprawa świetłkowska OAF 2x18 IP64 Aw
- oprawa świetłkowska VS 322 I
- oprawa świetłkowska OF 2x18 IP64
- panel oświetlenia nocnego
- Wentylatory 80 – 110W
- oprawa ewakuacyjna OSF 2x8 IP 64 Piktogram
- włącznik do lampy bakterioobójczej z licznikiem czasu
- włącznik pojedynczy
- włącznik świecznikowy
- włącznik krzyżowy
- włącznik schodowy

<b>OBIEKT</b>	ROZBUDOWA SZPITALA – ODDZIAŁ WEWNĘTRZNY + CHIRURGIA						
<b>ADRES OBIEKTU</b>	Krośnice ul. Mickiewicza 21 dz. nr 777/1						
<b>Tytuł rysunku</b>	Instalacja elektryczna oświetlenia – parter						
<b>BRANŻA PROJEKTU</b>	ELEKTRYCZNA	<b>DATA WYKONANIA</b>	listopad 2005	<b>SKALA RYSUNKU</b>	1:100	<b>NR RYSUNKU</b>	E – 3
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Andrzej Borsnick		<b>ASISTENT PROJEKTANTA</b>				
<b>Uw.</b>	7342-95/94						

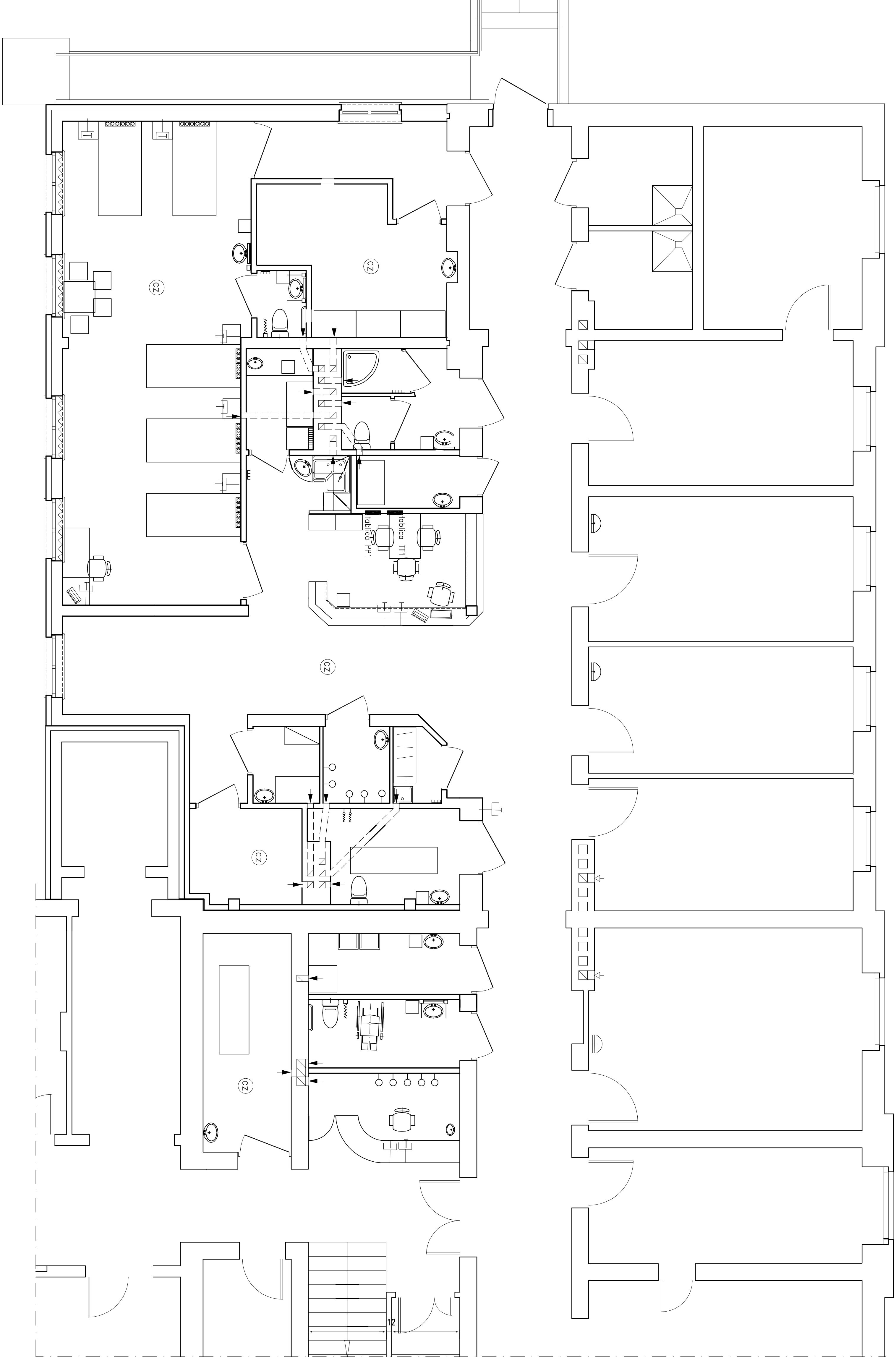




LEGENDA:

- TABLICA ROZDZIELCZA
- oprawa świetławkowa OS 236 IP20
- oprawa świetławkowa OAS 236 IP20 Aw
- oprawa świetławkowa OPp1 236 IP20
- oprawa świetławkowa OPFa 236 IP65
- oprawa świetławkowa OS 418w IP20
- oprawa świetławkowa OAS 418w IP20 Aw
- oprawa świetławkowa OAF 2x18 IP64 Aw
- oprawa świetławkowa VS 322 I
- oprawa świetławkowa OF 2x18 IP64
- panel oświetlenia nocnego
- Wentylatory 80 – 110W
- oprawa ewakuacyjna OSF 2x8 IP 64 Plikogram
- włącznik do lampy bakterioobójczej z licznikiem czasu
- włącznik pojedynczy
- włącznik świecznikowy
- włącznik krzyżowy
- włącznik schodowy

