

P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-K2P-6RX-9M5 \*

Pan STANISŁAW MARCIN JEZNACH o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0788/01  
adres zamieszkania ul. STEFANA BRYŁY 10 m 21, 02-685 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-11-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

URZĄD  
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ  
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 6 Studnia 1974 r.

Nr ewid. sprawy: St-1584/74

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, 19, ust. 1, pkt 1 i art. 30, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. -  
prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 49) oraz § 29 i § 29. pkt 1 i 2 pkt 1  
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia  
10 września 1953 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne  
w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 285)

Os. STANISŁAW MARCH **S E Z N A C H** s. Stefana

inżynier elektryk

umiany dnia 11.II.1945 r. Przesławie pow. Kochanów

### O T R Z Y M U J E

w szczególności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,  
2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-  
mentów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicz-  
nego w zakresie instalacji elektrycznych.



ZAD. PREZYDENTA MIASTA

Wojewódzki Urząd Miar  
ul. Chałubińskiego 10  
00-900 Warszawa

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### Załączniki

	Nr
1. Opis techniczny	
2. Obliczenia techniczne	
3. Zestawienia materiałów podstawowych	
4. Rysunki	
- Połączenie kablowe nn – rozdzielnica główna RGNN- złącze rozdzielcze ZR-S1 przy budynku S1	E – 01
- Schemat strukturalny sieci rozdzielczej nn – stacja transformatorowa miejska- 1RGnn	E – 02
- Schemat strukturalny wydzielonej rozdzielnicy 2RGnn po wyłączeniu z ruchu ST-2	E – 03
- Adaptacja pomieszczeń stacji do zasilania z 1RGnn (przy wyłączonym transformatorze)	E – 04

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia pomiędzy rozdzielnicami stacyjnymi 1RGnn i 2RGnn ( bud. T1 ) umożliwiający wyłączenie z eksploatacji transformatora oddziałowego.

Zakres opracowania obejmuje:

- ułożenie linii kablowej pomiędzy rozdzielnicą 1RGnn a złączem rozdzielczym ZR-S1 przy budynku S1
- ułożenie linii kablowej pomiędzy złączami rozdzielczymi ZR-S i ZR-S1 ( budynki S +S1 )
- przełożenie kabli i przetężenia wewnątrz rozdzielni 2RG ( w stacji oddziałowej )
- przetężenie kabli w rozdzielni 1 RG ( w stacji RWE)
- ułożenie linii sygnałowej pomiędzy 1RG a stanowiskiem dozoru w budynku „L” do zdalnej kontroli parametrów sieci.

### 1.2. Podstawy techniczne opracowania

- Zestawienie aktualnych wielkości mocy i energii wg rozliczeń RWE dla terenu ITB „Ksawerów” za okres ostatniego roku.
- Analiza obniżenia kosztów zużycia energii po wyłączeniu z ruchu transformatora ( ST2 ) i zasilania z jednego punktu ( ze stacji RWE).
- Uzasadnienie konieczności wyłączenia z eksploatacji transformatora ze względów bezpieczeństwa zdrowotnego dla pracujących w pomieszczeniach biurowych na piętrze budynku T1 ( dotyczy strefy 2,8 m wokół stacji ).
- Obowiązujące przepisy i normy.

### 1.3. Zakres projektowanych robót sieciowych i stacyjnych.

#### 1.3.1. Zasilenie odbiorów w budynku „S1” ze złącza ZR-S

Ze względu na małe obciążenie linii zasilającej złącze ZR-S należy przedłużyć tę linię kablem YAKY4 x 120 do złącza ZR-S1 i zasilic odbiory w budynku „S1” .  
Istniejące kable 2 x YAKY4 x 240 zasilające złącze ZR-S1 ze stacji ST2, zostaną wykorzystane jako kable przesyłowe do 2RG ( po wyłączeniu transformatora ).

#### 1.3.2. Linie przesyłowe ze stacji St1 do 2RG

Pomiędzy rozdzielnicami 1Rg i 2RG istnieje linia kablowa wykonana kablami w izolacji papierowo-olejowej. Kable zostały wyłączone z eksploatacji ze względu na utratę izolacyjności oraz uszkodzeń mechanicznych pod drogami.

Kable nie nadają się do naprawy.

