

**BUDYNEK IZBY SKARBOWEJ I URZĘDU SKARBOWEGO  
PRZY UL. SMORAWIŃSKIEGO I UL. SZELIGOWSKIEGO  
W LUBLINIE**

Działki nr216/3, 216/4

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY  
AKTUALIZACJA PROJEKTU Z IX. 2004r.**

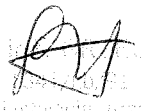
Przedmiot: **STACJA TRANSFORMATOROWA**

Inwestor: **IZBA SKARBOWA W LUBLINIE**  
ul. I-szej Armii Wojska Polskiego 3  
20-950 Lublin

Projektant: mgr inż. Radosław Wierdak  
upr. nr 2029/Lb/92

mgr inż. Radosław Wierdak  
  
upr. proj. 2029/Lb/92  
Inst. sieci i urządzenia  
elektryczne

Sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Złot  
upr. nr 1341/Lb/91

mgr inż. GRZEGORZ ZŁOT  
  
upr. nr 1341/Lb/91  
Inst. budowlano-urządzenia elektr.

Lublin, lipiec, 2008r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis
2. Obliczenia
3. Wykaz tablic manewrowych – tabela 3.1.
4. Zestawienie wyposażenia rozdzielnic Rnn – tabela 4.1.

### Część graficzna

- |                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Plan sytuacyjny                                                                        | rys. nr 1  |
| 2. Plan zagospodarowania stacji                                                           | rys. nr 2  |
| 3. Schemat rozdzielnic R-SN                                                               | rys. nr 3  |
| 4. Widok rozdzielnic R-SN                                                                 | rys. nr 4  |
| 5. Schemat strukturalny rozdzielnic Rnn                                                   | rys. nr 5  |
| 6. Rozdzielnica główna Rnn – schemat pola nr 2                                            | rys. nr 6  |
| 7. Rozdzielnica główna Rnn – schemat pola nr 3                                            | rys. nr 7  |
| 8. Rozdzielnica główna Rnn – schemat pola nr 5                                            | rys. nr 8  |
| 9. Rozdzielnica główna Rnn –schemat pola nr 6                                             | rys. nr 9  |
| 10. Widok rozdzielnic Rnn                                                                 | rys. nr 10 |
| 11. Schemat tablicy zasilania gwarantowanego TZGS.                                        | rys. nr 11 |
| 12. Schemat układu pomiarowego                                                            | rys. nr 12 |
| 13. Widok tablicy pomiarowej TP                                                           | rys. nr 13 |
| 14. Schemat układu pomiarowego wewnętrznego dla U.S.                                      | rys. nr 14 |
| 15. Schemat układu sygnalizacji i zabezpieczeń termicznych transformatora TR1             | rys. nr 15 |
| 16. Schemat układu sygnalizacji i zabezpieczeń termicznych transformatora TR 2            | rys. nr 16 |
| 17. Schemat połączeń sterowniczych układów zabezpieczeń termicznych transformatorów.      | rys. nr 17 |
| 18. Plan instalacji pomiarowej energii elektrycznej                                       | rys. nr 18 |
| 19. Plan instalacji uziemiającej i połączeń ochronnych                                    | rys. nr 19 |
| 20. Plan instalacji oświetlenia                                                           | rys. nr 20 |
| 21. Plan instalacji zasilającej i sterowniczej wentylacji oraz układów zabezpieczeniowych | rys. nr 21 |

|     |                                                           |            |
|-----|-----------------------------------------------------------|------------|
| 22. | Przekrój technologiczny stacji At-At                      | rys. nr 22 |
| 23. | Przegroda pomieszczenia RSN                               | rys. nr 23 |
| 24. | Bariery ochronne w drzwiach komory transformatorowej      | rys. nr 24 |
| 25. | Szyna jezdna transformatora                               | rys. nr 25 |
| 26. | Szczegół podłączenia uchwyty uziemiającego transformatora | rys. nr 26 |
| 27. | Rzut poziomy stacji – wytyczne budowlane                  | rys. nr 27 |
| 28. | Przekrój D-D stacji – wytyczne budowlane                  | rys. nr 28 |
| 29. | Stacja transformatorowa – elewacje                        | rys. nr 29 |
| 30. | Automatyka SCO. Schemat funkcjonalny.                     | rys. nr 30 |
| 31. | Automatyka SCO. Obwody sterowania wyłącznika 3QG.         | rys. nr 31 |



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA „NOVA” Sp. z o.o.

ADRES PRACOWNI: 20-037 LUBLIN, AL. RACŁAWICKIE 33

TEL. (0-81) 533 78 42, 533 78 43, FAX 534 19 13

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Wydział Architektury  
i Administracji Budowlanej  
20-037 Lublin, ul. Racławicka 36  
tel. 44-35 395

**ZESPÓŁ BUDYNKÓW  
IZBY SKARBOWEJ I URZĘDU SKARBOWEGO  
PRZY AL. SMORAWIŃSKIEGO i UL. SZELIGOWSKIEGO  
W LUBLINIE  
Działki Nr 216/3, 216/4**

**PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY  
/ŁĄCZNIE/**

Część:

**STACJA TRANSFORMATOROWA**

projekt budowy i wykonawczy  
decyzja z dnia 16.02.00.  
znak: AAB - U. FB.1.130.V 24 105  
bez zastrzeżeń  
Załącznik Nr 1/4 do decyzji Nr GE/KC

Inwestor:

**IZBA SKARBOWA W LUBLINIE  
ul. I-wszej Armii Wojska Polskiego 3  
20-950 LUBLIN**

rysunków opieczątowanych

Projektował:

**mgr inż. Radosław Wierdak**  
upr. bud. nr 2029/Lb/92

mgr inż. Radosław Wierdak  
upr. bud. nr 2029/Lb/92  
Inst. sieci i urządzenia  
elektryczne

Sprawdzający:

**mgr inż. Grzegorz Złot**  
upr. bud. nr 1341/Lb/91

mgr inż. Grzegorz Złot  
Nr dec. 1341/Lb/91  
upr. bud. nr 1341/Lb/91

Lublin, wrzesień 2004 r.



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA „NOVA” Sp. z o.o.

ADRES PRACOWNI: 20-037 LUBLIN, AL. RACŁAWICKIE 33

TEL. (0-81) 533 78 42, 533 78 43, FAX 534 19 13

**ZESPÓŁ BUDYNKÓW  
IZBY SKARBOWEJ I URZĘDU SKARBOWEGO  
PRZY AL. SMORAWIŃSKIEGO i UL. SZELIGOWSKIEGO  
W LUBLINIE  
Działki Nr 216/3, 216/4**

**PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY  
/ŁĄCZNIE/**

Część:

**STACJA TRANSFORMATOROWA**

Inwestor:

**IZBA SKARBOWA W LUBLINIE  
ul. I-wszej Armii Wojska Polskiego 3  
20-950 LUBLIN**

Projektował:

**mgr inż. Radosław Wierdak  
upr. bud. nr 2029/Lb/92**

mgr inż. Radosław Wierdak  
*R. Wierdak*  
upr. proj. 2029/Lb/92  
Inst. sieci i urządzenia  
elektryczne

Sprawdzający:

**mgr inż. Grzegorz Złot  
upr. bud. nr 1341/Lb/91**

mgr inż. GRZEGORZ ZŁOT  
Nr ewid. *1341* Lb/91  
upr. 396/Lb/88

Lublin, wrzesień 2004 r.

|                                                                                                                                                                                                                               |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>LUBELSKIE ZAKŁADY ENERGETYCZNE SA LUBZEL SA</b><br>20-340 LUBLIN ; ul. Garbarska 21                                                                                                                                        |                        |
| Niniejszą dokumentację techniczną sprawdzono w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia.                                                                                                                                   |                        |
| Pismo z dnia <u>26.11.2004</u>                                                                                                                                                                                                | Lcz. <u>172-144/04</u> |
| Sprawdzenie ważne do <u>27.11.2006</u>                                                                                                                                                                                        |                        |
| Lublin, dn. <u>26.11.2004</u>                                                                                                                                                                                                 | <i>Kłopotnik</i>       |
| Rozwój i Postęp Techniczny                                                                                                                                                                                                    |                        |
| Inż. <u>Grzegorz Złot</u>                                                                                                                                                                                                     |                        |
| Sprawdzenie niniejsze nie jest równoznaczne z zatwierdzeniem projektu i nie zwalnia inwestora od obowiązku jego zatwierdzenia. W dokumentacji nie sprawdzono spraw, które są uregulowane obowiązującymi normami technicznymi. |                        |



LUBZEL DYSTRYBUCJA Sp. z o.o.  
20-340 Lublin, ul. Garbarska 21a  
tel.: 081 445 10 00, fax.: 081 744 23 39  
e-mail: lubzel\_dystrybucja@lubzel.com.pl

L.dz. EZ.MM-4112/196/08 /14/03

2008-08-25  
Lublin, dn. ....

Pracownia Architektoniczna  
„NOVA” sp. z o.o.  
20-037 Lublin  
Al. Racławickie 33

Dotyczy: sprawdzenia projektu wykonawczego stacji transformatorowej zasilającej budynek Izby Skarbowej przy ul. Szeligowskiego w Lublinie

W odpowiedzi na Wasze pismo w załączeniu przesyłamy sprawdzony projekt wykonawczy stacji transformatorowej zasilającej budynek Izby Skarbowej przy ul. Szeligowskiego w Lublinie.

Do przedłożonego opracowania wnosimy następujące uwagi:

1. Zalecamy aby zamiast rozłącznika izolacyjnego oznaczonego symbolem 1Qp zastosować oddzielne zabezpieczenia nadmiarowo - prądowe (prąd znamionowy 10A) na poszczególne obwody zasilające zegar frankfurcki i gniazdo serwisowe.
2. Nieprawidłowy schemat połączeń ochrony przepięciowej obwodów napięciowych liczników energii elektrycznej z zastosowaniem ograniczników przepięć FLD-2-110 OBO Betermann. Ochronę przepięciową licznika rozliczeniowego i kontrolnego należy realizować oddzielnie za pomocą niezależnych modułów ( dwa moduły na licznik).
3. W wyposażeniu stacji należy zastosować tabliczki manewrowe zgodnie z PN-88/E-08501.
4. Drzwi do rozdzielni ZE przystosować do zamontowania wkładek Master-Key i zamontować uchwyty do zakładania klódek.

Powyższe uwagi należy uwzględnić przed oddaniem projektu do realizacji.

Rozdzielnik:

1 x ZE-1  
1 x DI  
1 x EZ

KIEROWNIK  
Działu Rozwoju i Postępu Technicznego  
mgr inż. Krzysztof Kurczak

Nr warunków  
Grupa przyłączeniowa  
EZ.MM-4130 /44/08

U1810  
III

IZBA SKARBOWA W LUBLINIE  
20-950 LUBLIN  
UL. I ARMI WOJSKA POLSKIEGO 3

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA urządzeń elektroenergetycznych do sieci średniego napięcia LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o.

Odpowiadając na wniosek z dnia 1.05.2004 oraz pismo z dnia 09.06.2008 określa się następujące jednolite warunki przyłączenia obiektu: budynku biurowego przy ul. Szeligowskiego w Lublinie .

1. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej:
  - a) Rozdzielnia SN stacji transformatorowej K-1086,
  - b) Rozdzielnia 15 kV stacji 110/15 kV Lublin Czechów,
  - c) Linia kablowa 15 kV relacji stacja 110/SN Lublin Północ - K1046.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe przekładników prądowych układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej od strony zasilania.
3. W celu przyłączenia wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 750 kW należy:
  - 3.1. Wybudować przyłączy:
    - 3.1.a. z rozdzielni SN stacji transformatorowej K-1086,
    - 3.1.b. z rozdzielni 15 kV stacji 110/15 kV Lublin Czechów z wykorzystaniem odcinków linii kablowej relacji GPZ Czechów - RS 600,
    - 3.1.c. od istniejącej linii kablowej 15 kV relacji stacja 110/SN Lublin Północ - K1046 z wykorzystaniem odcinków linii kablowych łączących ww. stacje.
  - 3.1.1.b.. Przyłączy należy wykonać linią kablową o przekroju przewodów jaki wyniknie z obliczeń jednak nie mniejszym jak:
    - 120 mm<sup>2</sup> AL. z dla odcinków linii kablowej wyprowadzonej ze stacji K1086,
    - 240 mm<sup>2</sup> AL. z dla pozostałych odcinków linii kablowych.Odcinki linii kablowej należy wykonać kablami w izolacji z polietylenu usieciowanego z barierami wzdłużnymi i poprzecznymi na napięcie pracy 12/20 kV z żyłą powrotną o przekroju 25 mm<sup>2</sup> Cu.
  - 3.2. Rozbudować sieć (zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem):
    - 3.2.1 Na terenie nieruchomości należy wybudować stację transformatorową z rozdzielnią SN w następującym układzie: odbiory wnioskodawcy pole pomiaru energii, dwa pola liniowe, pole łącznika szyn, dwa pola liniowe, pole pomiaru energii, odbiory Wnioskodawcy. Pole transformatorowe wyposażać w zabezpieczenia z automatyką SCO.
    - 3.2.2 Pola liniowe i łącznik szyn należy wyposażać w rozłączniki oraz wygrodzić z pozostałej części rozdzielni i zapewnić oddzielne wejście z zewnątrz oraz zapewnić służebność tras linii kablowych i swobodnego dojazdu.
    - 3.2.3 Wybudować linię kablową SN łączącą GPZ Północ - RS 600.
    - 3.2.4 Ww. linię kablową wykonać o przekroju przewodów 400 mm<sup>2</sup> w izolacji z polietylenu usieciowanego z barierami przeciwwilgociowymi wzdłużnymi i poprzecznymi na napięcie pracy 12/20 kV.
    - 3.2.5 Transformatory o górnym napięciu 15,75 kV należy dobrać do przewidywanego obciążenia.
    - 3.2.6 Pola liniowe w stacjach GPZ Północ i Czechów należy przystosować do nowego układu zasilania..
    - 3.2.7 Transformatory o górnym napięciu 15,75 kV należy dobrać do przewidywanego obciążenia.
  - 4) Zastosować pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej na napięciu 15 kV spełniający poniższe wymagania:
    - 4.1) Urządzenia wchodzące w układ pomiarowo-rozliczeniowy muszą spełniać wymagania prawa, w szczególności powinny posiadać: zatwierdzenie typu, legalizację oraz powinny być zgodne z odpowiednimi normami. W przypadku urządzeń, dla których nie jest wymagana legalizacja, muszą one posiadać odpowiednie świadectwo potwierdzające poprawność pomiaru (świadectwo wzorcowania). Okres pomiędzy kolejnymi wzorcowaniami tych urządzeń nie może przekraczać okresu legalizacji licznika energii czynnej zainstalowanego w tym samym układzie pomiarowo-rozliczeniowym. Protokoły transmisji danych pomiarowych z liczników elektronicznych i rejestratorów energii elektrycznej powinny być ogólnie dostępne, a format danych udostępnianych na wyjściach układów pomiarowo-rozliczeniowych zgodny z systemem pomiarowym LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o. Przekładniki prądowe i napięciowe podlegają sprawdzeniu przed zainstalowaniem.
    - 4.2) Układ pomiarowo-rozliczeniowy musi zapewniać pomiar energii i mocy elektrycznej w każdej z faz (układ gwiazdowy na napięciu 15 kV).