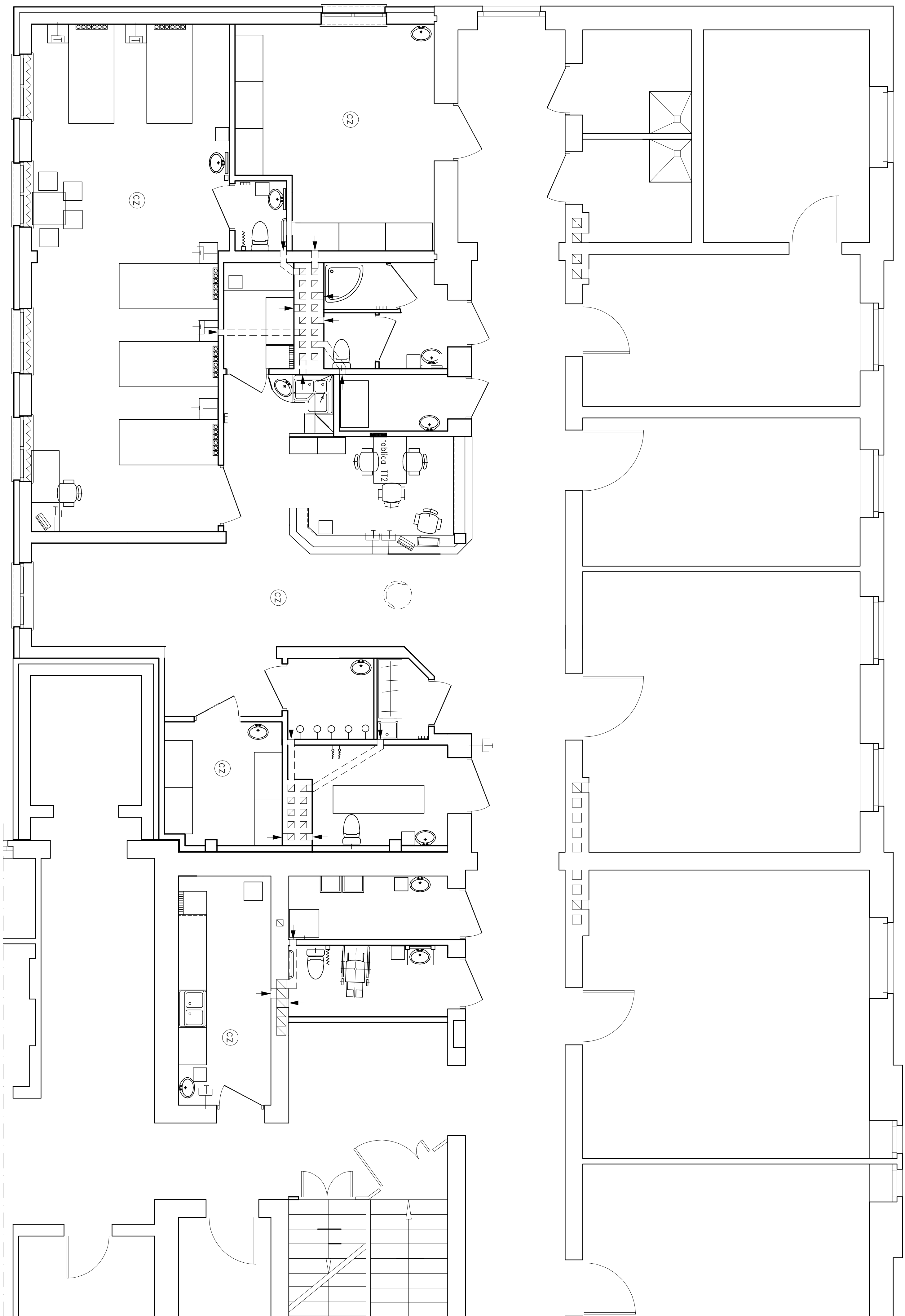
<b>OBIEKT</b>	ROZBUDOWA SZPITALA – ODDZIAŁ WEWNĘTRZNY + CHIRURGIA			
<b>ADRES BUDOWY</b>	Krośnice ul. Mickiewicza 21 dz.nr 777/1			
<b>TYP BUDOWY</b>	Instalacja elektryczna oświetlenia – piętro			
<b>BRANŻA PROJEKTU</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>	<b>DATA WYKONANIA</b>	<b>SALA WYKONANIA</b>	<b>NR BUDOWY</b>
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Andrzej Borsnick		<b>DATA WYKONANIA</b>	<b>NR BUDOWY</b>
			1. 100	E – 4



Legenda:

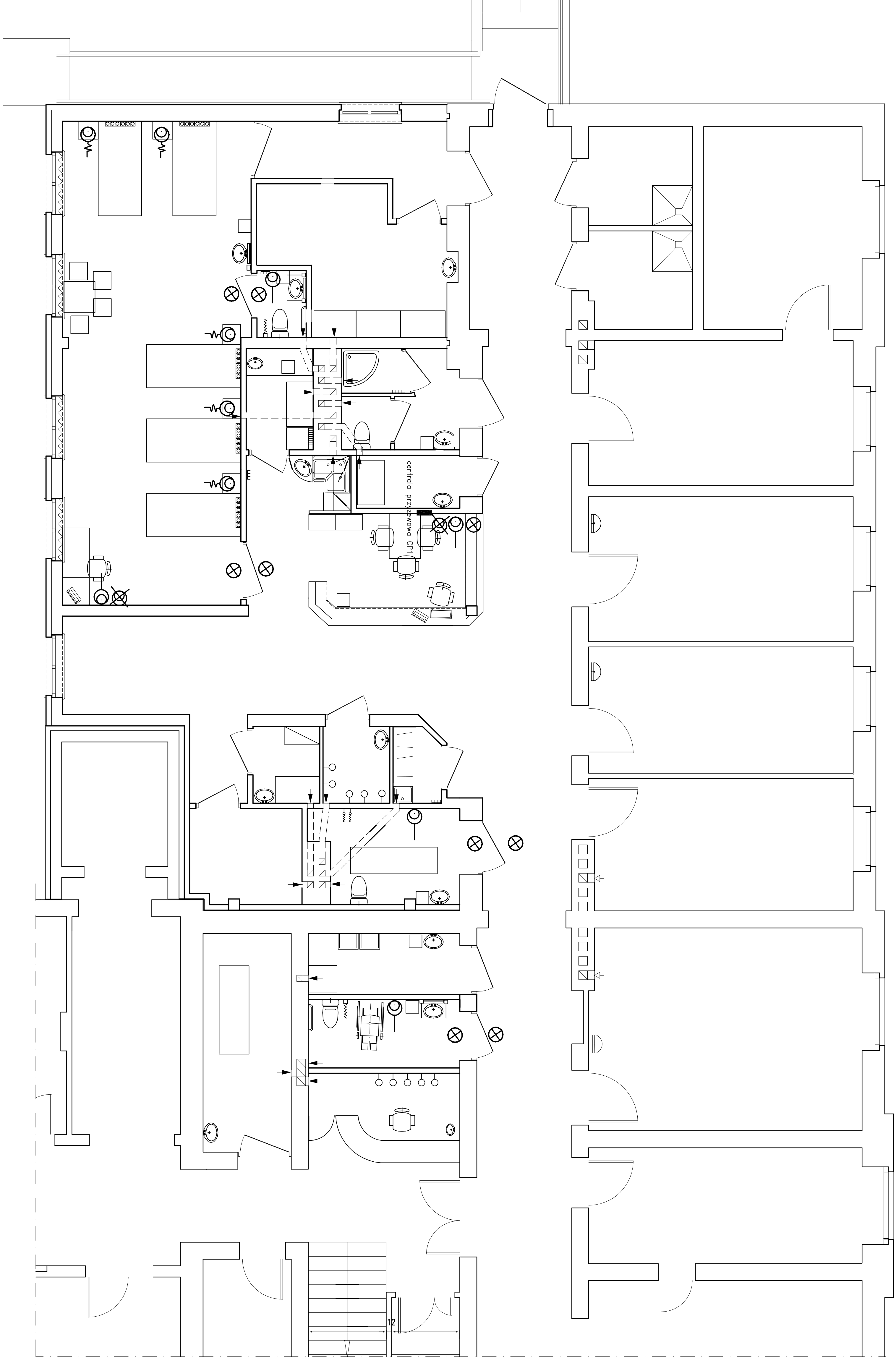
- tablica telefoniczna (gęzniczo) TT1
- tablica instalacji sygnalizacyjnej p-poz PP1
- ⊕ — czujka cz instalacji p-poz.
- ⊕ — gniazdo telefoniczne

<b>OBIEKT</b>	ROZBUDOWA SZPITALA - ODDZIAŁ WEWNĘTRZNY + CHIRURGIA			
<b>ADRES BUDOWY</b>	Kościuszki ul. Mickiewicza 21 dz.nr 777/1			
<b>TYTUŁ RYSUNKU</b>	Instalacja telefoniczna i alarmowa p-poz. - parter			
<b>BRANŻA PROJEKTOWA</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>	<b>DATA WYKONANIA</b>	<b>Lистопад 2005</b>	<b>SKALA RYSUNKU</b> 1:100
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Hoffa		ASISTENT PROJEKTANTA	
	Uln. 7342-95/94		mgr inż. Andrzej Borusjak	