Nowe kable pomiędzy stacjami wykonane będą na odcinku od rozdzielnicy 1RG (stacja RWE) do złącza rozdzielczego ZR-S1 ( przy bud. S1 ).

Do połączenia z 2RG ( w bud. T1 ) zostaną wykorzystane istniejące kable doprowadzone z 2RG do złącza ZR-S1.

W szafce ZR-S1 należy wykonać przelotowe połączenie tych kabli.

Powstała w ten sposób linia przesyłowa 2 x YAKY4 x 240 może przesyłać moc 250 kW.  
Kable należy ułożyć w trasie istniejącego ciągu kablowego SN i nn- po obrzeżu terenu.

#### 1.3.3. Przebudowa połączeń kablowych w stacji ST2

Rozdzielnica 2RG wykonana jest w dwóch zestawach szafowych przysięciennych połączonych mostem szynowym.

W ramach przebudowy przyjęto wykorzystanie jednego zestawu ( szafy nr 7,8,9,10,11 ).

Szafy nr 1 ÷ 6 pozostawia się wraz z oszynowaniem i transformatorem wyłączone z eksploatacji i oddzielone ścianką.

Istniejącą baterię kondensatorów należy przenieść i przyłączyć do czynnej rozdzielni.

Wszystkie kable przyłączone obecnie do pól odbiorczych w szafach 1 ÷ 6 przełożyć ( w kanale ) i podłączyć w nowe miejsca zgodnie ze schematem rys. E – 03 i rys. E – 04 .

Kable YAKY4 x 240 ( wykorzystane jako zasilające ) należy zdemontować na odcinku od rozdzielni do przepustów kanałowych i wprowadzić kanałem do pola nr 9.

W szafie nr 11 należy zdemontować „pole drobnych odpywów” i zmontować nowe dwie płyty z rozłącznikami bezpiecznikowymi.

W szafie nr 10 należy zablokować napędy odłącznika OZK i wyłącznika APU w stanie otwarcia ( odłączenia ). W dolnej części szafy nr 10 zamontować płytę z aparatami.

Roboty adaptacyjne w szafach wykonać zgodnie ze schematem rys. E – 03.

#### 1.3.4. Wykorzystanie istniejących kabli doprowadzonych do złącza rozdzielczego ZR-OT przy hali OTWR

Do złącza doprowadzone są z rozdzielni 2RG dwa kable YKY 4 x 150.

W ramach przebudowy jeden z tych kabli pozostawiono do zasilania tylko hali OTWR;

drugi- do zasilania UPS w bud. „Z” oraz rozdzielni terenowej ZR-pl, skąd wg stanu istniejącego zasilana jest zajezdnia wózków w bud. „W” oraz pobliski budynek gospodarczy.

#### 1.3.5. Adaptacja rozdzielni 1RG ( przy stacji RWE ) do zwiększonego poboru mocy.

W rozdzielni 1RG należy wymienić przekładniki prądowe do pomiaru energii oraz wprowadzić zmianę w oprogramowaniu licznika.

Proponuje się wymienić wyłącznik główny APU-starego typu na nowy NZM wykorzystując taki aparat z wyłączonej rozdzielni stacji oddziałowej.

Dokonać korekty nastaw zabezpieczeń przeciążeniowych i wielkości wkładek topikowych zgodnie ze schematem rys. E – 02.

W ramach dostosowania układu pomiarowego do zwiększonego poboru mocy należy przewidzieć dodatkową aparaturę do zdalnego monitorowania parametrów energetycznych.

#### 1.4. Roboty kablowe w terenie

Projektowane linie kablowe ułożyć w trasach istniejących, w ziemi na głębokości 0,8m.

Przed rozpoczęciem wykopu rowów wykonać próbne przekopy poprzeczne celem ustalenia przebiegu kabli istniejących.

Kable ułożyć w ziemi na podsypce 10 cm z piasku lub gruntu rodzimego ( jeśli jest bez gruzu i zanieczyszczeń ) i następnie przysypać 10 cm warstwą piasku/ ziemi/ oraz 15 cm warstwą ziemi i oznakować folią PCW niebieską. Następnie przysypać wykopy resztą gruntu i ubijać mechanicznie warstwami co 20 cm.

Skrzyżowania kabli z sieciami podziemnymi wykonać w rurach ochronnych DVK  $\phi$ 110.

