

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

**Obiekt:** Przebudowa pomieszczeń w budynku  
po poradni psychologiczno-pedagogicznej  
na przychodnię przyszpitalną

**Adres:** Gryfino, ul. Armii Krajowej 8  
działka nr 161/1 obręb 5

**Inwestor:** Szpital Powiatowy w Gryfinie Sp. z o.o.  
Gryfino, ul. Parkowa 5

**Nazwa opracowania:** Projekt instalacji elektrycznych

**Autor projektu:** mgr inż. Władysław Spychalski  
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 86/Sz/78

**Sprawdziła:** mgr inż. Ilona Piszczek  
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 94/Sz/89

**Tom:** PW/3

Szczecin, maj 2009

## **2. Spis treści.**

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne

## **3. Spis rysunków**

- 1 Schemat instalacji elektrycznej
- 2 Rzut parteru – Instalacje oświetleniowe
- 3 Rzut parteru – Instalacje gniazd
- 4 Rzut parteru – Sieć strukturalna i gniazda zasilania komputerów
- 5 Rzut dachu – Instalacja odgromowa
- 6 Tablica T
- 7 Schemat sieci strukturalnej

## **4. Opis techniczny.**

### **4.1. Podstawa opracowania.**

projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- umowy z ENEA Operator na dostawę mocy
- ustaleń z Inwestorem
- projektów branżowych
- wizji lokalnej
- przepisów i norm

### **4.2. Podstawowe przepisy i normy**

- PN 84 – 02033 – Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-EN 1838
- PN IEC 60364
- PN IEC 61024 Ochrona odgromowa.
- Prawo Budowlane
- Prawo Energetyczne

### **4.3. Stan istniejący i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa pomieszczeń w istniejącym budynku, na przychodnię przyszpitalną.

Budynek mieści się w Gryfinie, przy ul. Armii Krajowej 8.

Inwestor posiada umowę z ENEA Operator na dostawę mocy w wysokości 12,0 kW.

Zasilanie w energię elektryczną odbywa się przyłączem napowietrznym z linii napowietrznej nn.

Od przyłącza napowietrznego na zewnętrznej ścianie budynku, do tablicy głównej T znajdującej się w przedsionku ułożony jest wlv przewodem YADY 4 x 6 mm<sup>2</sup> po zewnętrznej ścianie budynku.

Na tablicy T zainstalowany jest pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej. Jest to pomiar bezpośredni, trójfazowy, jednostrefowy energii czynnej.

Na dachu budynku znajduje się instalacja odgromowa.

W budynku zainstalowana jest centralka telefoniczna 16NN połączona z siecią miejską. Przyłącze telefoniczne znajduje się na zewnętrznej ścianie budynku.

W piwnicy budynku znajduje się kotłownia gazowa.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa pomieszczeń na parterze na przychodnię przyszpitalną. Kotłownia gazowa w piwnicy pozostaje bez zmian.

Z uwagi na zmianę funkcji pomieszczeń, wszystkie instalacje elektryczne na parterze należy wymienić na nowe.

#### **4.4. Zasilanie i tablica rozdzielcza T.**

Istniejąca linia zasilająca z przyłącza napowietrznego tablicę T, YADY 4 x 6 mm<sup>2</sup> jest niezgodna z obowiązującymi przepisami. Należy ją wymienić na YDY 4 x 10 mm<sup>2</sup> w rurze ochronnej.

Wymiana wlv powoduje konieczność rozplombowania licznika. Przed przystąpieniem do prac, należy zgłosić to do ENEA Operator. Istniejący pomiar przenieść do nowej obudowy RBP, którą zamontować w miejsce tablicy istniejącej, obok projektowanej tablicy T.

W związku ze zmianą funkcji pomieszczeń, istniejące instalacje elektryczne będą wymienione.

Powoduje to, że istniejąca tablica rozdzielcza T nie odpowiada nowym zapotrzebowaniom i będzie przebudowana.

Na tablicy TG dokonać rozdział żyły PEN na N i PE. Punkt rozdziału uziemić  $R < 10 \text{ ohm}$ .

Na tablicy zamontować:

- istniejący pomiar (przeniesienie)
- ochronniki od przepięć
- zabezpieczenia nadmiarowo prądowe
- zabezpieczenia różnicowo prądowe.

#### **4.5. Instalacje elektryczne.**

##### **4.5.1. Instalacja oświetleniowa podstawowego.**

Oświetlenie wyliczono metodą sprawności, a wyniki pokazano w załączonej tabeli.

Typy i rozmieszczenie poszczególnych opraw oświetleniowych pokazano na rysunku nr 2.

W korytarzu będzie strop podwieszony w który wpuścić projektowane oprawy oświetleniowe.

Instalację wykonać przewodem YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> - 750 V, ułożonym w tynku. Osprzęt stosować podtynkowy, a w pomieszczeniach wilgotnych, bakelitowy, szczelny.