- Legenda:
- tablica telefoniczna (gaznica) TT2
  - ⊕ — gniazdo telefoniczne
  - cz — szafka cz instalacji p-poz. — przyłączona do centrali PP1

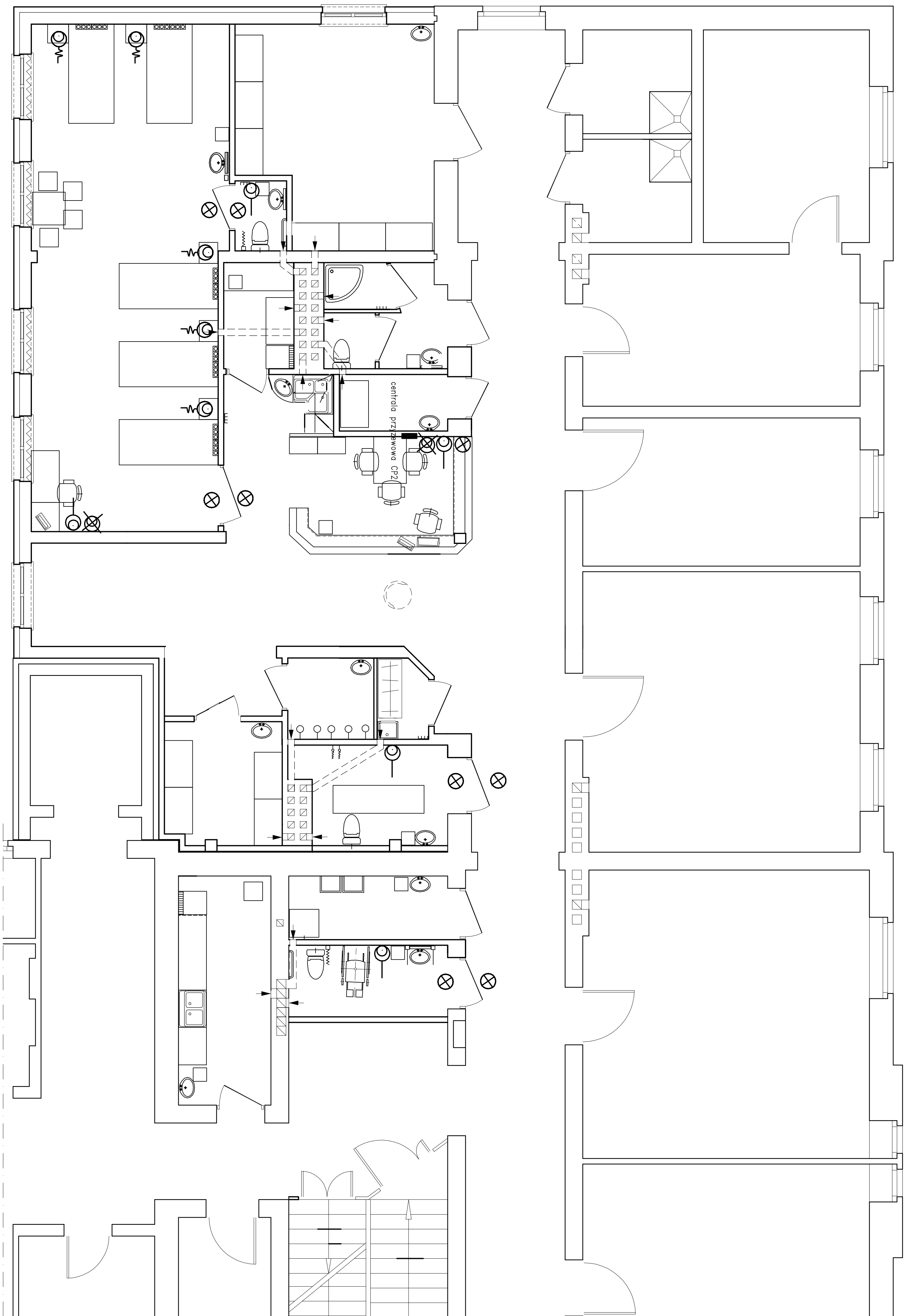
<b>OBIEKT</b>	<b>ROZBUDOWA SZPITALA – ODDZIAŁ WEWNĘTRZNY + CHIRURGIA</b>		
<b>ADRES BUDOWY</b>	Krośnice ul. Mickiewicza 21 dz. nr 777/1		
<b>TYTUŁ RYSUNKU</b>	Instalacja telefoniczna i dzielnice p-poz – piętro	<b>DATA WYKONANIA</b>	<b>SKALA RYSUNKU</b>
<b>BRANŻA PROJEKTU</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>	<b>Lистопад 2005</b>	<b>1: 100</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>ASISTENT PROJEKTANTA</b>		
<b>Tech. Jan Hořta</b>	<b>mjr inż. Andrzej Borusick</b>		
<b>UM. 7342-95/94</b>			
	<b>NR RYSUNKU</b>	<b>6</b>	