Po ułożeniu kabli, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić do odbioru technicznego Inwestora.

#### 1.5. Badania i pomiary kontrolne

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać:

- pomiary linii kablowych nn
- próby łączeniowe wyłączników z napędami mechanicznymi
- pomiary rezystancji uziemień
- regulację nastawień baterii kondensatorów

#### 1.6. Roboty towarzyszące

Po wydzieleniu rozdzielni 2RG i wyłączeniu transformatora należy wykonać nową instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach energetycznych, ułożyć wzdłuż szaf dywaniki gumowe oraz skompletować sprzęt BHP i p. poż. w rozdzielnicach .

Przepusty kablowe do pomieszczeń rozdzielni uszczelniać pianką poliuretanową.

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Sprawdzenie możliwości obciążeń linii przesyłowej

Kabel zasilający 2 x YAKY4 x 240      długość 350 m

Obciążalność długostrwała w ziemi

$$I_{dd} = 230 \times 2 \times 0,9 = 387 \text{ A}$$

Moc przesyłowa

$$P_p = 387 \times 0,69 \times 0,93 = 240 \text{ kW}$$

Przyjęto  $P_p = 240 \text{ kW}$

Spadek napięcia w linii

$$240 \times 350$$

$$dU = \text{-----} = 3,24 \%$$

$$54 \times 2 \times 240$$

Przewidywana moc pobierana  $\sim 180 \text{ kW}$

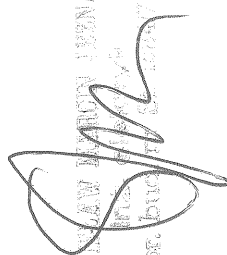
Spadek napięcia w linii

$$180 \times 350$$

$$dU = \text{-----} = 2,43 \%$$

$$54 \times 2 \times 240$$

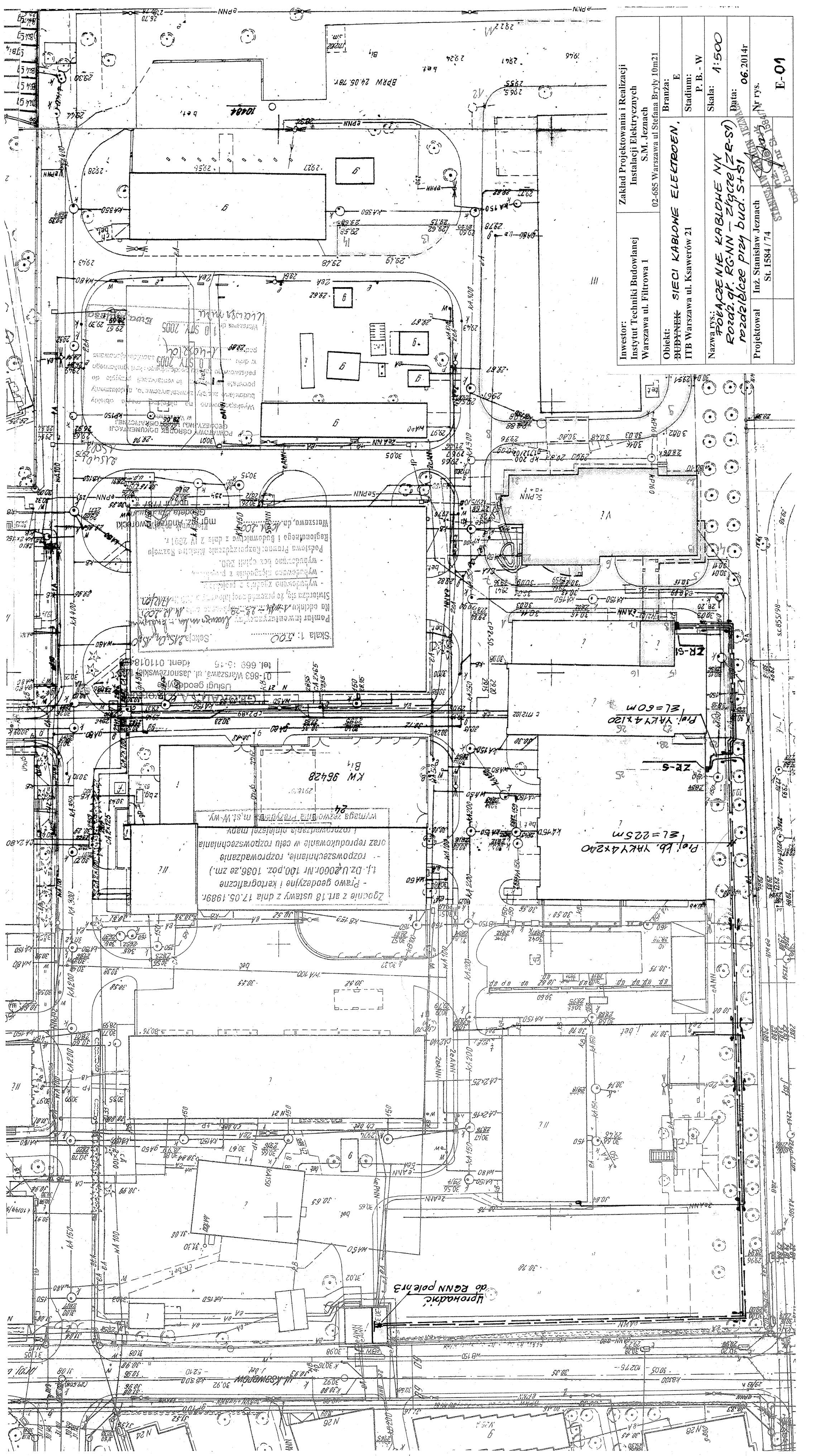
STANISŁAW JERONIMOWSKI  
Inż. Elektryk  
UPR. bud. nr 120074