Do każdej oprawy oświetleniowej doprowadzić przewód ochronny PE, nawet wtedy, kiedy jest to oprawa plastikowa. Będzie go można wykorzystać w wypadku zmiany typu oprawy.

Część pomieszczeń będzie posiadała wspomaganie wentylacji grawitacji. Są to małe wentylatorki dobrane w projekcie wentylacji mechanicznej.

Wentylatorki te podłączyć pod obwód oświetlenia danego pomieszczenia.

##### **4.5.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.**

Drogi ewakuacyjne (korytarz) remontowanych pomieszczeń wymaga oświetlenia ewakuacyjnego. Drogi ewakuacyjne oświetlić za pomocą lamp z wbudowanymi inwerterami, zasilanymi z baterii akumulatorów.

Część lamp oświetlenia ogólnego korytarzy, wyposażyć w inwertery z akumulatorami na 2 godziny świecenia.

Nad drzwiami wyjściowymi z korytarza instalować lampy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji.

Oprawy te muszą być stale pod napięciem. Brak napięcia powoduje natychmiastowe zapalenie lampy, która pobiera zasilanie z wbudowanego akumulatora, na 2 godziny świecenia.

Natężenie oświetlenia minimum 1 luksa, a nad urządzeniami pożarowymi 5 luksów.

Instalację wykonać przewodem YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> ułożonym w tynku.

##### **4.5.3. Instalacja zasilania lamp bakteriobójczych.**

W części pomieszczeń, projekt technologii medycznej przewiduje lampy bakteriobójcze.

Lampy te zasilć napięciem 230V z obwodu oświetlenia danego pomieszczenia.

Wyłącznik lampy przed wejściem do pomieszczenia. Stan załączenia lampy sygnalizowany zapaleniem się lampki sygnalizacyjnej.

##### **4.5.4. Instalacja gniazd wtykowych.**

Wszystkie gniazda wtykowe stosować z bolcem ochronnym.

Instalację wykonać przewodem YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> - 750 V, ułożonym w tynku. Osprzęt stosować podtynkowy, a w pomieszczeniach wilgotnych, bakelitowy, szczelny.

Gniazda wtykowe instalować:

- na wysokości 1,1 m w pomieszczeniach
- na wysokości 0,3 m w korytarzach.

Zasilanie gniazd wykonać z tablicy TG.

#### **4.5.5. Wentylacja mechaniczna.**

Oprócz wentylatorów wspomagających wentylację grawitacyjną, projektowane są również wentylatorki wentylujące pomieszczenia ( jeden na kilka pomieszczeń – do czterech).

Wentylatorki te montowane są w stropie podwieszonym. Zasilanie ich wykonać z tablicy T przewodem YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Obok wentylatora, w stropie podwieszonym zamontować transformator 230/12/V z którego zasilic kratki na wlotach powietrza z pomieszczenia.

Kratki te regulują przepływ powietrza w zależności od przebywania ludzi w pomieszczeniu i wymagają zasilania napięciem 12V.

Podłączenie krutek wykona mechanik serwisowy producenta wentylatorów.

#### **4.5.6. Instalacja odgromowa.**

Budynek posiada instalację odgromową, którą należy zdemontować z uwagi na docieplenie stropu od strony dachu.

Po wykonaniu docieplenia, instalację odgromową należy powtórnie ułożyć.

Należy sprawdzić stan istniejącego uziomu budynku.

#### **4.6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.**

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano “szybkie wyłączenie”.

Na głównej tablicy rozdzielczej budynku, dokonano rozdziału żyły PEN, na N i PE.

Punkt rozdziału uziemiono.

Żyłę ochronną PE, wykonać z izolacją koloru żółto - zielonego. Od momentu podziału, żyłę neutralną N, zabrania się łączyć z ziemią, ale żyłę ochronną PE zaleca się łączyć z ziemią jak najczęściej.

Istniejąca instalacja elektryczna jest traktowana jak przed podziałem ( z uziemioną żyłą PEN )

Do każdego odbiornika ( oprawy, gniazda, grzejnika ) doprowadzać żyłę ochronną PE, nawet jeżeli jest to oprawa porcelanowa, lub plastikowa. Będzie ją można wykorzystać przy zmianie typu oprawy.

#### **4.7. Sieć strukturalna.**

W budynku istnieje centralka telefoniczna 16NN.

Centralkę tą podłączyć z projektowanym punktem dystrybucyjnym sieci strukturalnej projektowanym w pomieszczeniu 28 – księgowość.

W projektowanych pomieszczeniach wykonać wypusty sieci strukturalnej ( logiczna i telefoniczna ).

Każde stanowisko pracy wyposażać w dwa gniazda RJ45: jedno telefoniczne, drugie logiczne.

Funkcja tych gniazd jest wymienna.

Instalację logiczną wykonać przewodem UTP 4 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> kategorii 5e, ułożonym w korytarzu w korytkach kablowych w pokojach w rurkach RB pod tynkiem.