- 4.3) Liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia.
- 4.4) Liczniki energii elektrycznej w podstawowym układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinny posiadać klasę dokładności, co najmniej 0,5 dla energii czynnej i 1 dla energii biernej.
- 4.5) Liczniki energii elektrycznej w rezerwowym układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinny posiadać klasę dokładności, co najmniej 1 dla energii czynnej i 3 dla energii biernej.
- 4.6) Przekładniki prądowe i napięciowe, służące do pomiaru energii elektrycznej w układach pomiarowych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,5.
- 4.7) Moc znamionowa rdzeni i uzwojeń przekładników pomiarowych powinna zostać dobrana tak, żeby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25%, a 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekładników. Przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy zamówionej mieścił się w granicach 20-120% ich prądu znamionowego. W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia pomiarowego jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania.
- 4.8) Przekładniki prądowe powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu  $f_s \leq 5$ .
- 4.9) Do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dociążających.
- 4.10) Liczniki energii elektrycznej powinny być wyposażone w układy synchronizacji synchronizowane ze źródła zewnętrznego, co najmniej raz na dobę.
- 4.11) Układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny być wyposażone w układy transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego (Ispr) LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o.
- 4.12) Transmisja danych z podstawowego i rezerwowego układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej powinna być realizowana za pośrednictwem:
- A) Wyjść cyfrowych liczników energii elektrycznej lub
- B) Wyjść cyfrowych rejestratorów (koncentratorów), które to rejestratory (koncentratory) będą pozyskiwały dane za pomocą wyjść cyfrowych liczników energii elektrycznej.
- 4.13) Urządzenia zdalnej transmisji danych mające zastosowanie w układach pomiarowo-rozliczeniowych muszą spełniać następujące wymagania:
- A) Prędkość transmisji pomiędzy urządzeniami zdalnej transmisji danych a Ispr LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o. Nie może być mniejsza niż 9600 bd,
- B) Częstość transmisji do Ispr LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o. Nie rzadziej niż 1 raz na dobę.
- 4.14) Liczniki energii elektrycznej powinny rejestrować i przechowywać w pamięci przebiegi obciążenia w programowalnym okresie uśredniania od 1 do 60 min oraz umożliwiać półautomatyczny odczyt lokalny w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych. Liczniki energii elektrycznej powinny automatycznie zamykać okresy obliczeniowe zgodnie z taryfą dla energii elektrycznej lub umową oraz przechowywać dane pomiarowe przez okres min. 63 dni (dla cykli całkowania 15').
- 4.15) Liczniki energii elektrycznej muszą posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego ziemi) lub powinny posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na liczniki (poprzez np. Rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
- 4.16) Zastosować ochronę przepięciową każdego z liczników energii elektrycznej zrealizowany za pomocą ochronników iskiernikowych z sygnalizacją zadziałań, zapewniających poziom ochrony  $\leq 2,5$  kV.
- 4.17) Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
- 4.18) Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej własnym kosztem i staraniem dostarczy wnioskodawca.
- 4.19) Układ pomiarowo-rozliczeniowy i zabezpieczenia usytuować w stacji transformatorowej wnioskodawcy poza pomieszczeniami z aparaturą Sn.
5. Graniczne parametry techniczne przyłączanych urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej należy przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami dla danego urządzenia elektroenergetycznego i zgodnie z IRIESD.
6. Określa się następujące wielkości w stacji 110/SN Czechów i Pólmoc:
- 6.1 - prąd zwarcia doziemnego (SN) 500 A, czas wyłączenia 4 s,
- 6.2 - prąd zwarcia trójfazowego (SN) 10 kA, czas wyłączenia 3 s,
- 6.3 - sieć (SN) - kompensowana,
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej w miejscu dostarczania energii elektrycznej  $\text{tg } \varphi = 0,40$ .
8. Należy zastosować zabezpieczenia przed przedostaniem się zakłóceń elektrycznych z urządzeń wnioskodawcy do sieci LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o. i uzgodnić je na etapie projektowania.

dostarczania energii elektrycznej w warunkach odmiennych od standardowych: nie przewiduje się podstawy energii o parametrach odmiennych od standardowych.

Układ sieci - wg wyboru przez projektanta.

Czas trwania jednorazowej nieplanowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej wynosi do 24 godz.

Łączny czas trwania wyłączeń nieplanowych w ciągu roku wynosi do 48 godz.

13. Inne wymagania:

- a) dla odbiorów wymagających dużej pewności zasilania zainstalować dodatkowe źródło energii (np. agregat), z którego zasilanie wykonać w sposób uniemożliwiający podanie napięcia na sieć LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o.
- b) szczegóły związane z układem projektowanej stacji oraz z zasilaniem należy uzgodnić na roboczo w Dziale Rozwoju i Postępu Technicznego LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o.
- c) w przypadku kolizji projektowanej zabudowy z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi należy wystąpić do LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o. o określenie warunków przebudowy kolidujących urządzeń i zawrzeć stosowną umowę.
- d) na powyższe przedłożyć do sprawdzenia w LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o. projekt budowlany i wykonawczy opracowany w oparciu o obowiązujące przepisy budowy urządzeń energetycznych, rozwiązania typowe i standardy obowiązujące w LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o.
- e) o terminie rozpoczęcia inwestycji należy pisemnie powiadomić LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o.

14. Ważność warunków określa się na 2 lata licząc od daty ich określenia

15. Od niniejszych warunków przyłączenia służy prawo wniesienia odwołania do Zarządu LUBZEL Dystrybucja sp. z o.o. z siedzibą w Lublinie ul. Garbarska 21a w terminie 14 dni od daty otrzymania

Niniejsze Warunki Przyłączenia bez zawartej umowy o przyłączenie nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych oraz ich finansowania przez strony

Rozdzielnik:

1 x ZE1,

1 x EP,

1 x IO,

1 x EZ.

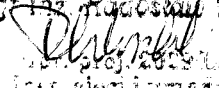
KIEROWNIK

Działu Rozwoju i Postępu Technicznego

mgr inż. Krzysztof Kurczak

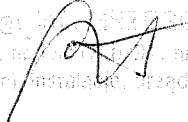
## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Niniejszym oświadczam, że opracowany przeze mnie „Projekt budowlano-wykonawczy stacji transformatorowej dla zespołu budynków I.S i U.S. projektowanych w Lublinie przy ul.Szeligowskiego i ul.Smorawińskiego ( Aktualizacja nie wnosząca istotnych zmian do projektu z IX.2008r.), jest zgodny z obowiązującymi przepisami, ustawami, normami, zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Radosław Wierdak  
  
ul. Proj. 2019-05-92  
Inst. energii i urządzeń  
elektrycznych

## **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

Niniejszym oświadczam, że „Projekt budowlano-wykonawczy stacji transformatorowej dla zespołu budynków I.S i U.S. projektowanych w Lublinie przy ul.Szeligowskiego i ul.Smorawińskiego ( Aktualizacja nie wnosząca istotnych zmian do projektu z IX.2008r.), jest zgodny z obowiązującymi przepisami, ustawami, normami, zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Radosław Wierdak  
  
ul. Proj. 2019-05-92  
Inst. energii i urządzeń  
elektrycznych

## **1.0. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Projekt budowlano-wykonawczy stacji transformatorowej opracowanie z września 2004r.
- Techniczne warunki przyłączenia wydane przez Lubzel Dystrybucja Sp. z o.o. w załączeniu.
- Uzgodnienie robocze dokonane w Z.E. Lublin.
- Polska norma – PN-IEC 60364-4-442 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieci wysokiego napięcia.
- PN-E-05115 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- Projekt instalacji elektrycznych w budynku biurowym U.S./I.S. zasilanym z przedmiotowej stacji opracowanie autorskie.

### **1.2. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest stacja dwutransformatorowa projektowana dla potrzeb zasilenia kompleksu biurowego Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego w Lublinie przy ul. Szeligowskiego i ul. Smorawińskiego, dz. nr 216/3 i 216/4.

**Projekt niniejszy stanowi aktualizację projektu z września 2004 r. i nie wprowadza istotnych zmian w rozumieniu Prawa budowlanego.**

### **1.3. Charakterystyka ogólna stacji**

- Moc zapotrzebowana  $P_s = 681 \text{ kW}$
- Moc przyłączeniowa  $P_z = 750 \text{ kW}$
- Stacja dwutransformatorowa docelowa maksymalnie 2 x 1250 kVA (transformatory suche).

Transformatory projektowane 2 x 800 kVA 15/0,4 Dyn 5 suche typ Resibloc – ABB.

- Zasilenie – SN – 15 kV z niezależnych GPZ wg TWP
- Rozdzielna SN 15 kV - dwusekcyjna typu Uni Switch – ABB.  
Granice podziału na część Użytkownika i „Lubzel S.A.” na zaciskach przekładników prądowych od strony zasilenia.
- Rozdzielnia R-nn – w gabarycie 2000A/400V 3L+N+PE, wykonanie przyściennie IP 30. Dwie sekcje z układem SZR.  
Automatyka SCO w polach transformatorowych.
- Lokalizacja i charakterystyka budowlana.  
Niezależny budynek graniczący z budynkiem biurowym.  
Konstrukcja żelbetowa – murowana.  
Budynek stanowi oddzielną strefę pożarową . Oddzielenie między obiektami – EI 120. W pomieszczeniu R-SN i R-nn podłoga techniczna z przestrzenią kablową o głębokości 1 m.
- Ochrona od porażeń i przepięć.  
Strona SN – uziemianie ochronne  
Strona nn – system TN-C-S – szybkie wyłączenie.  
Uziemienie strony SN i nn wspólne, połączone z rozległą siecią uziemiającą całego obiektu.
- Pomiar energii – po stronie SN, dwa układy z zastosowaniem liczników elektronicznych bez układu sumującego ( sumowanie energii w ramach usługi oferowanej przez Lubzel )

#### **1.4. Rozdzielnia SN**

##### **1.4.1. Parametry elektryczne**

- |                                          |                         |
|------------------------------------------|-------------------------|
| - napięcie izolacji                      | $U_n = 17,5 \text{ kV}$ |
| - napięcie robocze                       | $U_r = 15 \text{ kV}$   |
| - prąd znamionowy pól transformatorowych | $I_n = 100 \text{ A}$   |
| - początkowy prąd zwarcia                | $I_p = 8,2 \text{ kA}$  |
| - udarowy prąd zwarcia                   | $i_n = 16,2 \text{ kA}$ |

- cieplny zastępczy 1-sek prąd zwarcia  $I_{tz-1} = 14,5 \text{ kA}$

Zaprojektowano rozdzielnię Uni Switch – ABB w konfiguracji jak przedstawiono na schemacie nr 3.

#### a) Parametry rozdzielnic

- napięcie znamionowe -  $U_n = 17,5 \text{ kV}$
- prąd znamionowy pól liniowych -  $I_n = 630 \text{ A}$
- prąd znamionowy pól transformatorowych -  $I_{nt} = 100 \text{ A}$
- zdolność łączeniowa -  $- 50 \text{ kA}$
- wytrzymałość zwarcia 1-sek -  $I_{t1} = 20 \text{ kA}$

#### b) Wyposażenie ponad standardowe

- Pole liniowe - nie występuje
- Pola transformatorowe
  - zintegrowany wskaźnik obecności napięcia
  - styki pomocnicze 2NO + 2NC dla każdego położenia roboczego
  - napęd ręczny UES – A3/2 z podwójną sprężyną
  - wyłącznik napięciowy otwierający 230V/AC
- Pole pomiaru prądu
  - nie stosować uziemnika, uziemienie zacisków strony wtórnej przekładników wykonać jako stałe.
- Pole pomiaru napięcia
  - napędy odłączników przystosować do plombowania w pozycji „zmknięty”
- Pole sprzęgłowe
  - nie należy wyposażać w uziemnik

Wszystkie pola wyposażać w górny kanał dla kabli sterowniczych i pomiarowych nn.

#### c) Blokady

Wszystkie celki z rozłącznikami i uziemnikami wyposażone w centralny układ blokujący zapobiegający wykonanie niedozwolonych operacji. Do blokowania mogą być stosowane również kłódki.

Należy stosować dźwignie napędowe trójpołożeniowe „zamknięty – otwarty – uziemiony” typ 1VFI 220002 R2

#### **1.4.2. Lokalizacja szaf**

Pomieszczenie rozdzielni wyposażone w podłogę techniczną o wysokości przestrzeni kablowej – 1 m.

Rozdzielnica składa się z trzech części połączonych szynami (część „Lubzel” i dwie części Użytkownika).

Każdą z części należy wyposażyć w ramę montażową.

Ramy montażowe wykonuje i dostarcza wykonawca rozdzielnic.

Rozdzielnicę SN należy ustawić 25 cm od tylnej ściany pomieszczenia.

Pomiędzy częściami rozdzielnic SN należy wykonać wstawki o szerokości 10 cm odpowiadające miejscom przegród siatkowych.

Przegrody siatkowe należy wykonać do wysokości 2 m w miejscach pokazanych na planie odpowiadających podziałowi własności rozdzielni.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić wymiary budowlane pomieszczeń i otworów

#### **1.4.3. Wyprowadzenie kabli**

Od strony frontowej na wysokości każdej sekcji rozdzielni zaprojektowano dwa otwory na poziomie dna przestrzeni kablowej o wymiarach 80 x 20 cm. Ponadto od strony Pd, na przedłużeniu kanału pod R-SN poza budynek należy ułożyć 4 rury DVK160 Wielkość otworu przewidziano dla wprowadzenia czterech rur DVK 160 – Arot.

Po wprowadzeniu rur ze spadkiem na zewnątrz otwór należy uszczelnić wodoszczelną masą pęczniejącą.

#### **1.5. Komory transformatorowe**

Każdą z komór zaprojektowano dla zainstalowania transformatora suchego o mocy maksymalnej 1250 kVA. Dla potrzeb projektowanego obiektu zasilanego

z przedmiotowej stacji należy wyposażyć ją w jednostki o mocy 800 kVA typu Resibloc – ABB 15/0,4 kVA, Dyn5.

Transformatory należy ustawić na szynach przykręconych do podłoża betonowego, koła należy zablokować.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić wymiary budowlane pomieszczeń i otworów

### **1.5.1. Podłączenie transformatora**

#### **a) Strona GN**

Połączenie wykonać kablami typ YHAKXs1x70 12/20 kV z zastosowaniem głowic wewnętrznych firmy Raychem typu POLT-24D/1XI-L 12A.

Transformator należy zamówić z zamontowaną fabrycznie ramą montażową do kabli.

Przejście kabli między pomieszczeniem R-SN, a komorą należy uszczelnić z zapewnieniem odporności ogniowej EI-120.

Proponuje się zastosowanie płyt grodziowych Promastop – F2, typ A z wełny mineralnej odpornej na wodę i oleje. Uwaga na położenie zespołu zabezpieczeń RTT5 względem strony GN.

#### **b) Strona DN**

Wyprowadzenie mocy projektuje się za pomocą szynoprzewodu 2000A w obudowie IP 52 EI-120 typu KTA-20 Schneider Electric.

Głowicę szynoprzewodu należy zamówić indywidualnie pod rozstaw szyn odpływowych transformatora.