- Legenda:
- - centrala przyzewowa CP1
  - ⊙M - przycisk instalacji przyzewowej podciagny
  - ⊙O - przycisk instalacji przyzewowej w zespole
  - ⊗ - kasownik instalacji przyzewowej
  - ⊗ - lampka sygnalizacyjna instalacji przyzewowej

OBIEKT	ROZBUDOWA SZPIITALA - ODDZIAŁ WEWNĘTRZNY + CHIRURGIA			
ADRES BUDOWY	Kościuszki ul. Mickiewicza 21 dz.nr 777/1			
TYTUŁ RYSUNKU	Instalacja przyzewowa - portier			
BRANŻA PROJEKTU	ELEKTRYCZNA	DATA WYKONANIA	Listopad 2005	SKALA RYSUNKU
PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Borusick		ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Andrzej Borusick
UW.	742-95/94			
			1:100	NR RYSUNKU 7



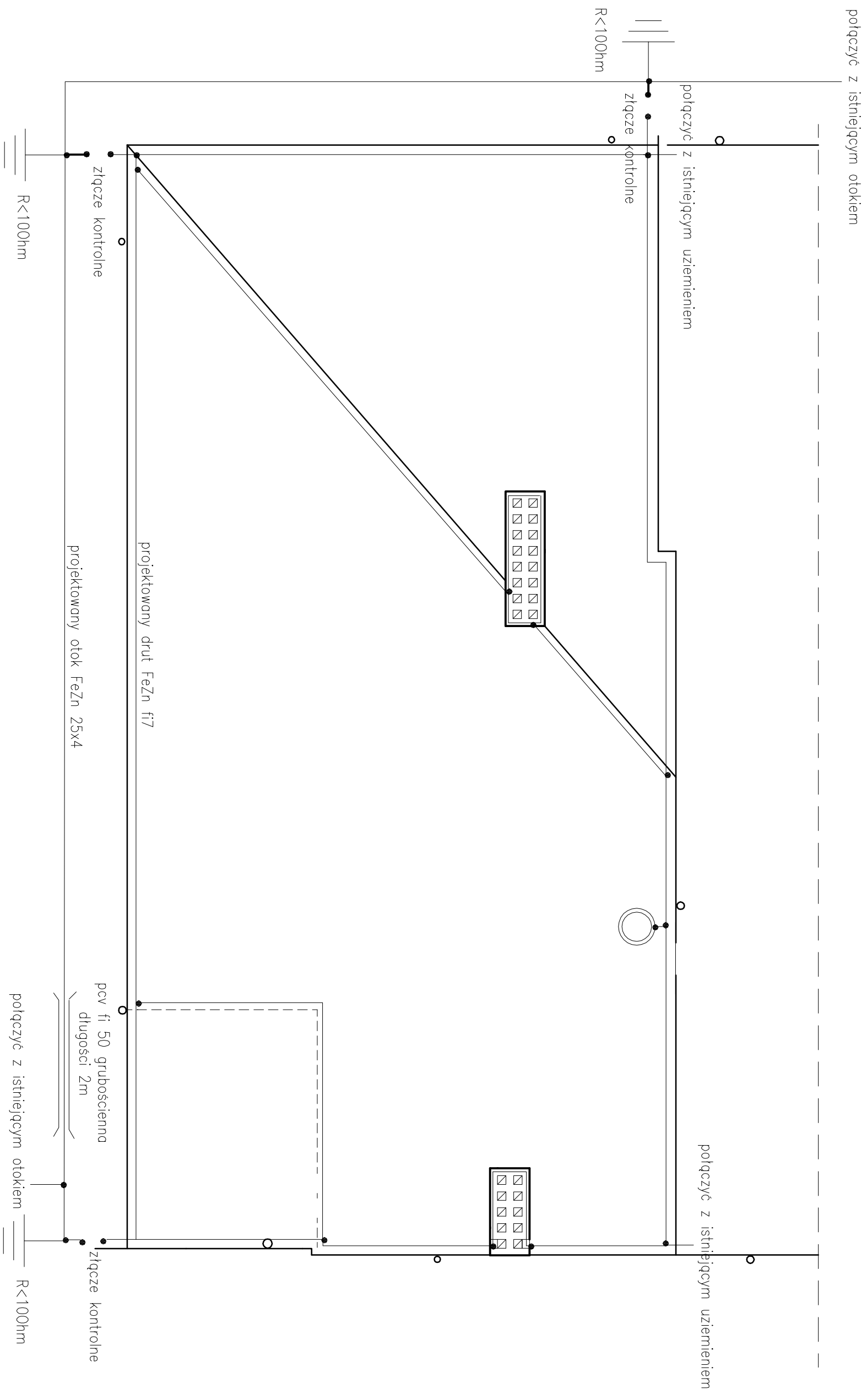


Legenda:

- - centrum przyzwowu CPZ
- ⊖ - przycisk instalacji przyzwowowej pacjenty
- ⊖ - przycisk instalacji przyzwowowej w zestawie
- ⊗ - kasownik instalacji przyzwowowej
- ⊗ - lampka sygnalizacyjna instalacji przyzwowowej