##### **1. Instalacja została zaprojektowana zgodnie z wymaganiami:**

- każde stanowisko pracy wyposażać w dwa gniazda RJ 45 kategorii 5e. Gniazda montować na wysokości 0,3m od posadzki
- przewody sieci strukturalnej stosować kategorii 5e.
- przewody sieci strukturalnej rozprowadzić po budynku w korytkach i rurach RB pod tynkiem w pomieszczeniach..

##### **3. Opis wypustów.**

- Rozmieszczenie i typy głównych elementów sieci strukturalnej, zostało naniesione na poszczególnych rysunkach.
- Oznaczenie w szafach krosowniczych wykonać zgodnie z oznaczeniami gniazd w pomieszczeniach.
- Każde stanowisko wyposażać w kable stacyjne służące do podłączenia komputera i telefonu.

#### 4.8. Uwagi końcowe.

Chęć rozplombowania licznika musi być zgłoszona do ENEA Operator.

### **5. Obliczenia techniczne.**

#### **5.1. Bilans mocy:**

Oświetlenie	$P_i = 6,5 \text{ kW}$
Gniazda wtykowe	$P_i = 3,0 \text{ kW}$
Gniazda zasilania komputerów	$P_i = 3,0 \text{ kW}$
Aparat do endoskopii	$P_i = 0,2 \text{ kW}$
Myjka endoskopu	$P_i = 0,2 \text{ kW}$
Aparat EKG	$P_i = 0,2 \text{ kW}$
Bieżnia	$P_i = 0,5 \text{ kW}$
RAZEM	$\Sigma P_i = 14,80 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności  $k_j = 0,8$

Moc szczytowa

$$P_S = k_j * \Sigma P_i = 0,8 * 14,8 \text{ kW} = 11,8 \text{ kW} < 12,0 \text{ kW}$$

Po przebudowie pomieszczeń, moc szczytowa nie wzrośnie powyżej mocy umownej z ENEA Operator

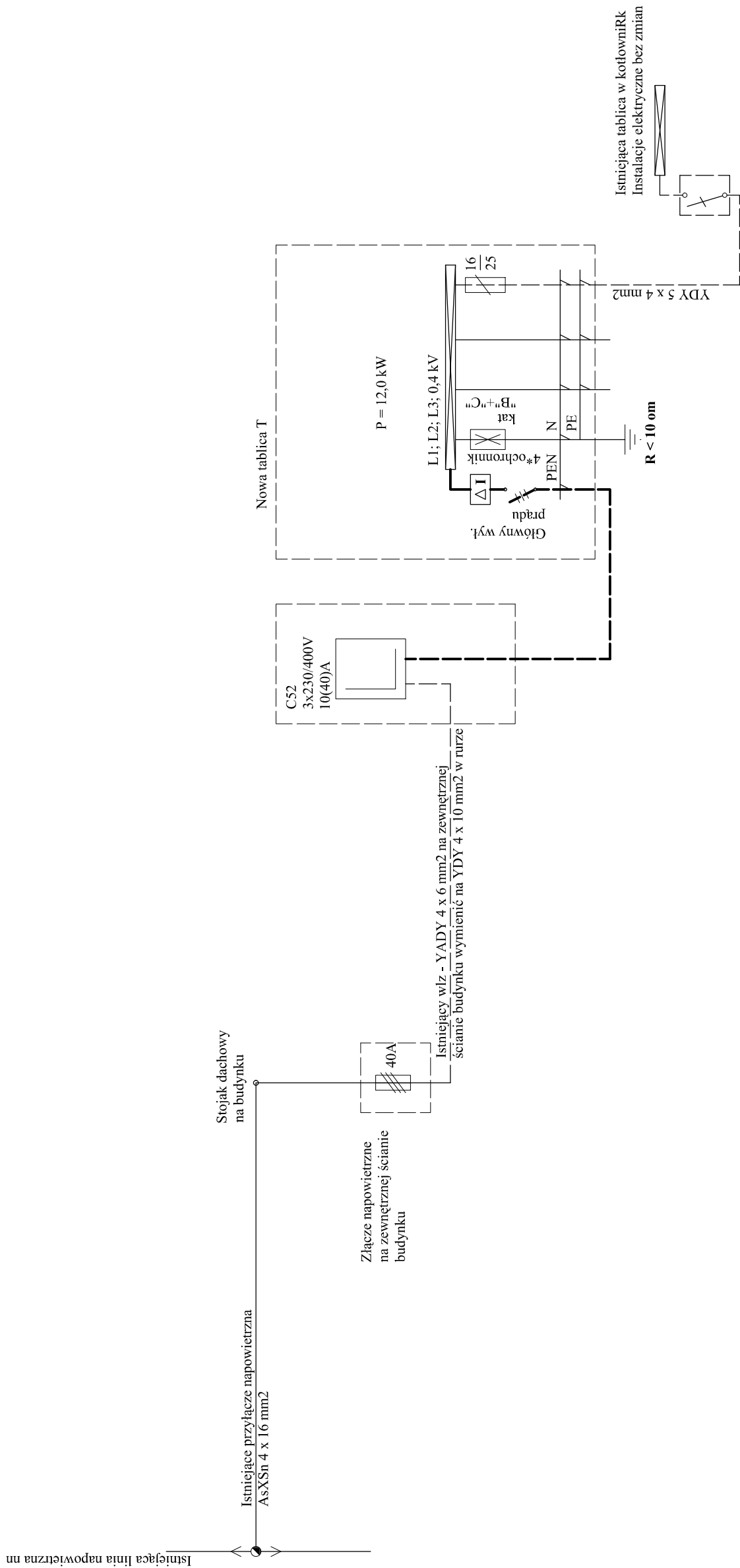
#### **5.2. Obliczenie “ szybkiego wyłączenia “**