Połączenie głowicy z transformatorem wykonać za pomocą szyn elastycznych 2000A dostarczanych razem z szynoprzewodem.

Podłączenie wykonać wg szczegółu na rys. nr 26 z zapewnieniem możliwości założenia uziemiaczy.

Przejście szynoprzewodów do pomieszczenia R-nn należy uszczelnić z zastosowaniem płyt grodzicznych Promastop – F2 – A.

### **1.5.2. Zabezpieczenia**

- a) Zabezpieczenie od przeciążeń – za pomocą wyłącznika w rozdzielniczy R-nn wyposażonego w zespół zabezpieczeń elektronicznych.
- b) Zabezpieczenie transformatorowe termiczne.

Transformator należy wyposażyć w czujniki temperatury uzwojeń PTC 140°C i PTC 155° oraz układ przekaźnikowy RTT 5.

Układ sygnalizacji i sterowania przedstawiono na rys. nr 15,16,17.

Działanie układu:

- Wzrost temperatury do 140°C powoduje alarm w pomieszczeniu dozoru i uruchomienie wentylacji mechanicznej
- Wzrost temperatury do 155°C powoduje wyłączenie transformatora po stronie SN.

### **1.5.3. Kompensacja mocy biernej**

Projektuje się kondensator o mocy 30 kVAr w obudowie z zabezpieczeniem typu 3 x Gg 63A. Kondensator zamontować w ścianie i zasilić kablem YKY 4 x 25 ułożonym w rurce PCV – RL 47.

Projektowany kondensator typ IKMB 30 – 415 firmy „Hulanicki & Bednarek” z Chełma.

### **1.5.4. Wentylacja**

Dla komór transformatorowych projektuje się wentylację mechaniczną i grawitacyjną

Wentylatory zostaną dobrane z uwzględnieniem zysków ciepła dla jednostek 1250 kVA jakie mogą być maksymalnie ustawione w komorach.

Wentylatory wyciągowe zainstalowane będą na kanałach w pomieszczeniu rozdzielni niskiego napięcia.

Sterowanie wentylacją odbywać się będzie w sposób automatyczny za pomocą termostatu zainstalowanego w komorze.

Termostat należy umieścić na środku ściany od strony DN na wysokości 1,6 m.

Punkt załączenia wentylacji ustawić na 30°C.

Wentylator musi być również uruchamiany przez I stopień zabezpieczenia termicznego transformatora niezależnie od działania termostatu.

W pomieszczeniu rozdzielni Rnn w sąsiedztwie wentylatorów zaprojektowano łączniki do ręcznego kontrolnego włączania każdego wentylatora osobno.

Szczegółowe rozwiązanie układu wentylacyjnego stacji znajdują się w projekcie wykonawczym wentylacji mechanicznej obiektu.

Czerpnie powietrza znajdują się w dolnej części drzwi. Wymiary otworów 1 x 1 m. Otwory wylotowe obiegu grawitacyjnego należy wykonać nad drzwiami pod stropem. Wymiary 120x100cm

Otwory wyposażone w żaluzje kątowe.

Od wewnętrznej strony w polu otworów należy zamocować siatkę o oczkach nie większych niż 10 x 10 mm.

## **1.6. Rozdzielnia nn**

### **a) Charakterystyka techniczna**

Rozdzielnice projektowane jako dwusekcyjne z układem SZR.

Zastosowane szafy typu PRISMA – Plus-P – Schneider – Electric o głębokości 80 cm – ustawienie przyściennie.

Aparatura firmy Schneider – Electric.

- Parametry obliczeniowe zwarcia
  - początkowy prąd zwarcia  $I_p = 28,3 \text{ kA}$
  - udarowy prąd zwarcia  $i_n = 62 \text{ kA}$
  - prąd wyłączeniowy symetryczny  $I_{ws} = 28,3 \text{ kA}$
  - wymagany minimalny prąd ciągły pól zasilających, sprzęgłowego i szyn zbiorczych  $I_n = 2000 \text{ A}$
- Parametry pól zasilających.

Wyłącznik główny typ Masterpact NW 20 – H1

  - prąd znamionowy ciągły -  $I_n = 2000 \text{ A (40}^\circ\text{C)}$
  - znamionowy prąd wyłączalny graniczny –  $I_{cu} = 65 \text{ kA}$
  - znamionowy prąd 1-sekundowy -  $I_{cw} = 85 \text{ kA}$

- wytrzymałość elektrodynamiczna      -  $I_{szcz} = 143 \text{ kA}$
- znamionowy prąd załączalny              -  $I_{cm} = 143 \text{ kA}$
- wyposażony w napęd silnikowy          - MCM
- wersja wysuwna
- zabezpieczenia:

Zespół zabezpieczający – sterujący Micrologic-5.0A  
zabezpieczenie przeciążeniowe oraz zwarciove zwłoczne  
i bezzwłoczne.

- zabezpieczenie przeciążeniowe

próg wyzwolenia  $I_r = I_n \cdot 0,6 = 1200 \text{ A}$

- zabezpieczenie zwarciove – zwłoczne

próg wyzwolenia  $I_{sd} = I_r \cdot 10$

czas zwłoki  $t_{zwl.} = 0,4 \text{ s}$

- zabezpieczenie zwarciove bezzwłoczne  $I_i = I_n \cdot 12$

- zaleca się wyłączyć.

- Parametry pola sprzęgłowego

Rozłącznik Marsterpact NW20 – HA

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| - prąd znamionowy ciągły     | $I_n = 2000 \text{ A (40°C)}$ |
| - znamionowy prąd wyłączalny | $I_{cu} = 50 \text{ kA}$      |
| - znamionowy prąd załączalny | $I_{cm} = 105 \text{ kA}$     |
| - znamionowy prąd 1-sek      | $I_{cw} = 50 \text{ kA}$      |
| - napęd silnikowy – MCH      |                               |
| - wersja wysuwna             |                               |

- Układ SZR

Układ automatyki stanowi kompletny zespół dostarczony przez firmę Schneider – Elektric.

Układ bazuje na sterowniku PLC.

Układ projektowany zapewnia:

- kontrolę wielkości napięć i kolejności faz
- blokadę elektryczną

- kontrolę zadziałania zabezpieczeń
  - kontrolę stanu poszczególnych łączników
  - zasilanie układu automatyki z tablicy TZGS ( tablica zasilania gwarantowanego stacji ) poprzez zasilacz UPS 700VA/490W, 230/230V
- UPS umieścić poza rozdzielnicą w pomieszczeniu pod TZGS..

Układ powinien działać ze zwłoką czasową 2s.

Niezbędne dodatkowe wyposażenie łączników:

- wyzwalacz wzrostowy MX1 i MX2
- wyzwalacz zamykający XF
- styk PF „gotowy do zamknięcia”
- styk OF
- styk CE sygnalizujący pozycję „wsunięty”

Łączniki należy wyposażyć w zespół wzajemnych blokad mechanicznych składający się z ciągiem oraz zestawów adaptacyjnych.

Należy zaprogramować funkcję blokowania po wyłączeniu na skutek zakłócenia – wymagane ręczne przywrócenie stanu gotowości.

**Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić wymiary budowlane pomieszczeń i otworów**

#### **1.6.1. Automatyka SCO.**

Pola zasilające R-nN należy wyposażyć w automatykę samoczynnego częstotliwościowego odciążenia.

Zaprojektowano wyposażenie pól w urządzenia SEPAM serii 20 typ B21 Schneider -Electric

Parametry urządzenia:

- zakres nastawy częstotliwości; 45Hz – 50Hz
- dokładność: 0,05Hz

- zakres zwłoki czasowej: 0,1s – 300s

Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- karta we/wy MES 114

- oprogramowanie SFT2841

Automatykę należy zaprogramować jako jednorazowe wyłączenie podczęstotliwościowe bez załączenia ponownego automatycznego.

Próg częstotliwości i zwłokę czasową należy zaprogramować na etapie uruchamiania stacji w koordynacji z nastawami zabezpieczeń w GPZ

Aparaty SEPAM każdej sekcji należy zasilić oddzielnymi obwodami z tablicy zasilania gwarantowanego TZGS. Montaż aparatu na drzwiach pasa bocznego celki.

#### **1.6.2. Wyprowadzenie mocy – charakterystyka zasilenia obiektu.**

Obiekt dzieli się na dwie podstawowe części – tj. budynek U.S. (Urzędu Skarbowego) i budynek I.S., (Izby Skarbowej).

W normalnych warunkach pracy każda część zasilana jest z innej sekcji R-nn.

Rozdzielnie główne obu części zostaną zasilone za pomocą szynoprzewodów 1000A.

Wyłączniki 2QG i 6QG w polach odpływowych R-nn stanowią główne wyłączniki prądu dla całego biurowca. Ich sterowanie będzie mieć miejsce z pomieszczenia dozoru obiektu.

Przejście szynoprzewodów i kabli przez ściany oddzielenie stacji od budynku biurowego należy uszczelnić za pomocą płyt ogniochronnych z wełny mineralnej Promastop – F2 typ A – odporność ogniowa EI-120.

#### **1.6.3. Kompensacja mocy biernej**

Dla każdej sekcji projektuje się baterię dławikową kondensatorów zainstalowaną w szafie typu Prisma Plus-P 400.

Szafy baterii należy ustawić w ciągu rozdzielni. Dokładny dobór baterii zostanie dokonany na etapie opracowania projektu wykonawczego instalacji obiektu.

#### **1.6.4. Wentylacja**

Projektuje się wentylację mechaniczną. Sterowanie wentylatorem odbywać się będzie za pomocą termostatu.

Termostat zainstalować na wysokości 1,7 m i nastawić próg zadziałania na 25°C.

Otwór czerpni powietrza o wymiarach 60 x 60 cm znajduje się w dolnej części drzwi do rozdzielni. Otwór powinien być wykonany w formie żaluzji kątowej oraz wyposażony w siatkę o wymiarach 10 x 10 mm zamocowaną od wewnętrznej strony drzwi.

#### **1.7. Pomiar energii elektrycznej**

Pomiar energii odbywać się po stronie SN w części rozdzielni należącej do użytkownika.

Przekładniki prądowe dobrano dla obciążenia maksymalnego tj w przypadku gdy cały obiekt zasilony jest z jednego transformatora.

Dobór i parametry przekładników podano w rozdziale z obliczeniami pkt 2.3.

Projektuje się dwa układy pomiaru energii z zastosowaniem liczników elektronicznych podstawowych i kontrolnych typ ZMD400CT44.0009 „Landis+Gyr” ..

W obwodach napięciowych należy instalować odgromniki przepięć.

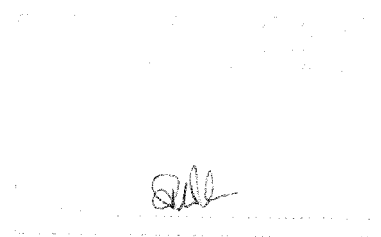
Elementy układu pomiarowego należy zainstalować w szafce wg rys. nr 12 zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni Rnn. Wszelkie aparaty oraz obudowy układu pomiarowego należy przystosować do plombowania.

Aparaturę należy montować na płycie izolacyjnej

Transmisja danych pomiarowych odbywać się będzie przez łącze GSM.

Inwestor zobowiązany jest do dostarczenia aktywnej karty SIM

Nie projektuje się zastosowania aparatury sumującej. Sumowanie pomiarów odbywać się będzie w ramach odpłatnej usługi sumowania zapewnianej przez Lubzel.



### Dobrano następujące przekładniki

prądowe typ TPU – 17 ABB

30/5A, 7,5VA, kl. 0,5, FS5,  $I_t = 16\text{kA}$  (1s)

napięciowe. typ UMZ-1 – 17 – ABB

$15\text{ kV}/\sqrt{3} : 100\text{ V}/\sqrt{3}$ , 5 VA, kl. 0,5.

Obudowy zacisków obwodów wtórnych przekładników przystosowane są do plombowania.

Obwody wtórne należy prowadzić w rurkach PVC nt.. Przewody każdej sekcji w oddzielnej rurce.

### **1.8. Oświetlenie**

- Rozdzielnia SN i komory transformatorowe –
  - oświetlenie żarowe, lampy typ PF 100 Es-system
  - mocowanie naścienne – 2,3 m nad podłogą
- Rozdzielnia nn
  - oświetlenie świetlówkowe – oprawy typ Cosmo-1 – 236 IP65 Es – system lub równoważne.
  - mocowanie naścienne 2,3 m nad podłogą.

Instalacja w wykonaniu natynkowym w rurkach RB 18. przewód YDY –  $1,5\text{ mm}^2/750\text{V}$ .

Osprzęt natynkowy IP 44.

- instalacje gniazd wtykowych 230 V.

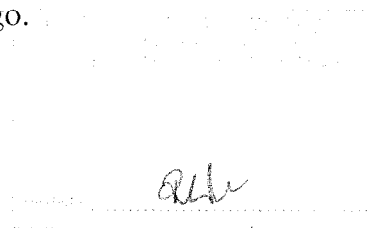
Gniazda montować 1 m nad podłogą.

Przewód – YDY 3 x  $2,5/750\text{V}$ .

Obwody oświetlenia i gniazd wtykowych należy zasilić sprzed wyłączników w polach zasilających rozdzielnic.

### **1.9. Uziemienie i połączenie ochronne**

Projektuje się wspólny uziom dla strony SN, punktu PEN transformatora , punktów PE instalacji nn stacji i obiektu zasilanego.



Dla zrealizowania powyższego muszą być spełnione warunki normy PN-IEC-60364-4-442.

Wartość oporności uziemienia nie może być większa jak 1 om.

Uziom należy wykonać bednarką Fe/Zn 30 x 4 i połączyć go z uziomem budynku biurowego.

Wokół stacji uziom wykonać w formie otoku ułożonego częściowo w fundamencie.

Połączenie uziomu z szynami lub zaciskami uziemiającymi urządzeń wykonać za pośrednictwem zacisków probierczych skręcany usytuowanych w pomieszczeniach stacji. Połączenia skręcane należy wykonać śrubami 2xM10x25 Fe/Zn Połączenia między Cu, a Fe należy wykonać z użyciem podkładek cupalowych. Złącza skręcane zabezpieczyć wazelina techniczna bezkwasową.

#### Zasady i zakres wykonania połączeń.

##### **a) Rozdzielnia SN**

Ułożyć szynę uziemiającą Fe/Zn 30 x 4

Szynę na końcach uziemić.

Z szyną należy łączyć:

- Konstrukcję nośną podłogi technicznej – połączenie spawane.  
Każda belka powinna mieć zapewnione metaliczne połączenie z szyną uziemiającą bezpośrednio lub przez wzajemne połączenia naturalne
- Szyny uziemiające celek rozdzielnic
- Wypusty zbrojenia fundamentowego
- Przegrody siatkowe
- Drzwi stalowe – przewodem LgYżo 10.

##### **b) Komory transformatora**

W komorze ułożyć szynę uziemiającą Fe/Zn 30 x 4

Z szyną uziemiającą należy łączyć:

- zacisk uziemiający transformatora - Fe/Zn 30 x 4
- zacisk PEN transformatora – bezpośrednio do uziomu
- żyły powrotne kabli SN zasilających transformator

- drzwi – linkę LgYżo 10
- zacisk uziemiający kondensatora.