### 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

1.	Kabel YAKY 4 x 120	m	60
2.	Kabel YAKY 4 x 240	m	450
3.	Kabel YKY 1 x 95	m	40
4.	Płyta montażowa pod aparaty szer. 300 mm długość 75 cm	szt.	2
5.	Płyta montażowa pod aparaty szer. 300 mm długość 60 cm	szt.	1
6.	Rozłącznik bezpiecznikowy NH-00 3-bieg.	kpl.	12
7.	Rozłącznik bezpiecznikowy TYTAN 63/35 3-bieg.	kpl.	1
8.	Obudowa RN 2 x 12 IP54	kpl.	1
9.	Rozłącznik FR 301- 40A	szt.	1
10.	Wyłącznik nadprądowy S301- B10A	szt.	1
11.	Wyłącznik różnicowo-prądowy P304/25- 0,03A	szt.	1
12.	Wyłącznik nadprądowy S301-C16A	szt.	2
13.	Wyłącznik nadprądowy S303 -C16A	szt.	1
14.	Puszka rozgałęźna POH75 x 75	szt.	10
15.	Gniazdo wtyczkowe 2-bieg. 16A +PE podwójne natynkowe IP44	szt.	4
16.	Gniazdo wtyczkowe 3-bieg. 16A + N + PE natynkowe IP44	szt.	1
17.	Oprawa świetłówkowa 2 x 36W OPK- IP44	szt.	2
18.	Oprawa świetłówkowa 2 x 36W OPK- IP44 z modułem awaryjnym 2- funkcyjnym 1- godz.	szt.	2
19.	Wyłącznik 1-bieg. nt IP44	szt.	3
20.	Oprawa świetłówkowa 2 x 18 W plafoniera IP65	szt.	2
21.	Rura ochronna DVK φ110	m	56
22.	Przewód YDY 3 x 1,5	m	20
23.	Przewód YDY4 x 1,5	m	10
24.	Przewód YDY 2 x 2,5	m	30
25.	Przewód YDY 3 x 2,5	m	20
26.	Przewód YDY 5 x 2,5	m	5
27.	Bednarka ocynkowana 25 x 4mm	m	5
28.	Przekładnik prądowy 600/5A kl. 0,2	szt.	3
29.	Przekładnik prądowy 300/5A kl. 0,2	szt.	3
30.	Przekładnik prądowy 300/5A kl. 0,5	szt.	1
31.	Przewód LgY70	m	20
32.	Przewód YDY5 x 6	m	10
33.	Przewód YDY4 x 2,5	m	12
34.	Rura karbowana φ 25mm	m	20
35.	Rura twarda RVS 22	m	40





Zgoczenie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1989r.  
- Prawo geodezyjne i kartograficzne  
t.j. Dz. U. 2000 nr 100, poz. 1086, ze zm.)  
- rozpozszczenie, rozprawianie  
oraz reprodukcowanie w celu rozpozszczenia  
i rozprawiania niniejszej mapy.  
Wymaga pozwolenia Prezesa m.s.t. W.W.Y.