Z uwagi na brak danych do matematycznego wyliczenia “ szybkiego wyłączenia” ( brak długości istniejącego kabla, z którego zasilamy budynek ) należy je sprawdzić miernikiem.

#### **5.3. Obliczenie oświetlenia**

Oświetlenie obliczono metodą sprawności, a wyniki przedstawiono w tabeli.

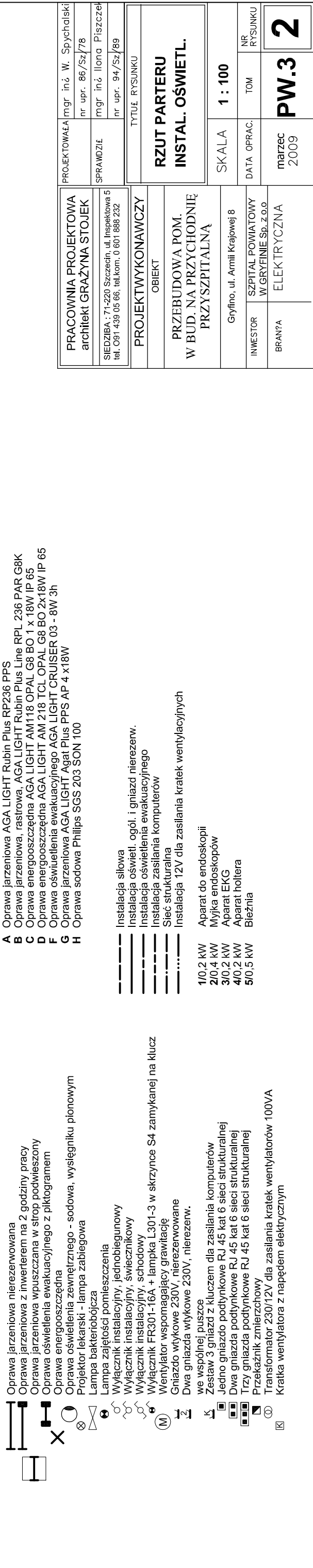
opracował :  
mgr inż. W. Spychalski.



**UWAGI:**

1. Włz zasilający od przyłącza napowietrznego do tablicy T jest niezgodny z obecnie obowiązującymi przepisami i należy wymienić go na YDY 4 x 10 mm<sup>2</sup> w rurce ochronnej.
2. Istniejący pomiar przeniesie do nowej obudowy RBP33.
3. Na tablicy T dokonać rozdziułu żyły PEN na N i PE. Punkt rozdziułu uziemić - **R < 10 ohm**.
4. Na tablicy rozdzielczej T zainstalować ochronniki od przepięci w instalacjach elektrycznych kategorii "B" + "C".
5. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym, - szybkie wyłączenie - z zastosowaniem wyłączników nadprądowo - prądowych typu S i różnicowo - prądowych, o prądzie różnicowym 30 mA.
6. Wymiana włz i przeniesienie licznika, powoduje konieczność rozplombowania licznika, którą należy zgłosić do ENEA Operator.
7. W piwnicy budynku, znajduje się kotłownia gazowa, która pozostaje bez zmian