**c) Rozdzielnia niskiego napięcia**

W przestrzeni kablowej oraz częściowo na ścianie (50 cm nad podłogą) ułożyć szynę uziemiającą Fe/Zn 40 x 4. Szynę należy uziemić na obu końcach .

Z szyną należy łączyć:

- konstrukcję nośną podłogi technicznej – połączenia spawane.  
Każda belka powinna mieć zapewnione metaliczne połączenie z szyną uziemiającą bezpośrednio lub przez wzajemne połączenie naturalne między belkami
- szyny ochronne PE rozdzielnic
- wypusty zbrojenia fundamentów
- kanały wentylacyjne – Linka LgYżo6 połączenie z użyciem opaski z blachy 20 x 2 mm.
- drzwi do pomieszczenia rozdzielni – linkę LgYżo 10
- obudowy szynoprzewodów (zaciski PE).

**1.10. Wytyczne budowlane**

- Układ pomieszczeń stacji i ich wymiary wg rys. nr 27,28
- W pomieszczeniu rozdzielni SN i nn wykonać podłogę techniczną na ruszcie stalowym.

Minimalna nośność podłogi 500 kG/m<sup>2</sup>.

Podłoga przykrywana modułami 60 x 60 cm z blachy żeberkowej.

- Obciążenie posadzki w komorze transformatorowej 4000 kG docelowo, transformator ustawiony na szynach stalowych przykręcanych do podłoża.
- Układ kanałów i otworów w ścianach wg załączonych przekrojów.
- Poziom posadzki 7 cm ponad poziomem terenu przy drzwiach.  
Teren od stacji wykonać ze spadkiem oraz skutecznie odwodnić.

Posadzka poza podłogę techniczną – betonowa niepyląca.

Kanały przykrywane blachą żeberkową.

- Ściany wykonać z cegły pełnej – tynkowane i malowane na biało.
- Strop żelbetowy wodoszczelny od wewnątrz może być nietynkowany.
- Elewacje – wg wymagań architekta
- Teren w sąsiedztwie stacji wyłożyć kostką betonową.
- W trakcie wykonawstwa fundamentów ułożyć w ich wykopie bednarkę Fe/Zn 40 x 4 po obwodzie stacji z wyprowadzeniem wypustów uziemiających. Bednarkę przechodzącą przez elementy zbrojone łączyć metalicznie ze zbrojeniem.

## 2.0. OBLICZENIA

### 2.1. Obliczenia zwarciove

Dane wg TWP

Prąd zwarciovy w GPZ po stronie SN 15 kV –  $I_p = 10 \text{ kA}$ .

Linia kablowa SN – 240 Al.  $l = 2 \text{ km}$

- systemem elektroenergetycznym

$$X_s = \frac{1.1 \cdot 15}{1.73 \cdot 10} = 0,95 \text{ oma}$$

- Linia kablowa

$$R_l = 0,13 \cdot 2 = 0,26 \text{ oma}$$

$$X_l = 0,09 \cdot 2 = 0,18 \text{ oma}$$

$$R = 0,26 \text{ oma}$$

$$X = 0,95 + 0,18 = 1,13 \text{ oma}$$

$$Z = 1,16 \text{ oma.}$$

#### 2.1.1. Parametry zwarciove po stronie 15 kV w stacji projektowanej

$$I_o = \frac{1.1 \cdot 15}{1.73 \cdot 1,16} = 8,2 \text{ kA}$$

$$\frac{R}{X} = \frac{0,26}{1,13} = 0,23, \quad k_u = 1,45$$

$$i_u = 1,45 \cdot \sqrt{2} \cdot 8,2 = 16,8 \text{ kA}$$

$$I_p \leq 1, \quad k_c = 1,02, \quad t_{z_{is}} = 3 \text{ s}$$

$$I_{t_{z1}} = 1,02 \cdot \sqrt{3} \cdot 8,2 = 14,5 \text{ kA}$$

#### 2.1.2. Parametry zwarciove po stronie nn w RGnn

- Transformator maksymalny możliwy do zainstalowania w stacji

- 1250 kVA – 15/0,4 kV  $\Delta U_z\% = 6\%$ ,  $\Delta P_{cu} = 11,5 \text{ kW}$

$$R_T = 0,001 \cdot 11,5 \cdot \frac{0,4^2}{1,25^2} = 0,0012 \text{ oma}$$

$$X_T = \frac{6 \cdot 0,4^2}{100 \cdot 1,25} = 0,0077 \text{ oma}$$

- Szynoprzewód KTA – 2000 A,  $l = 6 \text{ m}$

$$R_p = 6 \cdot 0,023 = 0,138 \text{ oma} = 0,00014 \text{ oma}$$

$$X_p = 6 \cdot 0,011 = 0,066 \text{ oma} = 0,00007 \text{ oma}$$

- impedancja strony SN przeliczono na stronę nn

$$X' = 1,13 \frac{0,4^2}{15^2} = 0,0008 \text{ oma}$$

$$R' = 0,26 \frac{0,4^2}{15^2} = 0,0002 \text{ oma}$$

$$R = 0,0012 + 0,00014 + 0,0002 = 0,00154 \text{ oma}$$

$$X = 0,0077 + 0,00007 + 0,0008 = 0,0086 \text{ oma}$$

$$Z = 0,009 \text{ oma}$$

$$I_p = \frac{1,1 \cdot 0,4}{1,73 \cdot 0,009} = 28,3 \text{ kA}$$

$$\frac{R}{X} = 0,18, \quad k_u = 1,55$$

$$i_n = 1,55 \cdot \sqrt{2} \cdot 28,3 = 62 \text{ kA}$$

- prąd wyłączeniowy symetryczny

$$I_{ws} = k_w I_p \quad k_w = 1$$

$$I_{ws} = 28,3 \text{ kA}$$

## 2.2. Bilans mocy

| Rodzaj odbioru                                    | Moc Ps (kW) | cosφ | tgφ  | Q/kVAr) |
|---------------------------------------------------|-------------|------|------|---------|
| Oświetlenie                                       | 150         | 0,9  | 0,48 | 72      |
| Gniazda ogólnego przeznaczenia                    | 50          | 0,93 | 0,4  | 20      |
| Grzanie elektryczne                               | 35          | 1    | 0    | 0,0     |
| Dźwigi osobowe                                    | 66          | 0,85 | 0,62 | 41,0    |
| Gastronomia                                       | 25          | 0,95 | 0,33 | 8,3     |
| Wentylacja i klimatyzacja                         | 200         | 0,85 | 0,62 | 124     |
| Komputery                                         | 135         | 0,8  | 0,75 | 101,3   |
| Urządzenia pomocnicze<br>wyposażenia technicznego | 20          | 0,85 | 0,62 | 12,4    |
| Razem                                             | 681         | 0,87 | 0,56 | 379     |
| Rezerwa 10%                                       | 68          | 0,9  | 0,48 | 32,6    |
| Łącznie                                           | 749         | 0,88 | 0,55 | 411,6   |

Projektowana jest kompensacja mocy biernej do  $\cos\varphi = 0,97$

Moc pozorna obiektu  $S = 738/0,97 = 761 \text{ kVA}$ .

Projektowane transformatory o mocy  $S_n = 800 \text{ kVA}$  z możliwością przejścia pełnej mocy przez jeden zasilacz.

W warunkach pracy normalnej każdy transformator obciążony będzie w około 50%.

Zabezpieczenie transformatora

$S_n = 800 \text{ kVA}$ ,      15/0,4V

$$I_n = \frac{800}{1,73 \cdot 15} = 31 \text{ A}$$

$$I_{bn} \geq 2 \cdot I_n = 62 \text{ A}$$

dobrano wkładkę 63A/17,5 kV.

## 2.3. Dobór przekładników

### 1) Przekładniki prądowe

#### a) Parametry obciążenia strony pierwotnej

- moc obciążenia -
- $P_z = 681 \text{ kW}$ ,  $\cos\varphi = 0,97$  (skompensowany)  $S = 702 \text{ kVA}$

$$I_{\text{obc}} = \frac{702}{1,73 \cdot 15} = 27 \text{ A}$$

prąd znamionowy pierwotny przekładnika  $I_{n1} = 30 \text{ A}$

#### b) Obciążenie strony wtórnej

- Obciążenie rezystancją przewodów

Rezystancja przewodów (przekładniki - liczniki)

- obwód krótszy:  $2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ ,  $l = 2 \times 12 \text{ m} = 24 \text{ m}$

$$S_p = P_p = \frac{5 \cdot 5 \cdot 24}{54 \cdot 2,5} = 4,5 \text{ VA}$$

- obwód dłuższy:  $2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ ,  $l = 2 \times 15,5 \text{ m} = 31 \text{ m}$

$$S_p = P_p = \frac{5 \cdot 5 \cdot 31}{54 \cdot 2,5} = 5,7 \text{ VA}$$

Obciążenie przez liczniki

tor prądowy  $S_i = 2 \times 0,125 \text{ VA} = 0,25 \text{ VA}$

- Straty mocy na stykach listwy Sk-a

$$S = I^2 R = 25 \cdot 0,04 = 1 \text{ VA} = 1 \text{ VA}$$

$$S_{\text{obc}} = 4,5 + 0,25 + 1 = 5,75 \text{ VA} \text{ — obwód krótszy}$$

$$S_{\text{obc}} = 5,7 + 0,25 + 1 = 6,95 \text{ VA} \text{ — obwód dłuższy}$$

- moc znamionowa przekładnika  $S_{np} = 7,5 \text{ VA}$

Względne obciążenie przekładników wynosi: maksymalnie

$$U_{\%} = \frac{6,95}{7,5} \cdot 100\% = 92,7\%$$

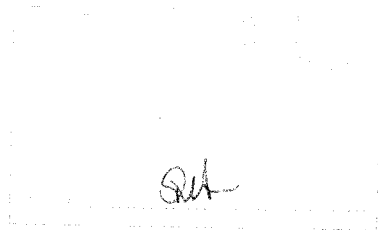
Dobrano przekładnik ABB typ TPU 17,5kV, 30/5A, kl.0,5, 7,5VA, FS5

#### c) Wytrzymałość zwarciova

parametry przekładnika projektowanego

$$I_{\text{th}} = 500 \cdot I_{\text{In}} = 500 \cdot 30 \text{ A} = 15000 \text{ A}$$

$$I_{\text{szcz.}} = 2,5 \cdot I_{\text{th}} = 37,5 \text{ kA}$$



## 2) Przekładniki napięciowe

Dobrano przekładniki UMZ 17-1 17,5kV, kl. 0,5  $S = 5VA$ ,

$$15000: \sqrt{3} / 100: \sqrt{3} \text{ V/V}$$

moc pobierana przez liczniki -  $2 \times 1,3VA = 2,6VA$ .

Względne obciążenie przekładników wynosi:

$$U_{\%} = \frac{2,6}{5} \cdot 100\% = 52\%$$

### 2.4. Uziemienie

Rozpatrywana instalacja uziemiająca jest częścią rozległej sieci uziemiającej obiektu.

Uziemienie części dostępnych SN oraz przewodów PEN stacji i instalacji odbiorcy projektuje się jako wspólne.

Z uwagi na wielkość wystąpienia zagrożenia na terenie obiektu dostępnego dla osób niepoinstruowanych kryterium zagrożenia przyjmuje się wg PN-IEC 60364-4-442 jako bardziej rygorystyczne niż wg PN-E-05115.

Dane  $I_c = 500A$   $t_z = 4s$

- warunek wg PN-E-05115

$$R_E \leq \frac{U_E}{r I_{RCS}} \quad I_{RCS} = 0,2 \cdot 500A = 100 A$$

$$U_E \leq 2 U_{TP} \quad - \quad U_{TP} = 80V \quad (\text{dla } t_z = 4s)$$

$$U_E \leq 160V$$

$$R \leq \frac{160}{100} = 1,6 \text{oma}$$

- warunek wg PN-IEC 60364-4-442

$$R_E \leq 1 \text{ om}$$

$$\text{albo } R_E \leq \frac{U_{ff}}{r I_{RCS}}, \quad r = 1, \quad I_{RCS} = 0,2 \cdot 500A = 100A$$

$$U_E(4s) = 67V$$

$$R_E \leq \frac{67}{0,2 \cdot 500} = 0,67 \text{oma}$$

Wobec powyższego oporność uziemienia stacji powinna wynosić co najwyżej 1 om.

Uziom projektowany jest jako wspólny na terenie obiektu z którym przewód PEN będzie łączny również poza stacją trafo.

**2.5. Obliczenie zysków ciepła w pomieszczeniu rozdzielni R-nn - dla obciążenia znamionowego przy docelowej mocy maksymalnej (gabarytowej) 1250 kVA**

- wyłączniki NW 20 2 x 470 W = 940W
- wyłączniki NW 10 2 x 220W = 440W
- układ automatyki SZR - 50 W
- baterie dławikowe kondensatorów 2 x 1050 W = 2100 W
- aparatura drobna 30 szt. x 7,5 W = 225 W  
(przyjęto średnio 2,5 W/biegun)
- szynoprzewody KTA 2000 A – 8 m - 200 W
- szynoprzewody KTA 1000A – 12 m - 180 W

Razem zyski ciepła

$$P_z = 4135 \text{ W}$$

$$\text{Rezerwa } P_R = 500 \text{ W}$$

Moc do doboru wentylacji mechanicznej

$$P_w = 4635 \text{ W} \approx 4700 \text{ W}$$

Zyski ciepła w komorze transformatora

w przypadku transformatora 1250 kVA obciążonego mocą znamionową

$$P = P_{cu} + P_{Fe} = 11,5 \text{ kW} + 2,7 \text{ kW} = 14,2 \text{ kW}$$

**Tabela 3.1****WYKAZ TABLIC MANEWROWYCH**

| Lp | Napis na tablicy     | jedn. | ilość *) |
|----|----------------------|-------|----------|
| 1  | Nie włączać          | szt.  | 1        |
| 2  | Zasilanie dwustronne | szt.  | 1        |
| 3  | Pod napięciem        | szt.  | 1        |
| 4  | Podział sieci        | szt.  | 1        |
| 5  | Miejsce pracy        | szt.  | 1        |
| 6  | Uziemiono            | szt.  | 1        |

\*) podane w tabeli ilości dotyczą jednego kompletu

Wielkość tablic – 300x 200mm , tło koloru żółtego, litery czarne

W stacji należy umieścić dwa komplety tablic w obu rozdzielniach

R-nn i R-SN.