KW 96428  
B14

Skala 1:500

Usługi geodezyjne  
01-663 Warszawa, ul. Jasnorzewska 1  
tel. 666 13 15 ident. 011018

Pracownia Geodezyjna  
młt. Andrzej Wójcik  
Warszawa, dn. 13.05.2005

Podstawa Planów Rozpozszczenia Kartograficznego i Budowlanego z dnia 2 IV 2001r.  
- wydawanie kopii  
- wydawanie kopii  
- wydawanie kopii  
- wydawanie kopii

Investor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filitrowa 1	Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul Stefana Bryly 10m21
Obiekt: BUDYNEK SIECI KABLOWE ELEKTROEN, ITB Warszawa ul. Ksawerów 21	Branza: E Stadium: P. B. - W
Nazwa rysa: POŁACZENIE KABLOWE NN Rozdz. 91. RG-NN - Złocze (ZR-S1) rozdzielcze przy bud. S+1	Skala: 1:500 Data: 06.2014r.
Projektował Inż. Stanisław Jeznach St. 1584/74	Nr rys. E-01

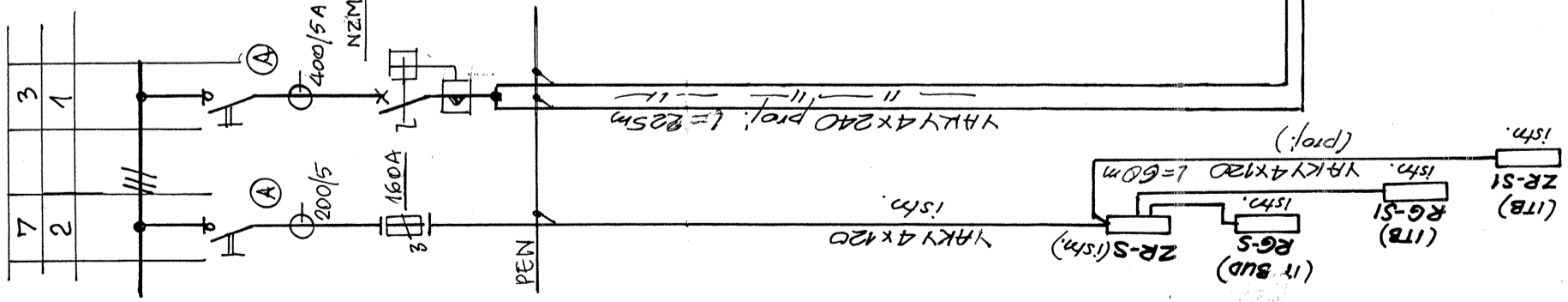
Poj. 1b. YMKY4x240  
EL=225m

Poj. YMKY4x120  
EL=60m

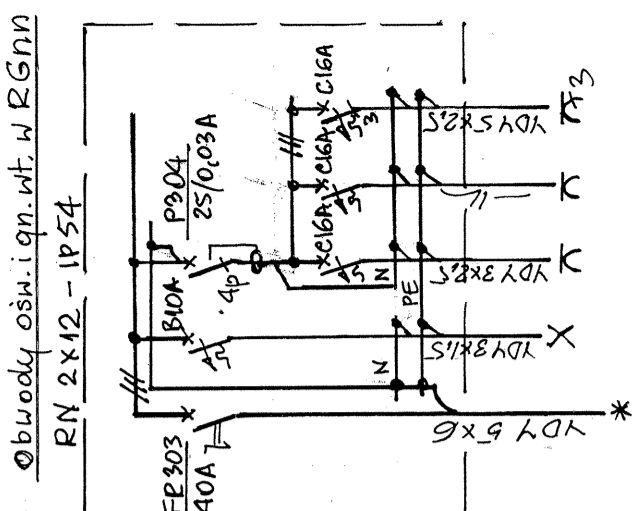
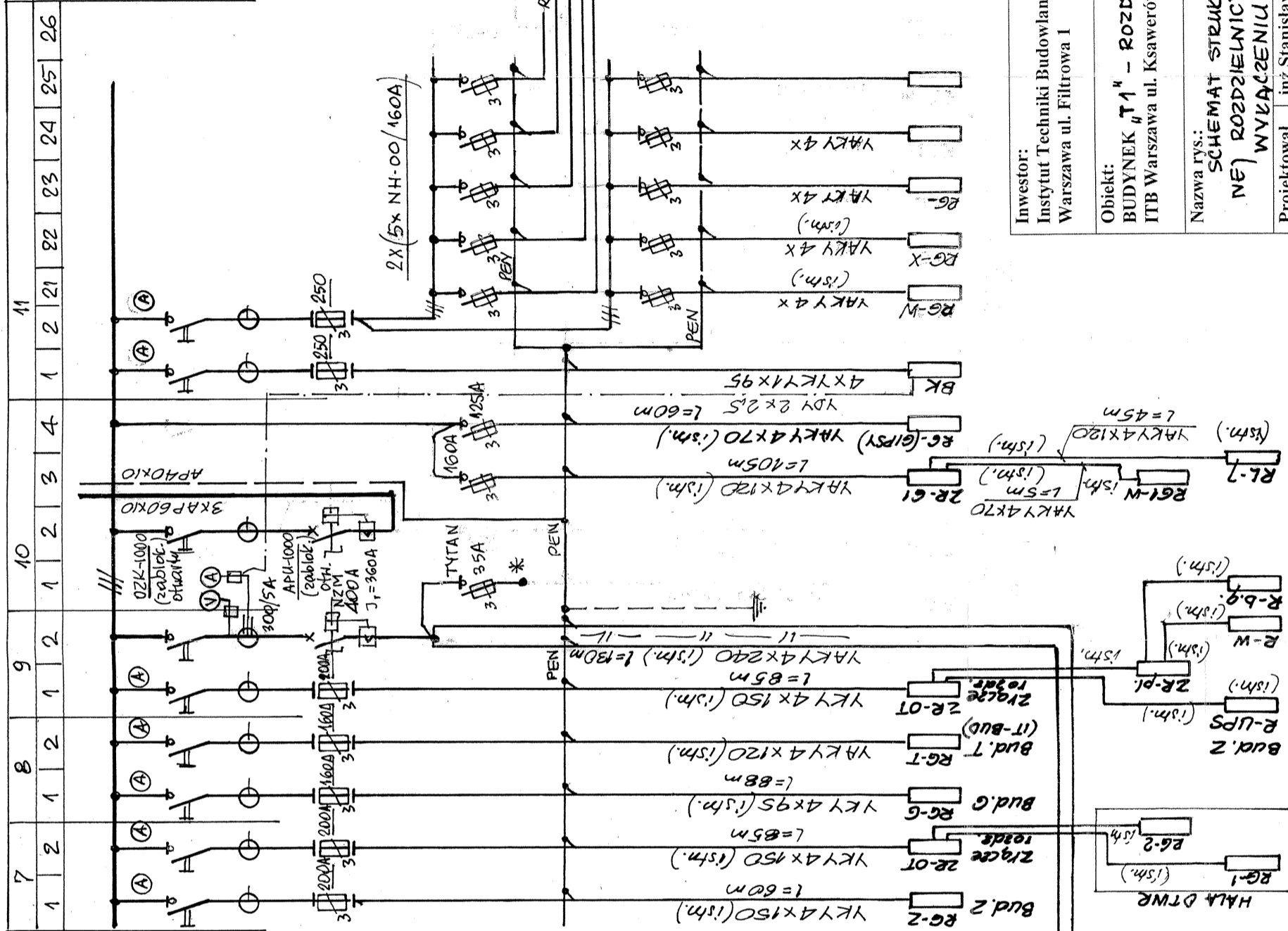
Wprowadzić do RNN pole nr 3