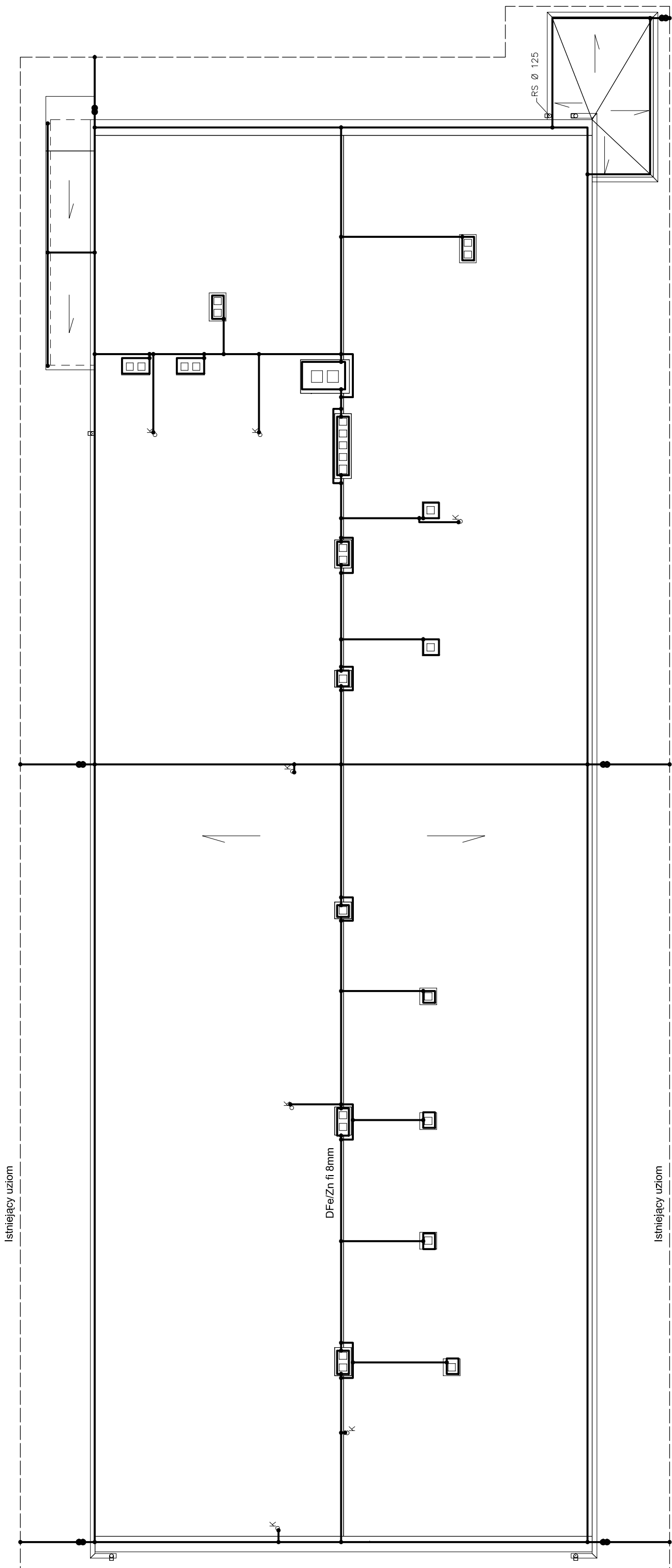
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK	
SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul. Inskpektowa 5 tel. 091 439 05 66, tel.kom. 0 601 889 232	
PROJEKT BUDOWLANY	
OBIEKT	
PRZEBUDOWA POM. W BUD. NA PRZYCHODNIĘ PRZYSZPITALNĄ	
Gryfino, ul. Armii Krajowej 8	
INWESTOR	SZPITAL POWIATOWY W GRYFINIE Sp. z o.o
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁA	mgr inż W. Spychalski
	nr upr. 86/Sz/78
SPRAWDZIŁ	mgr inż Ilona Piśczek
	nr upr. 94/Sz/89
TYTUŁ RYSUNKU	
SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	
SKALA	1 : 100
DATA OPRAC.	TOM NR RYSUNKU
marzec 2009	PW.3 1