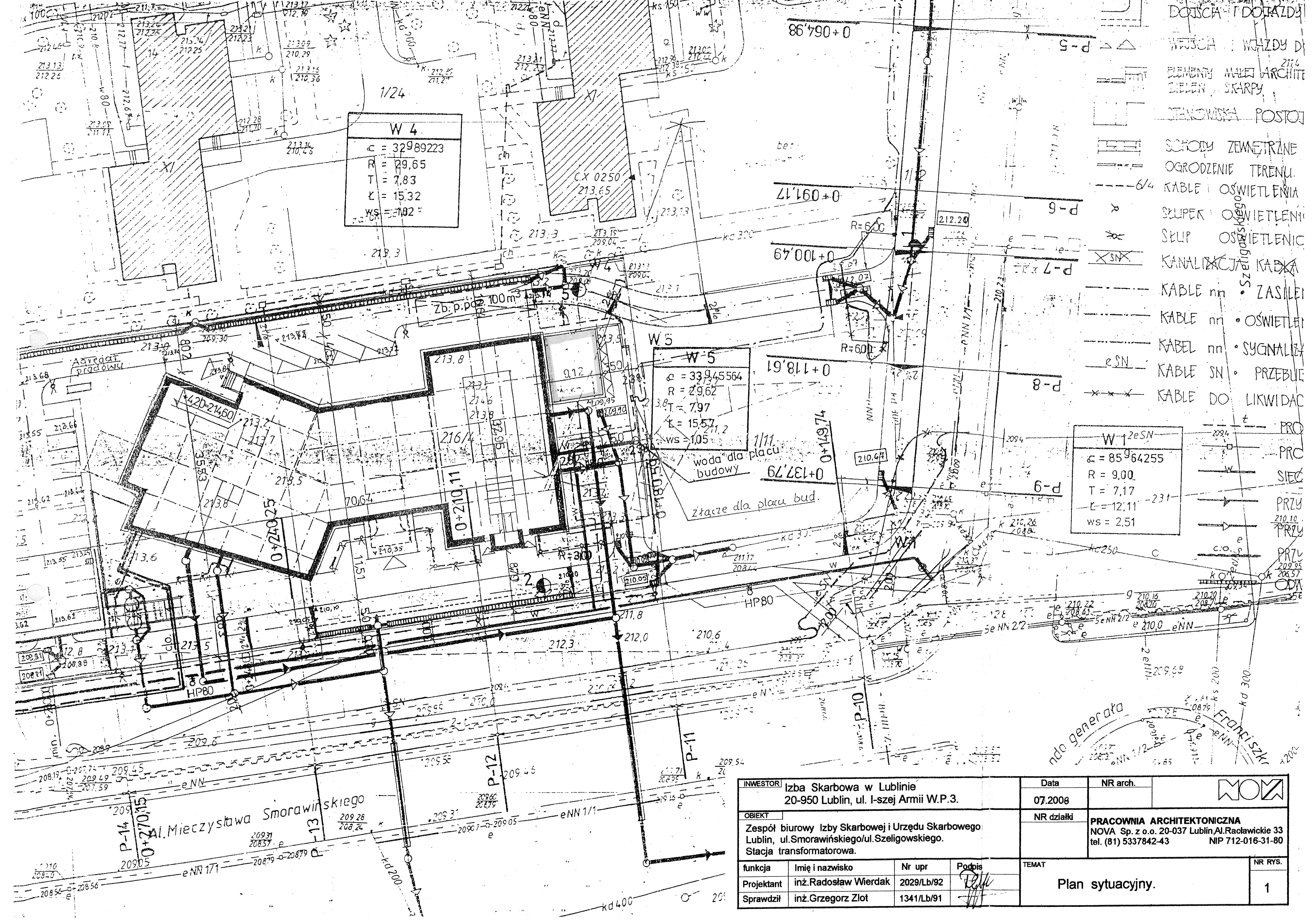
TABELA 4.1

## ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA ROZDZIELNICY Rnn

| Oznaczenie                              | Nr. kat. | Opis                                                       | Szt. |
|-----------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|------|
|                                         | 07195    | PŁ.CZOŁ. 1 ISFT160 POZIOM G/P                              | 2    |
|                                         | 07208    | PŁ.CZOŁ. 2 ISFT400 PION. P                                 | 2    |
|                                         | 07258    | PLYTA MONT. ISFT100/630 P                                  | 4    |
|                                         | 07361    | SZYNA ZBIORCZA LINERGY 630A                                | 8    |
|                                         | 07363    | SZYNA ZBIORCZA LINERGY 1000A                               | 8    |
|                                         | 07371    | WSPOR.SZYN LINERGY W PRISMA P400/P600                      | 12   |
|                                         | 07373    | DOL.WSPOR.SZYN LINERGY W PRISMA P400                       | 4    |
|                                         | 07406    | SZYNA MIEDZIANA 125X5 Z OTWORAMI                           | 16   |
|                                         | 07412    | WSPORNIKI SZYN PIONOWYCH D400                              | 16   |
|                                         | 07414    | DOLNY WSPORNIK SZYN PIONOWYCH D400                         | 4    |
|                                         | 07603    | SZYNA MULTIFIX P                                           | 5    |
|                                         | 07620    | PŁ. MONT. WYŁ.ST. NS 800/1600A                             | 2    |
|                                         | 07655    | PŁ. MONT WYŁ. MASTERPACT NW 3200A                          | 3    |
|                                         | 07660    | PŁ. MONT. DIGIPACT                                         | 2    |
|                                         | 07730    | PŁ.MONT. NS100/250 3P POZIOMO P                            | 2    |
|                                         | 07801    | PLYTA CZOŁOWA PEŁNA 1 MOD. H=50 G/P                        | 5    |
|                                         | 07802    | PLYTA CZOŁOWA PEŁNA 2 MOD. H=100 G/P                       | 6    |
|                                         | 07803    | PLYTA CZOŁOWA PEŁNA 3 MOD. H=150 G/P                       | 4    |
|                                         | 07804    | PLYTA CZOŁOWA PEŁNA 4 MOD. H=200 G/P                       | 6    |
|                                         | 07805    | PLYTA CZOŁOWA PEŁNA 5MOD. H=250 G/P                        | 1    |
|                                         | 07806    | PLYTA CZOŁOWA PEŁNA 6 MOD. H=300 G/P                       | 2    |
|                                         | 07812    | PLYTA CZOŁOWA 2MOD M9                                      | 1    |
|                                         | 07813    | PLYTA CZOŁOWA Z OTW.430X46 3 MOD.G/P                       | 2    |
|                                         | 07814    | PLYTA CZOŁOWA Z OTW. 430X46 4 MOD.G/P                      | 2    |
|                                         | 07892    | PLYTA CZOŁ. PRZEZR. 6 MOD. G/P                             | 2    |
|                                         | 07900    | PŁ. CZOŁ. Z OTW.NS100/250 3P NAP.DZWIG.                    | 2    |
|                                         | 07922    | PŁ. CZOŁ. WYŁ. ST. NAP.DZW./OBR NS 800/1                   | 2    |
|                                         | 07936    | PŁ. CZOŁ. WYŁ. WYS. MASTERPACT NW                          | 3    |
|                                         | 09302    | RAMA PODSTAWOWA H2025 W700 D400 P                          | 4    |
|                                         | 09304    | RAMA PODSTAWOWA H2025 W900 D400 P                          | 8    |
|                                         | 09310    | RAMA ROZSZERZAJĄCA W=300 D=400 P                           | 8    |
|                                         | 09320    | RAMA WSPORCZA PŁ.CZOŁ.BEZ DRZWI W700                       | 5    |
|                                         | 09325    | DRZWI PRZEDZIAŁU KABLOWEGO W200                            | 4    |
|                                         | 09328    | PION.WSPORNIKI PŁ.CZOŁOWEJ+DRZ.PRZEZR.                     | 2    |
|                                         | 09339    | DRZWI PEŁNE PRZEDZIAŁU KABLOWEGO W=300                     | 4    |
|                                         | 09352    | OSŁONA TYLNA W=700                                         | 3    |
|                                         | 09354    | OSŁONA TYLNA W=900                                         | 4    |
|                                         | 09360    | OSŁONA TYLNA W=300                                         | 4    |
| 3K5T,3K7T,5K5T                          | 15231    | Przekaxnik czasowy RTC                                     | 3    |
| 3F3,5F2,5F3,5F5,5F1,6F1,6F3,2F2<br>3F11 | 15635    | PODSTAWA BEZP. STI 1P 400 V AC                             | 9    |
| 3F4,3F5,5F6                             | 15645    | PODSTAWA BEZP. STI 1P+N 400 V AC                           | 3    |
| 3F2,5F4,6F2,2F1,3F8,5F8                 | 15655    | PODSTAWA BEZP. STI 3P 400 V AC                             | 6    |
| 3K4T,3K6T,5K4T                          | 15840    | TERMOSTAT TH6                                              | 3    |
| 3SPD10,5SPD10                           |          | OCHRONNIK PRZECIWPZRZEP. PPBCD TNS 3P+N 25/100(Pk) Leutron | 2    |
| 3F1,5F1                                 | 31620    | WYŁ.COMPACT NS250N 3P 2T FFC TM250D 690V 250A              | 2    |
| 2Q,5Q                                   | 33240    | PODSTAWA WYŁ.A NS1000N,3P/S                                | 2    |
|                                         | 33504    | ZAB. PODST. MICROLOGIC 2.0                                 | 2    |
|                                         | 33604    | PRZYŁ.TYLNE KRAWĘDZIOWE "G"630/1600A3P                     | 2    |
|                                         | 33605    | PRZYŁ.TYLNE KRAWĘDZIOWE "D"630/1600A3P                     | 2    |
|                                         | 48133    | PRZYŁ.TYLNIE KRAWĘDZI.GÓRNE800/200A.3P                     | 3    |

TABELA 4.1 c.d.

| Oznaczenie       | Nr. kat.   | Opis                                                                 | Szt. |
|------------------|------------|----------------------------------------------------------------------|------|
|                  | 48138      | PRZYŁ. TYLNE. KRAWĘDZI. DOL. 800/2000A. 3P                           | 3    |
|                  | 48276      | PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA NW16NA3P/W                                      | 1    |
|                  | 48287      | PODSTAWA WYŁĄCZNIKA NW20H1,3P/W                                      | 2    |
|                  | 48360      | ZAB. SELEKTYWNEMICROLOGIC5.0A/W                                      | 2    |
|                  | 48392      | NWKASETA 3P, 1600AN1NAH, HA800/1600AH2                               | 1    |
|                  | 48393      | NW KASETA 3P 2000A                                                   | 2    |
|                  | 48484      | WYZ. XF 200/250 VAC/VDC/W                                            | 2    |
|                  | 48527      | NAPEŁ SILNIKOWY 200/240 VAC/W                                        | 2    |
|                  | 48603      | OBRAMOWANIE WERSJA WYSUWNA                                           | 3    |
|                  | 49803      | ROZŁ. FUPACT ISFT160 FPAV 3P M8                                      | 2    |
|                  | 49819      | ROZŁ. FUPACT ISFT400 FPAV 3P                                         | 2    |
|                  | 50980      | MIERNIK PARAM. ELEKTR. PM500 (110-400VAC / 120-350 VDC)              | 2    |
|                  | LC1D25P7   | STYCZ. 3BIEGUN. D AC3-25A; 230VAC SP. 1NO+1NC ŚR                     | 1    |
|                  | LC1K0610P7 | STYCZ. 3BIEGUN. K AC3-6A; 230VAC SP. 1NO ŚR                          | 3    |
| 3F41, 5F61       | LR2K0307   | Przełącznik termiczny 1,2-1,6A                                       | 2    |
| 3F51             | LR2K0306   | Przełącznik termiczny 0,8-1,2A                                       | 1    |
| 3K1, 3K2, 3K3    | R15/4P     | Przełącznik pomocniczy 230V AC                                       | 6    |
| 5K1, 5K2, 5K3    |            |                                                                      |      |
| 3TI1, 3TI2, 3TI3 |            | Przekładnik prądowy 1600/5A kl. 0,5, FS10                            | 6    |
| 5TI1, 5TI2, 5TI3 |            |                                                                      |      |
| 3TUI4, 5TI4      |            | Przekładnik prądowy 1600/5A, kl. 1, FS10                             | 2    |
| 6K3              | TS204A     | Urządzenie sterujące TS-Tebis 4wyj. x4A Hager                        | 1    |
| 2TI1, 2TI2, 2TI3 |            | Przekładnik prądowy 800/5A kl. 0,5, 10VA, FS10                       | 3    |
| SZR              |            | Zespół automatyki SZR typ APZ-2T1S-LW1-2S Schneider                  | 1    |
| F3, F5           |            | Zabezpieczenie SEPAM 20 typ B21 - jednostka bazowa z panelem LCD UMI | 2    |
|                  |            | Karta we/wy MES114, oprogramowanie SFT2841                           |      |



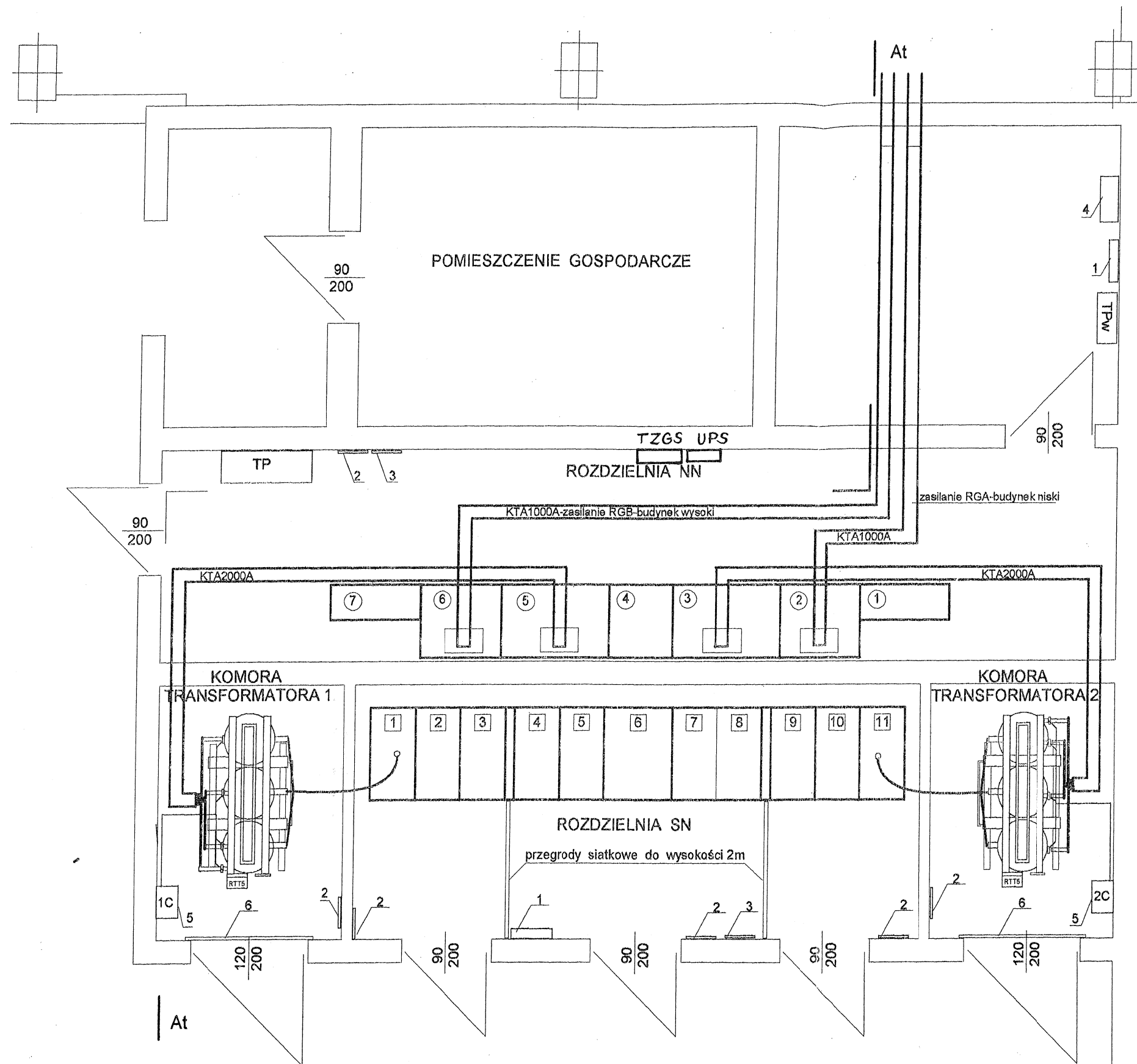
W 4  
 $\alpha = 32989223$   
 $R = 29,65$   
 $T = 7,83$   
 $L = 15,32$   
 $WS = 102$