**1RGnn**



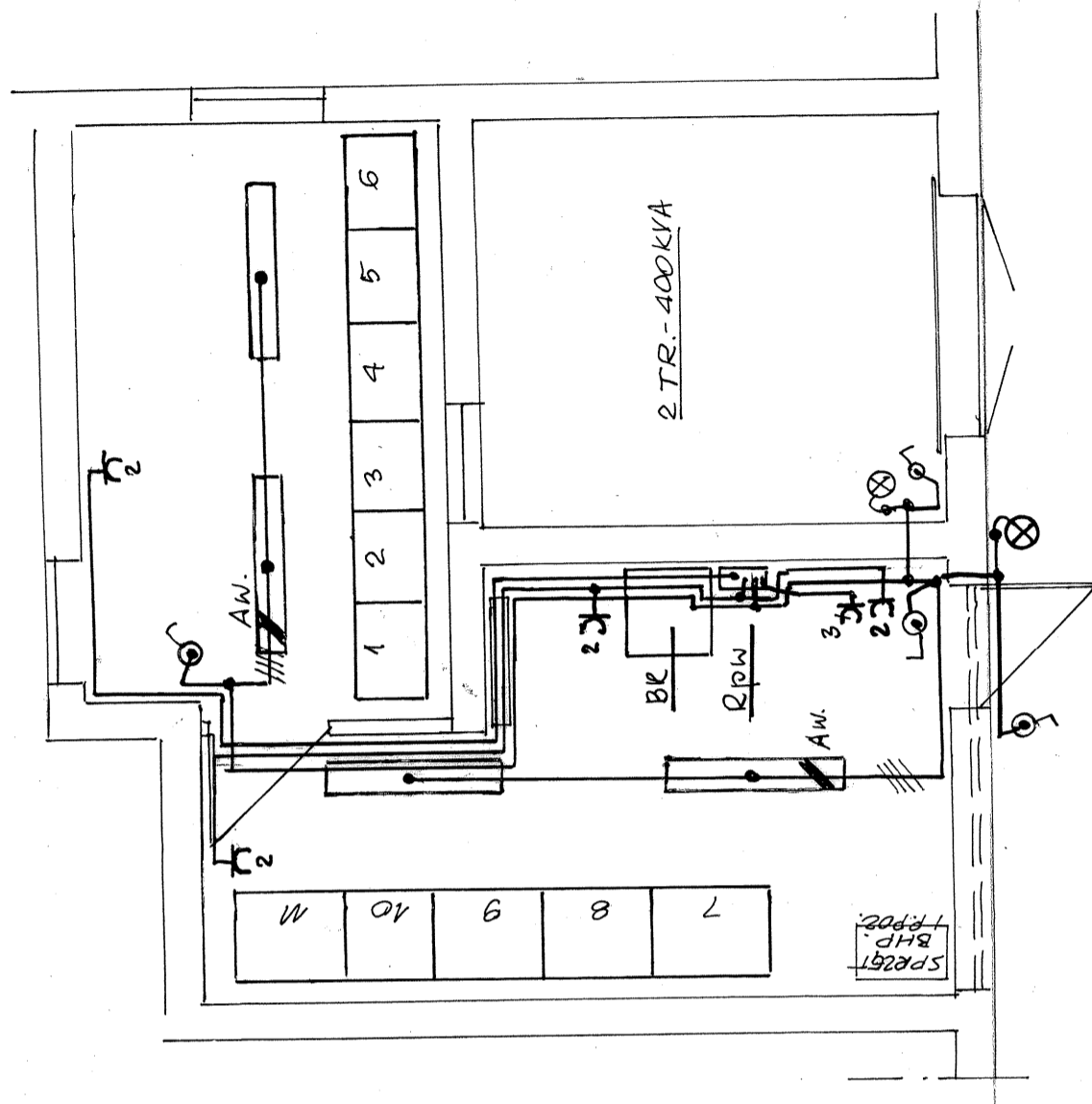
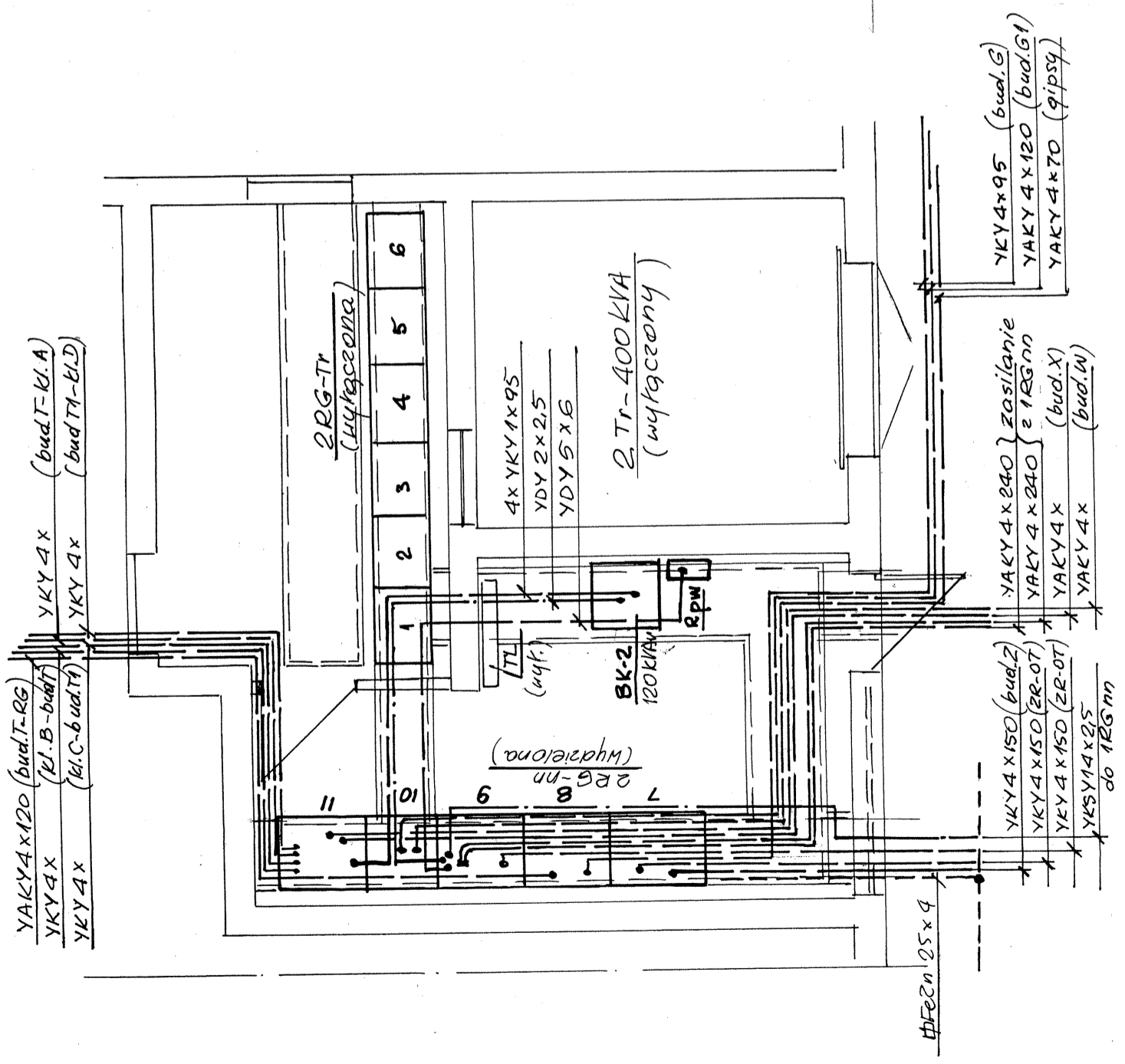
**2RGnn**



400/230V  
TN-C

Investor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrów 1	Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul Stefana Bryly 10m21
Obiekt: BUDYNEK T1 <sup>4</sup> - ROZDZIELNICA 2RGNN ITB Warszawa ul. Ksawerów 21	Branża: E
Nazwa rys.: SCHEMAT STRUKTURALNY WYDZIELO- NEJ ROZDZIELNICY 2RGNN PO WYKAZANIU Z RUCHU ST-2	Stadium: P. B. - W
Projektował inż. Stanisław Jeznach	Skala: —
St. 1584 / 74	Data: 06.2014r
	Nr rys. —
	E - 03





Investor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1	Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul Stefana Bryły 10m21
Obiekt: BUDYNEK T/T1 STACJA TRANSF. ITB Warszawa ul. Ksawerów 21	Branża: E
	Stadium: P. B. - W
	Skala: 1:50
	Data: 06.2014r
Nazwa rysa: ADAPTACJA POMIESZCZEN STACJI DO ZASILANIA Z 1RG NN (PRZY WYKAZCZONYM TRANSFORMATORZE)	Nr rys. E-04
Projektował Inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74	upr. bud. ul. St. 1584/74