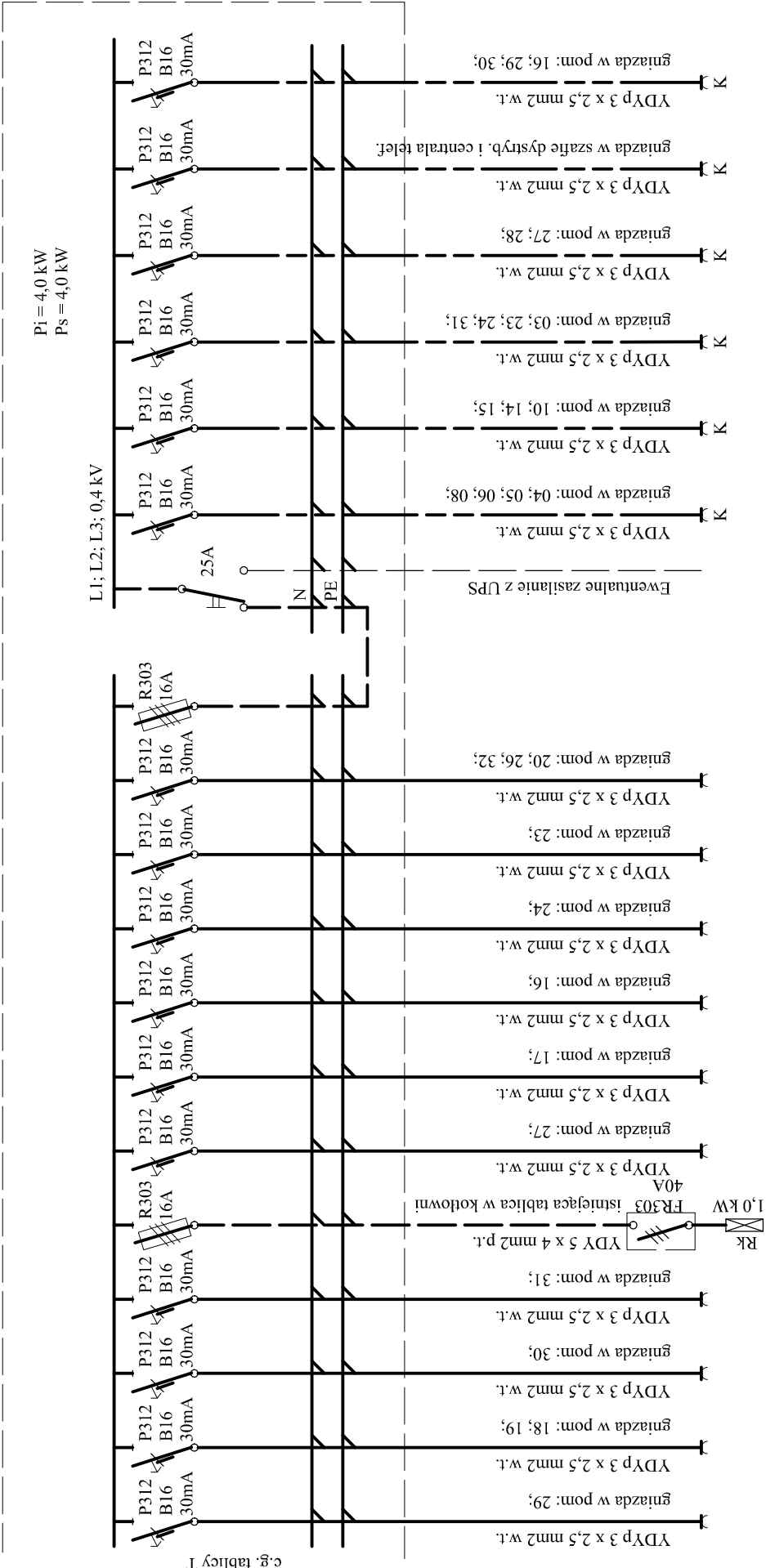
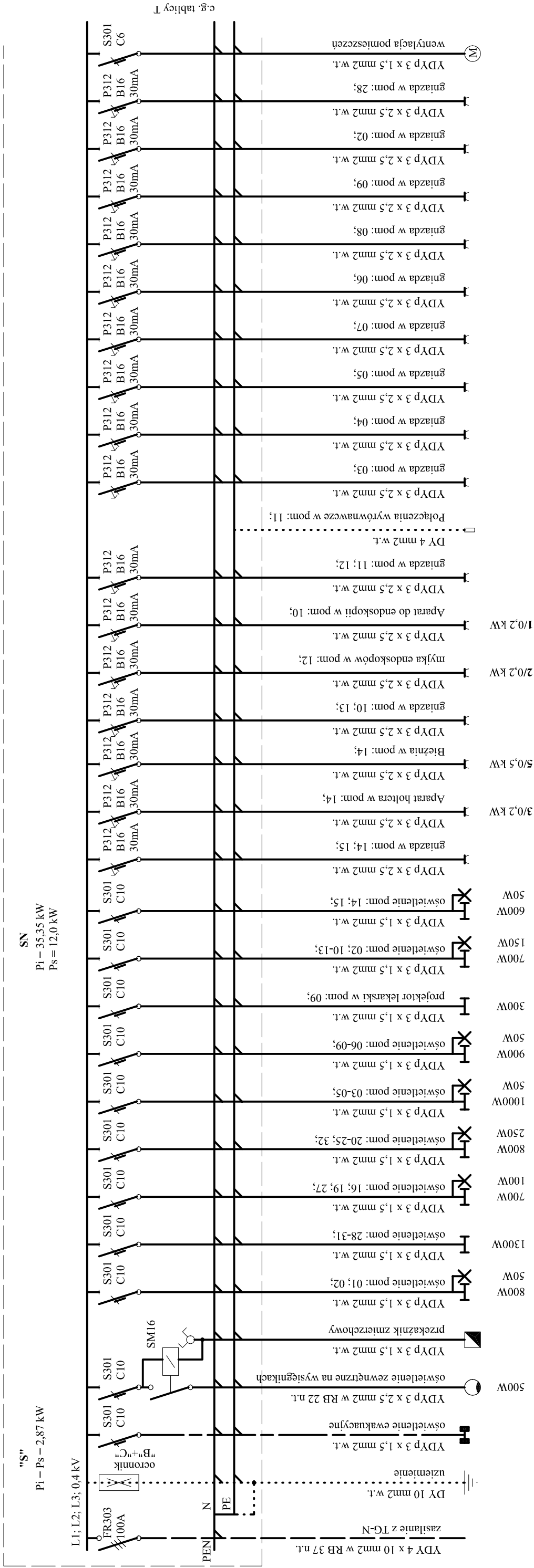