W 5  
 $\alpha = 33945564$   
 $R = 29,62$   
 $T = 7,97$   
 $L = 15,57$   
 $WS = 105$

W 1  
 $\alpha = 85964255$   
 $R = 9,00$   
 $T = 7,17$   
 $L = 12,11$   
 $WS = 2,51$

- DOJSCA I DOJAZDY
- WEJSCIA I WYJAZDY
- ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY
- STANOWISKA POSTOJOWE
- SCHODY ZEWNĘTRZNE
- OGRODZENIE TERENU
- KABLE OŚWIETLENIA
- SKŁUP OŚWIETLENIA
- SKŁUP OŚWIETLENIA
- KANALIZACJA KADKA
- KABLE nn • ZASILANIE
- KABLE nn • OŚWIETLANIE
- KABEL nn • SYGNALIZACJA
- KABLE SN • PRZEBUDOWA
- KABLE DO LIKWIDACJI

|            |                       |                                                                                                                                 |        |                  |         |                                                                                                                           |  |
|------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| INWESTOR   |                       | Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul. I-szej Armii W.P.3.                                                              |        | Data             | 07.2008 | NR arch.                                                                                                                  |  |
| OBIEKT     |                       | Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul. Smorawińskiego/ul. Szeligowskiego.<br>Stacja transformatorowa. |        | NR działki       |         | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA<br>NOVA Sp. z o.o. 20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. (81) 5337842-43 NIP 712-016-31-80 |  |
| funkcja    | Imię i nazwisko       | Nr upr                                                                                                                          | Podpis | TEMAT            |         | NR RYS.                                                                                                                   |  |
| Projektant | inż. Radosław Wierdak | 2029/Lb/92                                                                                                                      |        | Plan sytuacyjny. |         | 1                                                                                                                         |  |
| Sprawdził  | inż. Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91                                                                                                                      |        |                  |         |                                                                                                                           |  |



#### WYPOSAŻENIE POMOCNICZE

1. Wieszak na tablice ostrzegawcze.
2. Instrukcja BHP w zakresie pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym.
3. Schemat stacji transformatorowej.
4. Szafka metalowa na osprzęt elektryczny i wyposażenie ochronne.
5. Kompensator indywidualny biegu jaowego transformatora.
6. Bariera ochronna

brzo do rozdzielni ZE przystosować do zamontowania wkładek Master-Key i zamontować uchwyty do zacięcia kłódek. 26082008

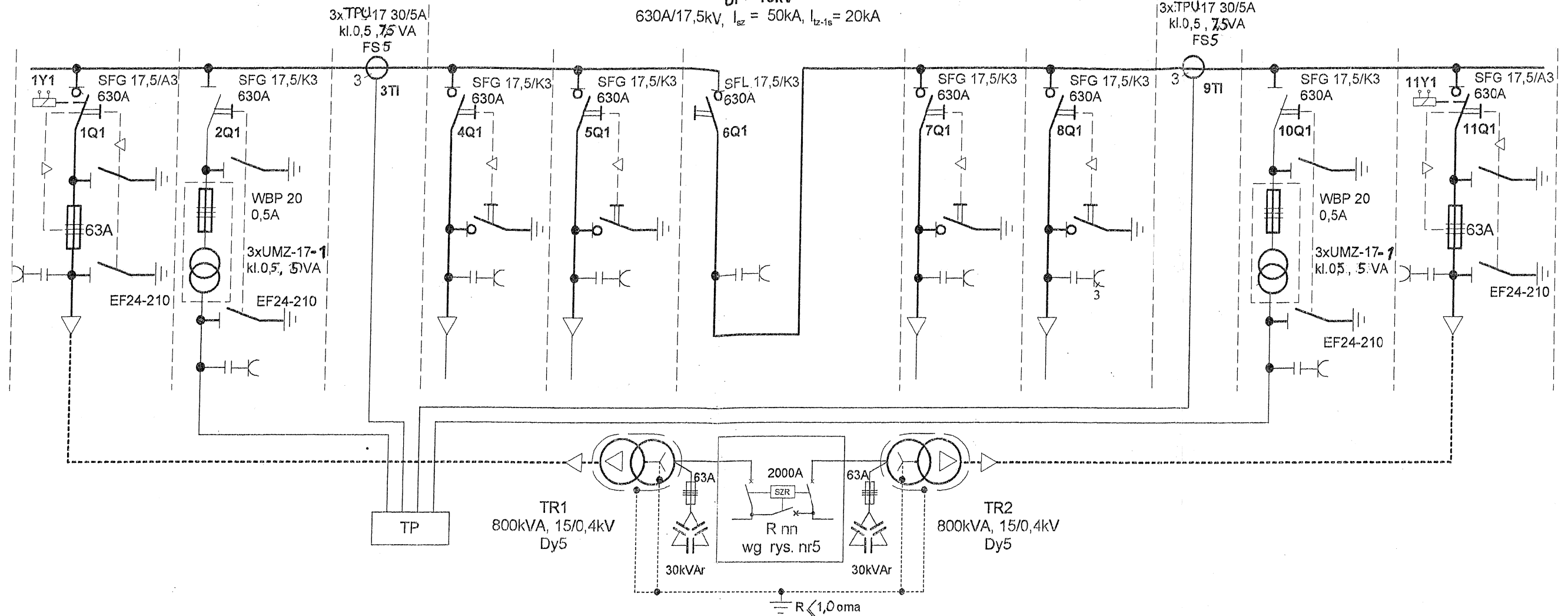
Przekrój At-At na rys nr 22

**STRONA SN - UZIEMIENIE**  
**STRONA NN - SYSTEM TN-C-S**

|                                                                                                                                                 |  |                            |  |                         |  |                                                                                                                          |  |                                                |  |                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------|--|-------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------|--|--------------------|--|
| <div>INWESTOR</div> Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul. I-szej Armii W.P.3.                                                          |  |                            |  | <div>Data</div> 07.2008 |  | <div>NR arch.</div>                                                                                                      |  | <div>NOVA</div>                                |  |                    |  |
| <div>OBIEKT</div> Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego.<br>Stacja transformatorowa. |  |                            |  | <div>NR działki</div>   |  | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA<br>NOVA Sp. z o.o. 20-037 Lublin, Al.Racławickie 33<br>tel. (81) 5337842-43 NIP 712-016-31-80 |  |                                                |  |                    |  |
| <div>funkcja</div>                                                                                                                              |  | <div>Imię i nazwisko</div> |  | <div>Nr upr</div>       |  | <div>Podpis</div>                                                                                                        |  | <div>TEMAT</div>                               |  | <div>NR RYS.</div> |  |
| Projektant                                                                                                                                      |  | inż.Radosław Wierdak       |  | 2029/Lb/92              |  |                                     |  | Plan zagospodarowania stacji<br>Skala 1 : 50.. |  | 2                  |  |
| Sprawdził                                                                                                                                       |  | inż.Grzegorz Zlot          |  | 1341/Lb/91              |  |                                     |  |                                                |  |                    |  |

## ABB - UniSwitch

Ur = 15kV

630A/17,5kV, I<sub>sz</sub> = 50kA, I<sub>tz-1s</sub> = 20kA

| NR POLA     | 1                       | 2                        | 3                     | 4           | 5           | 6              | 7           | 8           | 9                     | 10                       | 11                      |
|-------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| Typ pola    | Transformatorowe T1 SDF | Pomiarowe napięcia SDM-V | Pomiarowe prądu SDM-C | Liniowe SDC | Liniowe SDC | Sprzęgłowe SMC | Liniowe SDC | Liniowe SDC | Pomiarowe prądu SDM-C | Pomiarowe napięcia SDM-V | Transformatorowe T1 SDF |
| Prąd znam.  | 100A                    |                          |                       | 630A        | 630A        | 630A           | 630A        | 630A        |                       |                          | 100A                    |
| Kierunek    | Transformator TR1       | Tablica pomiarowa TP     | Tablica pomiarowa TP  |             |             |                |             |             | Tablica pomiarowa TP  | Tablica pomiarowa TP     | Transformator TR2       |
| Typ kabla   | 3xYHAKXS1x70 12/20kV    | 4 xDY1,5                 | 3xYDY2x2,5            |             |             |                |             |             | 3xYDY2x2,5            | 4 xDY1,5                 | 3xYHAKXS1x70 12/20kV    |
| Typ głowicy |                         |                          |                       |             |             |                |             |             |                       |                          |                         |

LUBZEL DYSTRYBUCJA  
uzgodniono w zakresie  
układu pomiarowo-rozliczeniowego

07-08-2003

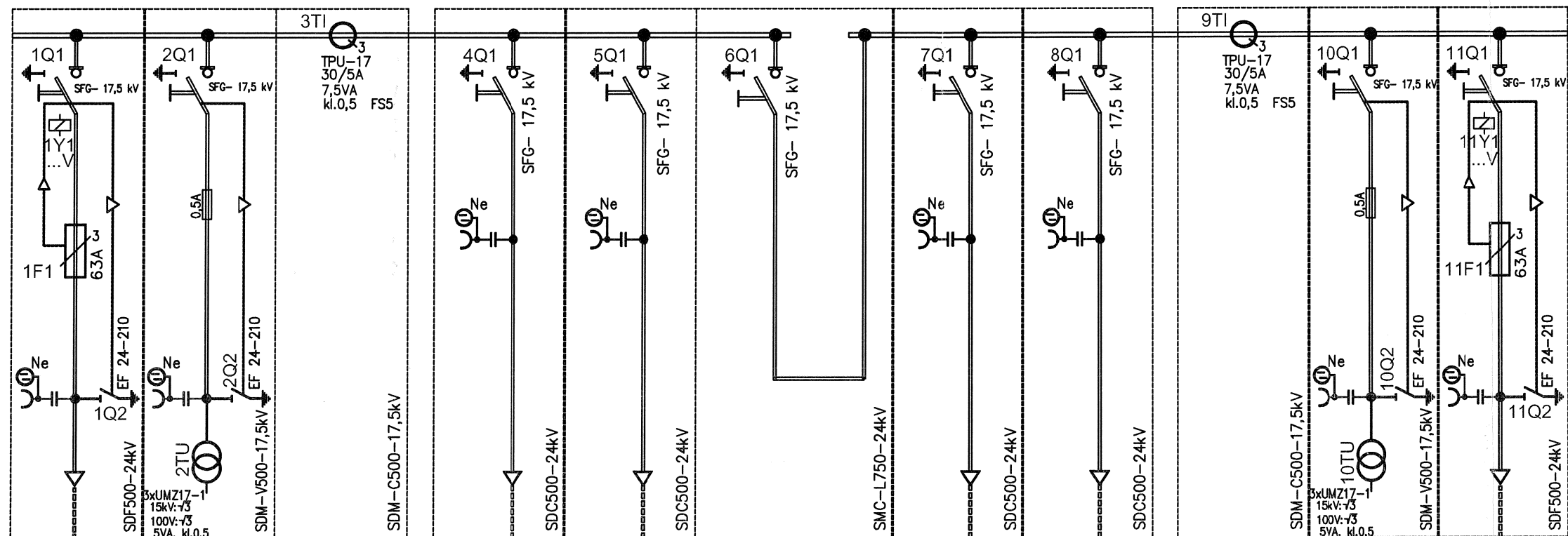
Podpis .....

STRONA SN - UZIEMIENIE  
STRONA NN - SYSTEM TN-C-S

## UWAGI

1. W polach transformatorowych rozłączniki wyposażyc w cewki wybijakowe 230V ac a rozłączniki w napędy UES-A3/2
2. Napędy odłączników w polach pomiaru napięcia należy przystosować do plombowania w pozycji - "załączony".

|            |                                                                                                                                 |            |         |                                                                                                                           |         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| INWESTOR   | Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul. I-szej Armii W.P.3.                                                              | Data       | 07.2008 | NR arch.                                                                                                                  |         |
| OBIEKT     | Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul. Smorawińskiego/ul. Szeligowskiego.<br>Stacja transformatorowa. | NR działki |         | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA<br>NOVA Sp. z o.o. 20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. (81) 5337842-43 NIP 712-016-31-80 |         |
| funkcja    | Imię i nazwisko                                                                                                                 | Nr upr     | Podpis  | TEMAT                                                                                                                     | NR RYS. |
| Projektant | inż. Radosław Wierdak                                                                                                           | 2029/Lb/92 |         | Schemat rozdzielnic RSN                                                                                                   | 3       |
| Sprawdził  | inż. Grzegorz Złot                                                                                                              | 1341/Lb/91 |         |                                                                                                                           |         |



CZĘŚĆ UŻYTKOWNIKA

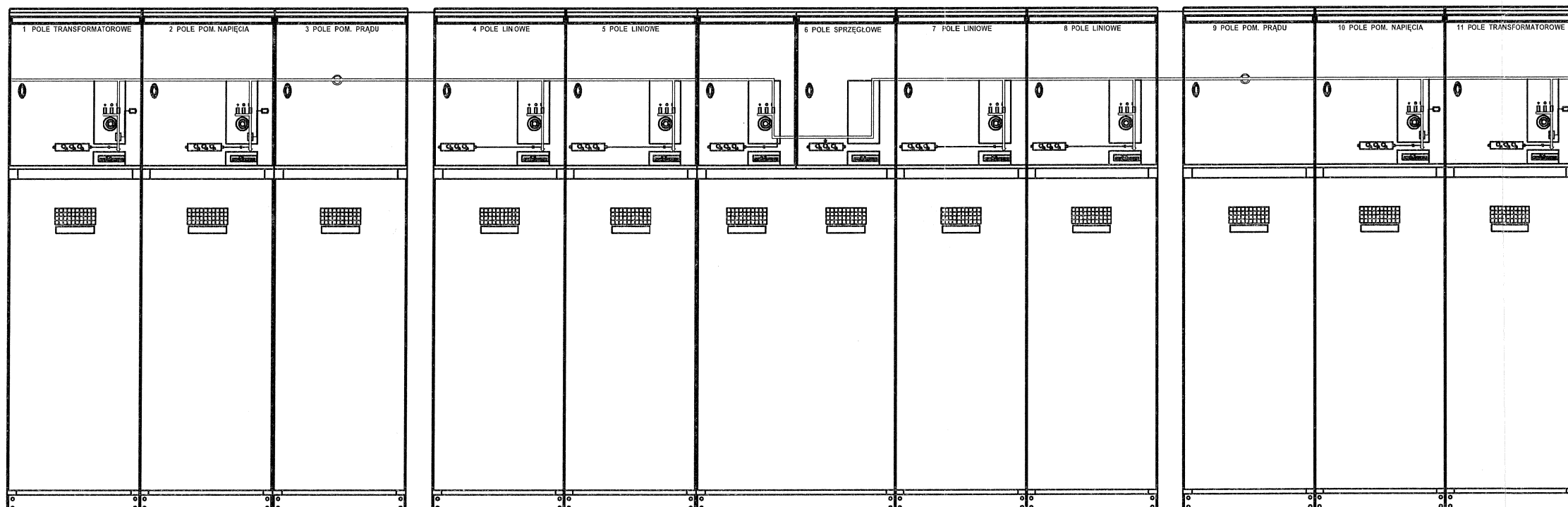
CZĘŚĆ LUBZEL S.A

CZĘŚĆ UŻYTKOWNIKA

| POLE NR1              | POLE NR2        | POLE NR3     |
|-----------------------|-----------------|--------------|
| SDF                   | SDM-V           | SDM-C        |
| 500                   | 500             | 500          |
| Pole transformatorowe | POMIAR NAPIĘCIA | POMIAR PRĄDU |

| POLE NR4     | POLE NR5     | POLE NR6        | POLE NR7     | POLE NR8     |
|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|
| SDC          | SDC          | SMC             | SDC          | SDC          |
| 500          | 500          | 750             | 500          | 500          |
| POLE LINIOWE | POLE LINIOWE | POLE SPRZĘGŁOWE | POLE LINIOWE | POLE LINIOWE |