<b>OBIEKT</b>	<b>ROZBUDOWA SZPITALA - ODDZIAŁ WEWNĘTRZNY + CHIRURGIA</b>		
<b>ADRES BUDOWY</b>	Krośnice ul. Mickiewicza 21 dz.nr 777/1		
<b>TYP BUDOWY</b>	Instalacja przyzwowowa - piętro		
<b>BRANZA PROJEKTU</b>	<b>DATA WYKONANIA</b>	<b>SKALA</b>	<b>NR RYSUNKU</b>
ELEKTRYCZNA	Listopad 2005	1:100	8
<b>PROJEKTANT</b>	<b>ASISTENT PROJEKTANTA</b>		
Techn. Jan Hořta	mgr inż. Andrzej Borusick		
UM. 7342-95/94			





<b>OBIEKT</b>	<b>ROZBUDOWA SZPITALA – ODDZIAŁ WEWNĘTRZNY + CHIRURGIA</b>			
<b>ADRES BUDOWY</b>	<b>Krośoszyn ul. Mickiewicza 21 dz.nr 777/1</b>			
<b>Tytuł rysunku</b>	Instalacja elektryczna odgromowa			
<b>BRANŻA PROJEKTU</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>	<b>DATA WYDANIA</b>	<b>Lisopad 2005</b>	<b>SKALA RYSUNKU</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	<b>MR RYSUNKU</b>	<b>1:200</b>	<b>NR RYSUNKU</b>
<b>Tech. Jan Hoffa</b>	<b>mgr inż. Andrzej Borusiak</b>			<b>E – 9</b>
<b>UAM. 7542-95/94</b>				