UWAGI:

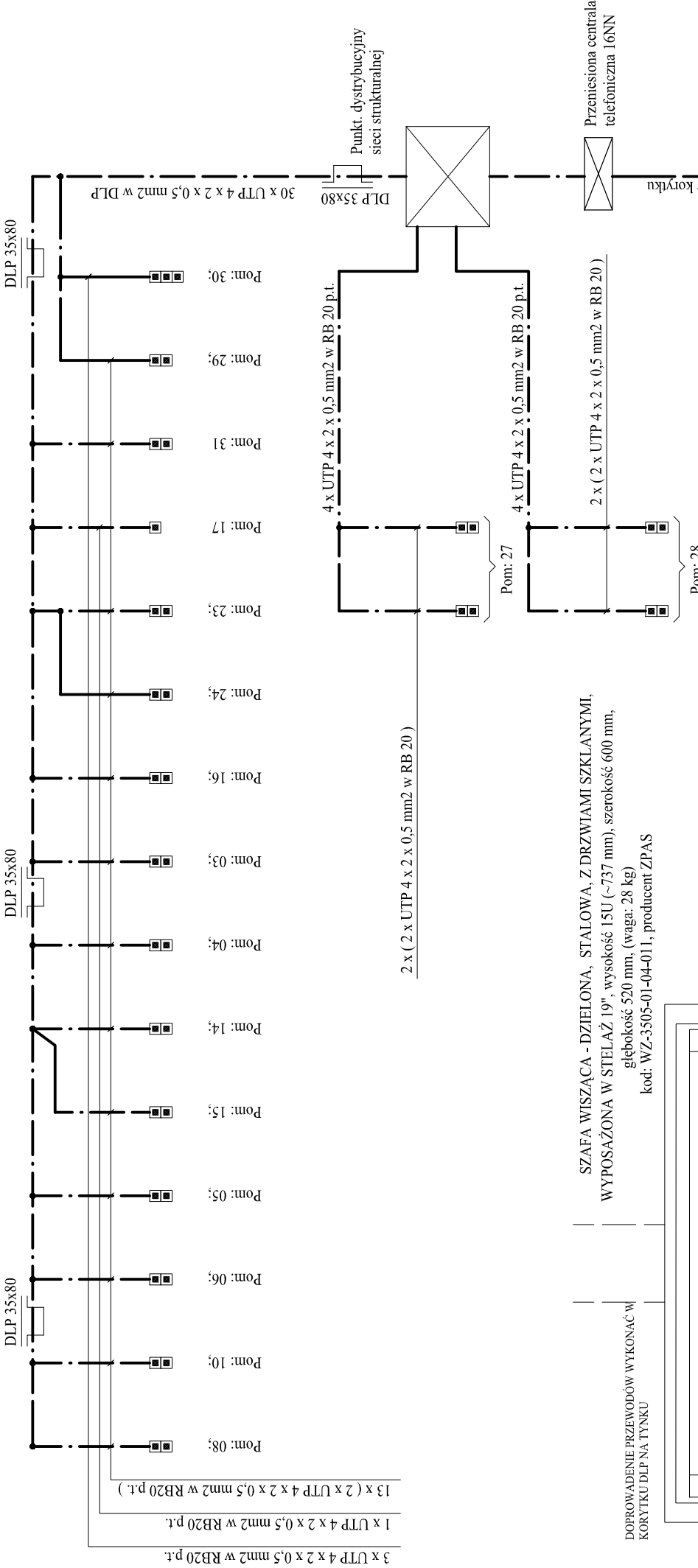
1. W związku z rozbiorą dachu, istniejącą instalację odgromową należy zdemontować i w to miejsce ułożyć nową.
2. Nową instalację odgromową wykonać drutem DfFe fi 8 mm ocynk. o zwodzie niskim, poziomym.
3. Do zwodów poziomych podłączyć wszystkie metalowe elementy wystające poza płaszczyznę dachu (wywietrzaki, kominki ) oraz rynny.
4. Połączenie projektowanych przewodów odprowadzających z istniejącym uziomen wykonać poprzez spawanie, po uprzednim sprawdzeniu jego stanu.
5. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,8 m od terenu.
6. Wyrzutnie dachowe, winidurowe chronić drutem DfFe/Zn fi 6 mm ustawionym pionowo, wystającym 0,4 m nad wyrzutnię.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		PROJEKTOWAŁA mgr inż. W. Spychalski	
SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel. 091 439 05 66, tel.kom. 0 601 888 232		SPRAWDZIŁ	nr upr. 86/Sz/78 mgr inż. Ilona Piszczek nr upr. 94/Sz/89
PROJEKTOWYKONAWCZY		TYTUŁ RYSUNKU	
OBIEKT		RZUT DACHU INSTALACJA ODGROMOWA	
PRZEBUDOWA POM. W BUD. NA PRZYCHODNIĘ PRZYSZPITALNĄ		SKALA 1 : 100	
Gryfino, ul. Armii Krajowej 8		DATA OPRAC.	NR RYSUNKU
INWESTOR	SZPITAL POWIATOWY W GRYFINIE Sp. z o.o	TOM	PW.3
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	marzec 2009	
		5	