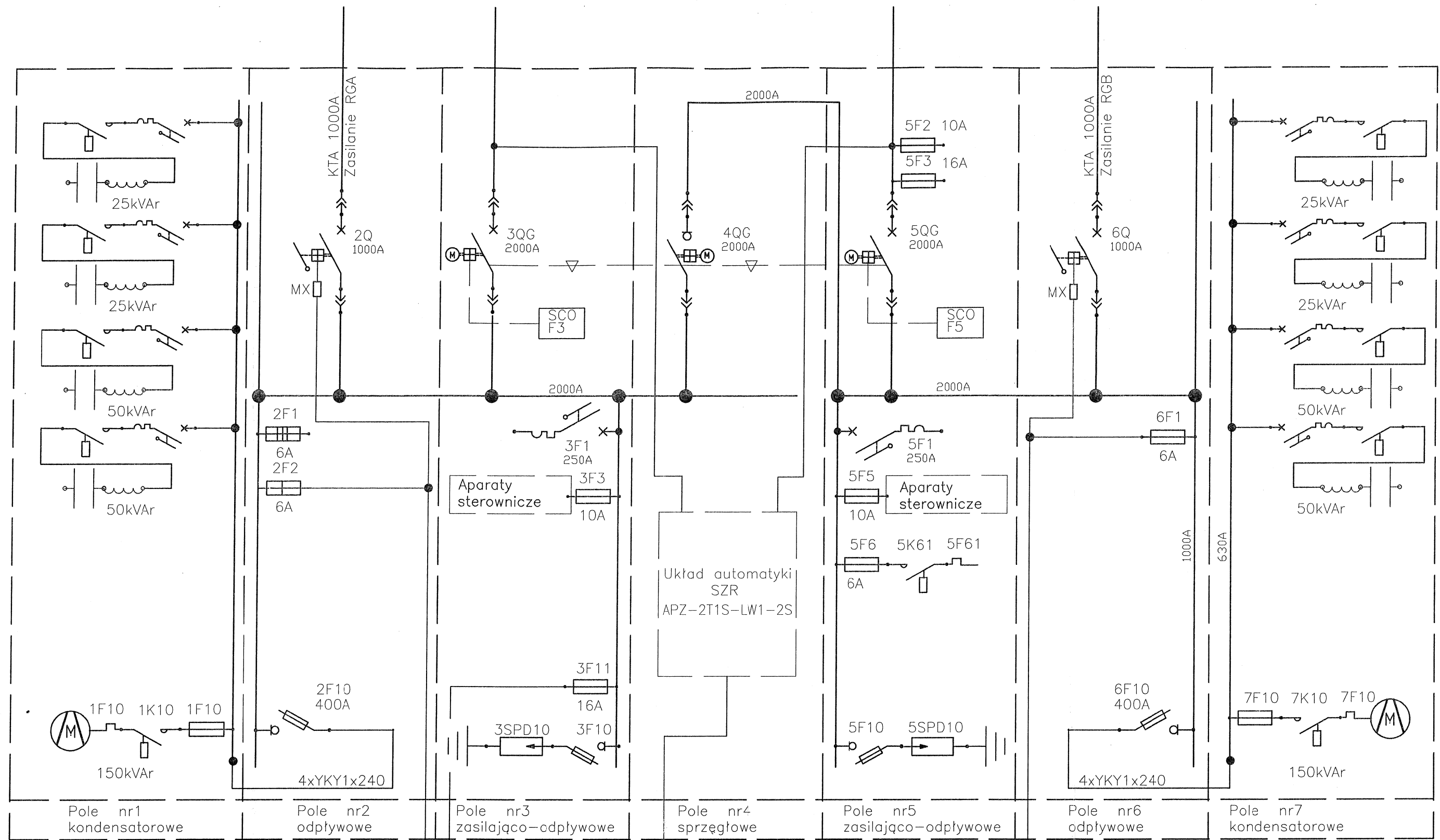
| POLE NR9     | POLE NR10       | POLE NR11             |
|--------------|-----------------|-----------------------|
| SDM-C        | SDM-V           | SDF                   |
| 500          | 500             | 500                   |
| POMIAR PRĄDU | POMIAR NAPIĘCIA | Pole transformatorowe |



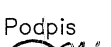
LUBZEL DYSTRYBUCJA  
 uzgodniono w zakresie  
 układu pomiarowo-rozliczeniowego  
 07-08-2008  
 Podpis: *[Signature]*

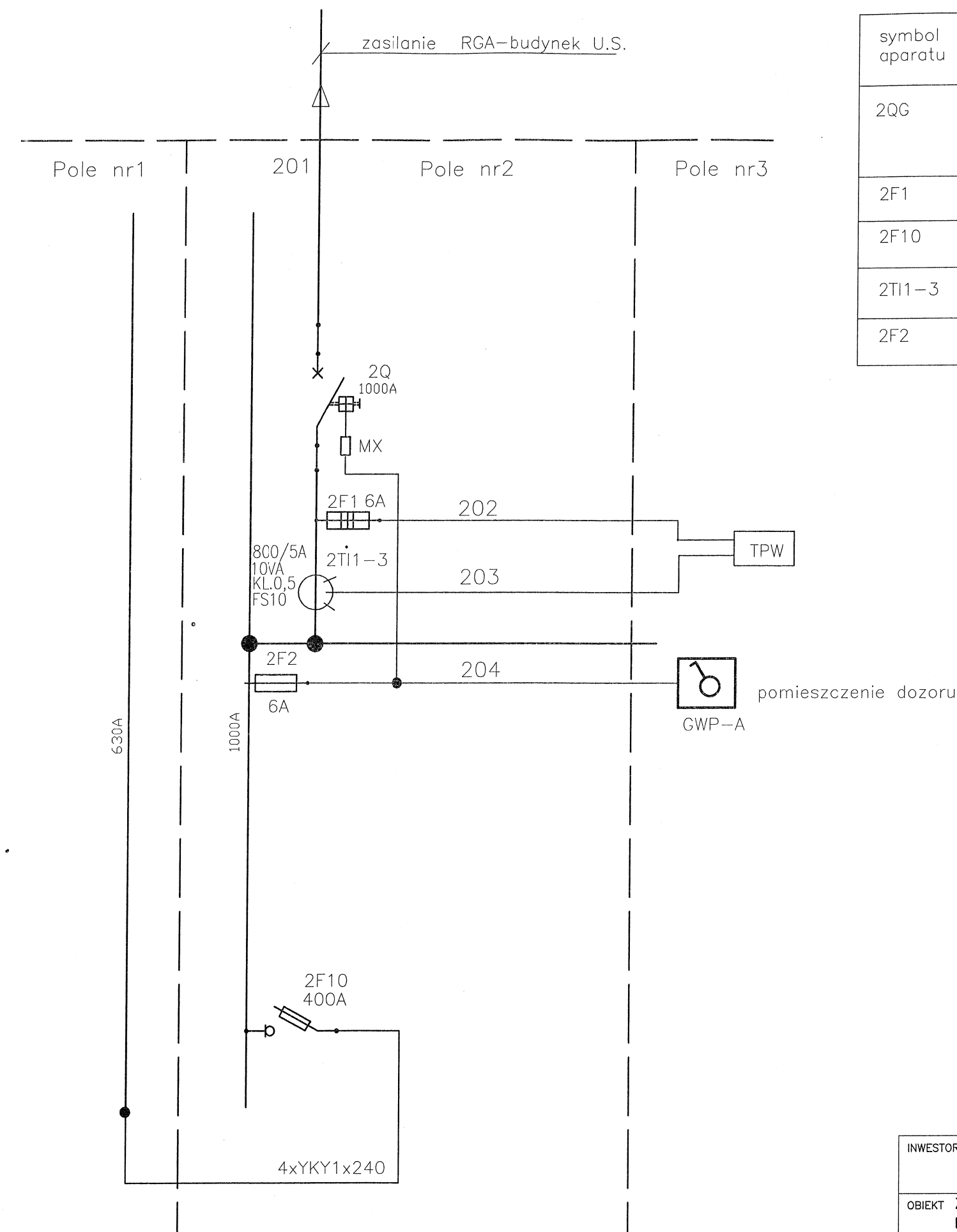
SN — UZIEMIENIE

|                                                                                                                                    |                      |            |                    |                                        |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|--------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                         |                      |            |                    | DATA<br>lipiec<br>2008                 |  |
| OBIEKT Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                    | Nr arch.                               |                                                                                       |
| Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80             |                      |            |                    | TEMAT                                  | SKALA                                                                                 |
| Funkcja                                                                                                                            | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis             | Widok rozdzielnic RSN<br>UniSwitch ABB | 1:20                                                                                  |
| Projektant                                                                                                                         | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 | <i>[Signature]</i> |                                        | NR RYS.                                                                               |
| Sprawdził                                                                                                                          | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 | <i>[Signature]</i> |                                        | 4                                                                                     |



SYSTEM TN-C-S

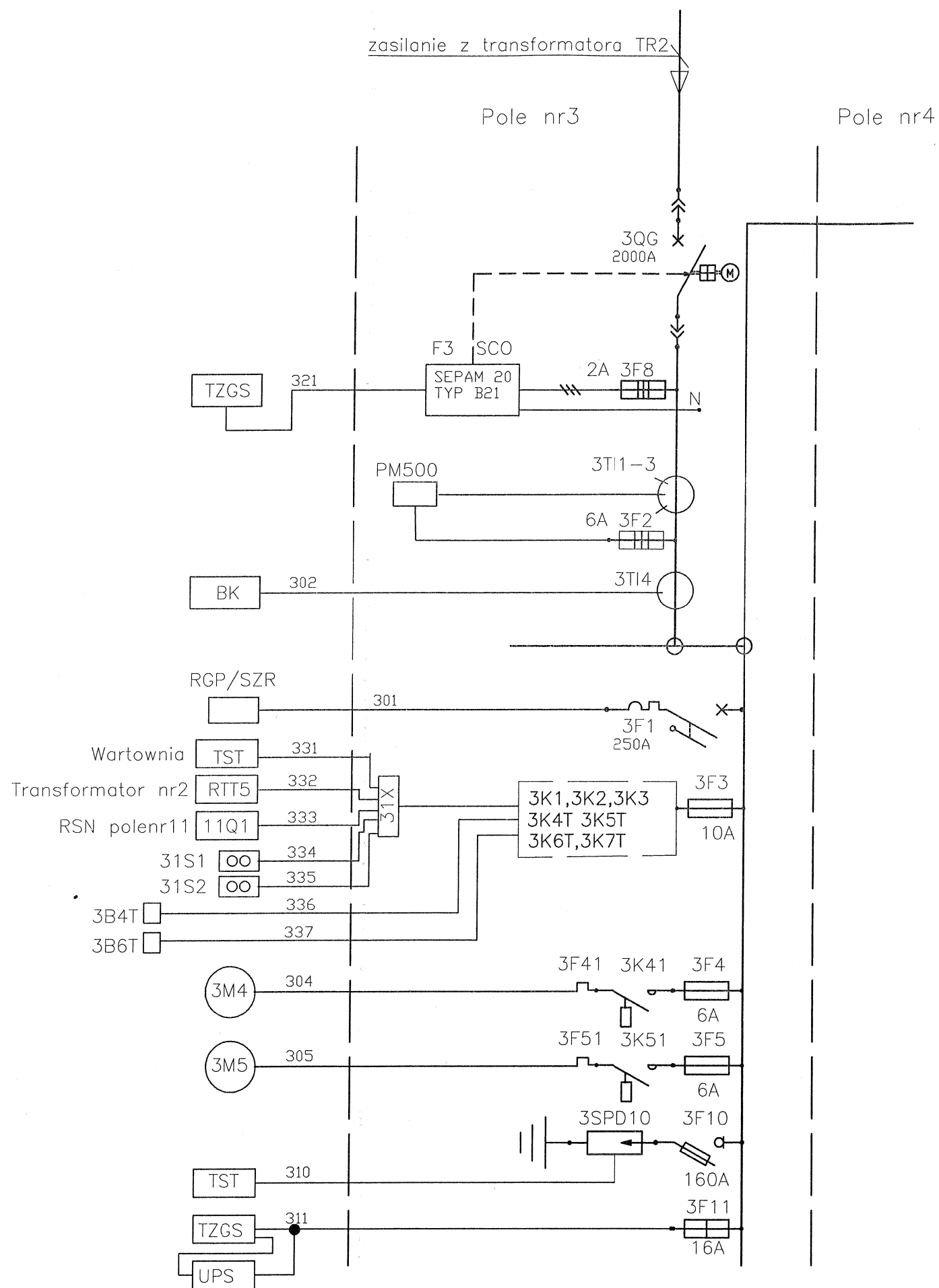
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       |                                                      |                                                                                       |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR<br>Izba Skarbowa w Lublinie<br>20–950 Lublin, ul I–szej Armii W.P. 3                                                      |                      |            |                                                                                       | DATA                                                 |  |                                                                                                                        |
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       | lipiec<br>2008                                       |                                                                                       |                                                                                                                        |
| OBIEKT Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                       | Nr arch.                                             |                                                                                       | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       |                                                      |                                                                                       |                                                                                                                        |
| Funkcja                                                                                                                            | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                                | TEMAT<br><br>Schemat strukturalny<br>rozdzielnic Rnn |                                                                                       | SKALA                                                                                                                  |
| Projektant                                                                                                                         | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |  |                                                      |                                                                                       |                                                                                                                        |
| Sprawdził                                                                                                                          | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                                      |                                                                                       | NR RYS.                                                                                                                |
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       |                                                      | 5                                                                                     |                                                                                                                        |



| symbol aparatu | Typ aparatu          | Nastawy zabezpieczeń                                          | Nr obwodu | Moc Pz (kW) | Typ przewodu |
|----------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|-------------|--------------|
| 2QG            | NW10-H1<br>3P 3x400V | Micrologic 2.0A<br>In=1000A<br>Ir=0,6In<br>Isd=10xIr, t=0,02s | 201       | 330kW       | KTA1000A     |
| 2F1            | STI 3P               | gG6A                                                          | 203       |             | YDY4x1,5     |
| 2F10           | ISFT400              | gG400A                                                        |           |             | 4xYKY1x240   |
| 2TI1-3         |                      | 800/5A, kl.0.5, 10VA, FS10                                    | 202       |             | 3xYDY 2x2,5  |
| 2F2            | STI 1P               | gG6A                                                          | 204       |             | HDGs 2x1,5   |