## SCHEMATI TABLY T

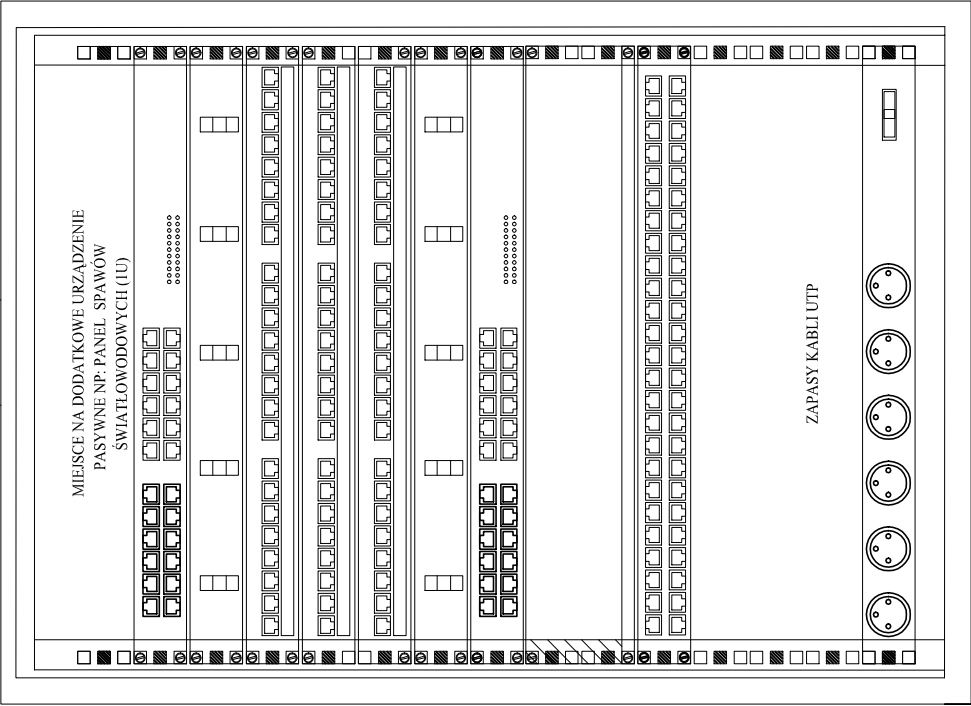


PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK	
SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul. Inskpektowa 5 tel. 091 439 05 66, tel.kom. 0 601 888 232	
PROJEKT WYKONAWCZY	
OBIEKT	
PRZEBUDOWA POM. W BUD. NA PRZYCHODNIĘ PRZYSZPITALNĄ	
Gryfino, ul. Armii Krajowej 8	
INWESTOR	SZPITAL POWIATOWY W GRYFINIE Sp. z o.o
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁA	mgr inż W. Spychalski nr upr. 86/Sz/78
SPRAWDZIŁ	mgr inż Ilona Piśczek nr upr. 94/Sz/89
TYTUŁ RYSUNKU	
SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	
SKALA	1 : 10
DATA OPRAC.	TOM NR RYSUNKU
marzec 2009	PW/3 6



SZAFKA WISZĄCA - DZIELONA, STALOWA, Z DRZWIAMI SZKLANYMI,  
WYPOSAŻONA W STELAŻ 19", wysokość 15U (~737 mm), szerokość 600 mm,  
głębokość 520 mm, (waga: 28 kg)  
kod: WZ-3505-01-04-011, producent ZPAS

DOPROWADZENIE PRZEWODÓW WYKONAĆ W  
KORYTKU DLP NA TYNKU



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		PROJEKT WYKONAWCZY	
SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel. 091 439 05 66, tel.kom. 0 601 888 232		OBIEKT	
PRZEBUDOWA POM. W BUD. NA PRZYCHODNIĘ PRZYSZPITALNĄ		Gryfino, ul. Armii Krajowej 8	
INWESTOR	SZPITAL POWIATOWY W GRYFINIE Sp. z o.o	BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁA	mgr inż W. Spychalski	SPRAWDZIŁ	nr upr. 86/Sz/78
mgr inż Ilona Piszczek			
		nr upr. 94/Sz/89	
TYTUŁ RYSUNKU			
SCHEMAT SIECI STRUKTURALNEJ			
SKALA	1 : 10		
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU	
marzec 2009	PW/3	7	