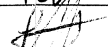
SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       |                                                          |                                                                                                                        |                                                                                       |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| INWESTOR<br>Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                      |                      |            |                                                                                       | DATA<br>lipiec<br>2008                                   |                                                                                                                        |  |         |
| OBIEKT Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                       | Nr arch.                                                 | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |                                                                                       |         |
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       |                                                          |                                                                                                                        |                                                                                       |         |
| Funkcja                                                                                                                            | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                                | TEMAT<br><br>Rozdzielnica główna Rnn<br>Schemat pola nr2 |                                                                                                                        |                                                                                       | SKALA   |
| Projektant                                                                                                                         | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |  |                                                          |                                                                                                                        |                                                                                       | NR RYS. |
| Sprawdził                                                                                                                          | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                                          |                                                                                                                        |                                                                                       | 6       |



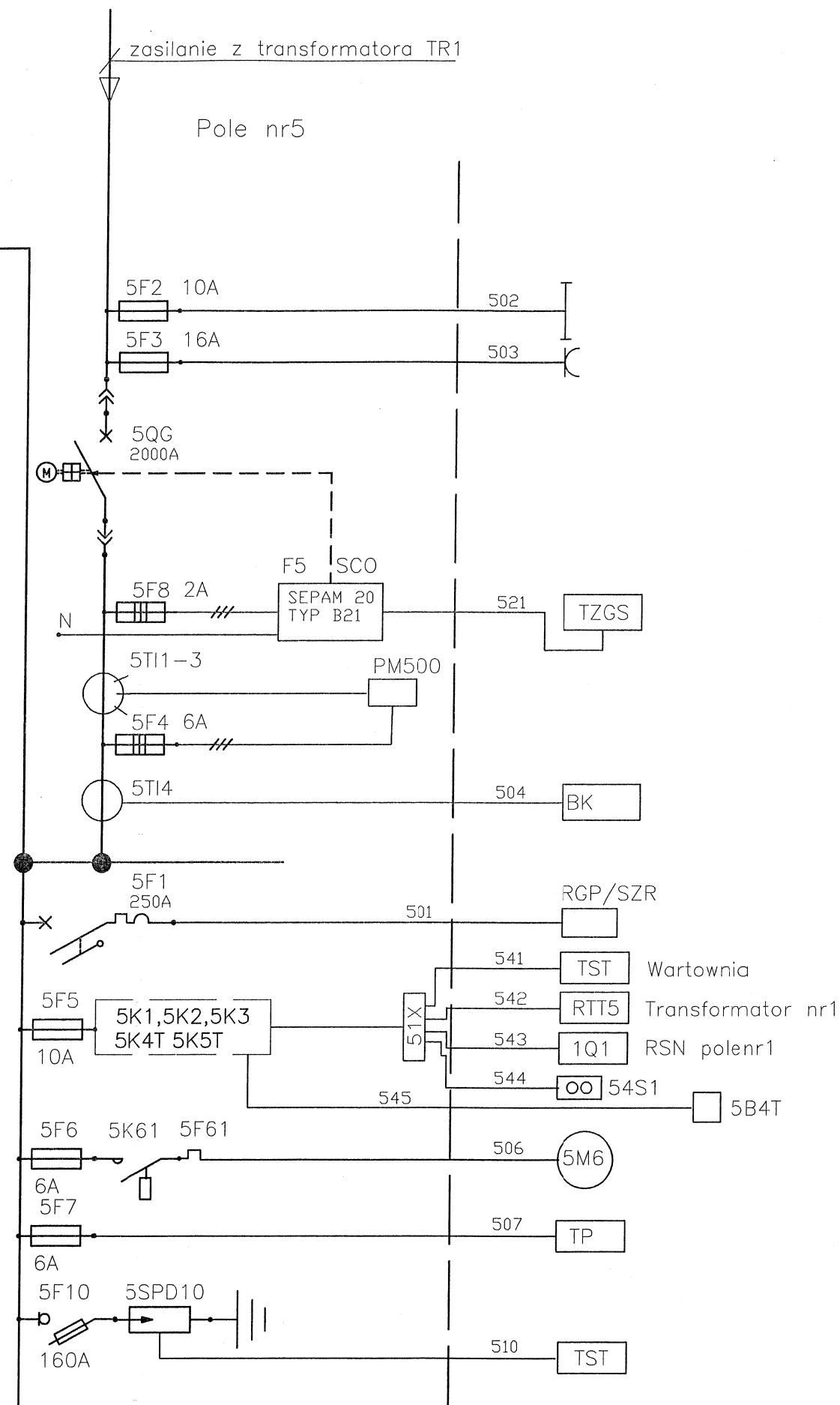
| symbol aparatu | Typ aparatu             | Nastawy zabezpieczeń                                                                            | Nr obwodu | Moc Pz (kW) | Typ przewodu            |
|----------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-------------------------|
| 3F1            | NS 250/TMD              | $I_r=I_n$<br>$I_m=10I_n$                                                                        | 301       | 76kW        | 4NKGs 1x150<br>LgYzo95  |
| 3F2            | STI 3P+N                | gG6A                                                                                            |           |             |                         |
| 3F3            | STI 1P                  | gG10A                                                                                           |           |             |                         |
| PM500          | PM500                   | Moduł Pomiarowy PM500                                                                           |           |             |                         |
| 3TI1-3         |                         | 1600/5A,kl.0,5 FS10                                                                             |           |             |                         |
| 3TI4           |                         | 1600/5A,kl.1 FS10                                                                               | 302       |             | YDY 2x2,5               |
| 3QG            | NW20-H1<br>3P 3x400V    | Micrologic 5.0A<br>$I_n=2000A$<br>$I_r=0,6I_n$<br>$I_{sd}=10xI_r$ , $t=0,5s$<br>$I_i=wyłączony$ |           | 681kW       |                         |
| 3F10           | ISFT160                 | gG160A                                                                                          |           |             | LgYzo50                 |
| 3SPD10         | PPBCD TNS<br>25/100(Pk) | 25/100kA,10/350us, $U<1000V$                                                                    | 310       |             | LgYzo50<br>310-YDY2x1,5 |
| 3K1,3K2<br>3K3 | R15/4P                  | Przełącznik pomocniczy                                                                          |           |             |                         |
| 3K5T,3K7T      | RTC                     | Przełącznik czasowy $t=10min$                                                                   |           |             |                         |
| 3K4T,3K6T      | TH6                     | Termostat $t=30C$                                                                               |           |             |                         |
| 3F4            | STI 1P+N                | gG6A                                                                                            | 304       | 0,18kW      | YDY 3x1,5               |
| 3F5            | STI 1P+N                | gG6A                                                                                            | 305       | 0,35kW      | YDY 3x1,5               |
| 3K41,3K51      | LC1-K0610P7             | Stycznik 6A,3P.cewka 230Vac                                                                     |           |             |                         |
| 5F41           | LR2 K0307               | Przełącznik term. 1,2-1,6A                                                                      |           |             |                         |
| 3F51           | LR2 K0306               | Przełącznik term. 0,8-1,2A                                                                      |           |             |                         |
| 3S2            | I 25A 1P                | Rozłącznik izolacyjny                                                                           |           |             |                         |
| 3F8            | STI 3P                  | gG2A                                                                                            |           |             |                         |
| 3F11           | STI 1P                  | gG16A                                                                                           |           |             |                         |
| F3             | SEPAM 20-B21            | W koordynacji z nastawami w GPZ<br>do ustalenia w realizacji                                    |           |             |                         |

SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                             |                      |            |                                                                                       |                                                                                                                        |  |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       | DATA                                                                                                                   |  |  |
| Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                           |                      |            |                                                                                       | lipiec<br>2008                                                                                                         |  |                                                                                       |
| OBIEKT                                                                                                                      |                      |            |                                                                                       | Nr arch.                                                                                                               |  |                                                                                       |
| Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                       | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |  |                                                                                       |
| Funkcja                                                                                                                     | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                                | TEMAT                                                                                                                  |  | SKALA                                                                                 |
| Projektant                                                                                                                  | inz.Radosław Wierdak | 2029/Lb/92 |  | Rozdzielnica główna Rnn<br>Schemat pola nr3                                                                            |  | NR RYS.                                                                               |
| Sprawdził                                                                                                                   | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                                                                                                        |  | 7                                                                                     |

Pole nr4

Pole nr5

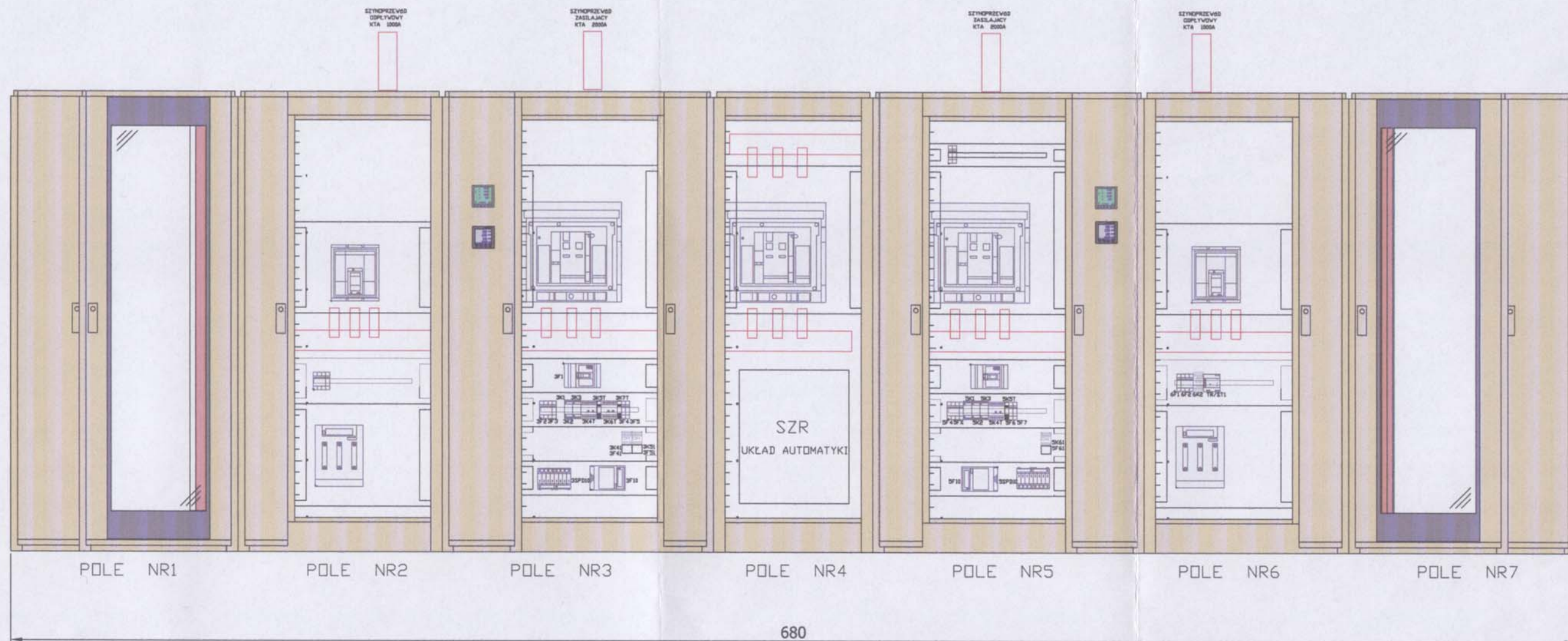


| symbol aparatu | Typ aparatu             | Nastawy zabezpieczeń                                                                            | $I_r=I_n$<br>$I_m=10I_n$ | Nr obwodu | Moc Pz (kW) | Typ przewodu            |
|----------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-------------|-------------------------|
| 5F1            | NS 250/TMD              | $I_r=I_n$<br>$I_m=10I_n$                                                                        |                          | 501       | 76kW        | 4NKGs 1x150<br>LgYzo95  |
| 5F2            | STI 1P                  | gG10A                                                                                           |                          | 502       | 2kW         | YDY 3x2,5               |
| 5F3            | STI 1P                  | gG16A                                                                                           |                          | 503       | 1kW         | YDY 3x15                |
| 5F4            | STI 3P                  | gG6A                                                                                            |                          |           |             |                         |
| 5F5            | STI 1P                  | gG10A                                                                                           |                          |           |             |                         |
| 5TI1-3         |                         | 1600/5A,kl.0,5 FS10                                                                             |                          |           |             |                         |
| 5TI4           |                         | 1600/5A,kl.1 FS10                                                                               |                          | 504       |             | YDY 2x2,5               |
| 5QG            | NW20-H1<br>3P 3x400V    | Micrologic 5.0A<br>$I_n=2000A$<br>$I_r=0,6I_n$<br>$I_{sd}=10xI_r$ , $t=0,5s$<br>$I_i=wyłączony$ |                          |           | 681kW       |                         |
| 5F10           | ISFT160                 | gG160A                                                                                          |                          |           |             | LgYzo50                 |
| 5SPD10         | PPBCD TNS<br>25/100(Pk) | 25/100kA,10/350us,U<1000V                                                                       |                          |           |             | LgYzo50<br>510-YDY2x1,5 |
| PM500          | PM500                   | Moduł Pomiarowy PM500                                                                           |                          |           |             |                         |
| 5F6            | STI 1P+N                | gG6A                                                                                            |                          | 506       | 0,35kW      | YDY3x1,5                |
| 5K1,5K2<br>5K3 | R15/4P                  | Przełącznik pomocniczy                                                                          |                          |           |             |                         |
| 5K5T           | RTC                     | Przełącznik czsowy t=10min                                                                      |                          |           |             |                         |
| 5K4T           | TH6                     | Termostat                                                                                       |                          |           |             |                         |
| 5K61           | LC1-K0610P7             | Stycznik 6A,3P.cewka 230Vac                                                                     |                          |           |             |                         |
| 5F61           | LR2 K0307               | Przełącznik term. 1,2-1,6A                                                                      |                          |           |             |                         |
| 5F7            | STI 1P                  | gG6A                                                                                            |                          | 507       |             | YDY3x1,5                |
| 5S2            | I 25A P                 | Rozłącznik izolacyjny                                                                           |                          |           |             |                         |
| 5F8            | STI 3P                  | gG2A                                                                                            |                          |           |             |                         |
| F5             | SEPAM 20-B21            | W koordynacji z nastawami w GPZ<br>do ustalenia w realizacji                                    |                          |           |             |                         |

SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       |                                                      |                                                                                       |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR<br>Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                      |                      |            |                                                                                       | DATA<br>lipiec<br>2008                               |  |                                                                                                                        |
| OBIEKT Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                       | Nr arch.                                             |                                                                                       | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |
| Funkcja                                                                                                                            | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                                | TEMAT<br>Rozdzielnica główna Rnn<br>Schemat pola nr5 |                                                                                       | SKALA                                                                                                                  |
| Projektant                                                                                                                         | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |  |                                                      |                                                                                       | NR RYS.                                                                                                                |
| Sprawdził                                                                                                                          | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                                      |                                                                                       | 8                                                                                                                      |



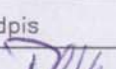


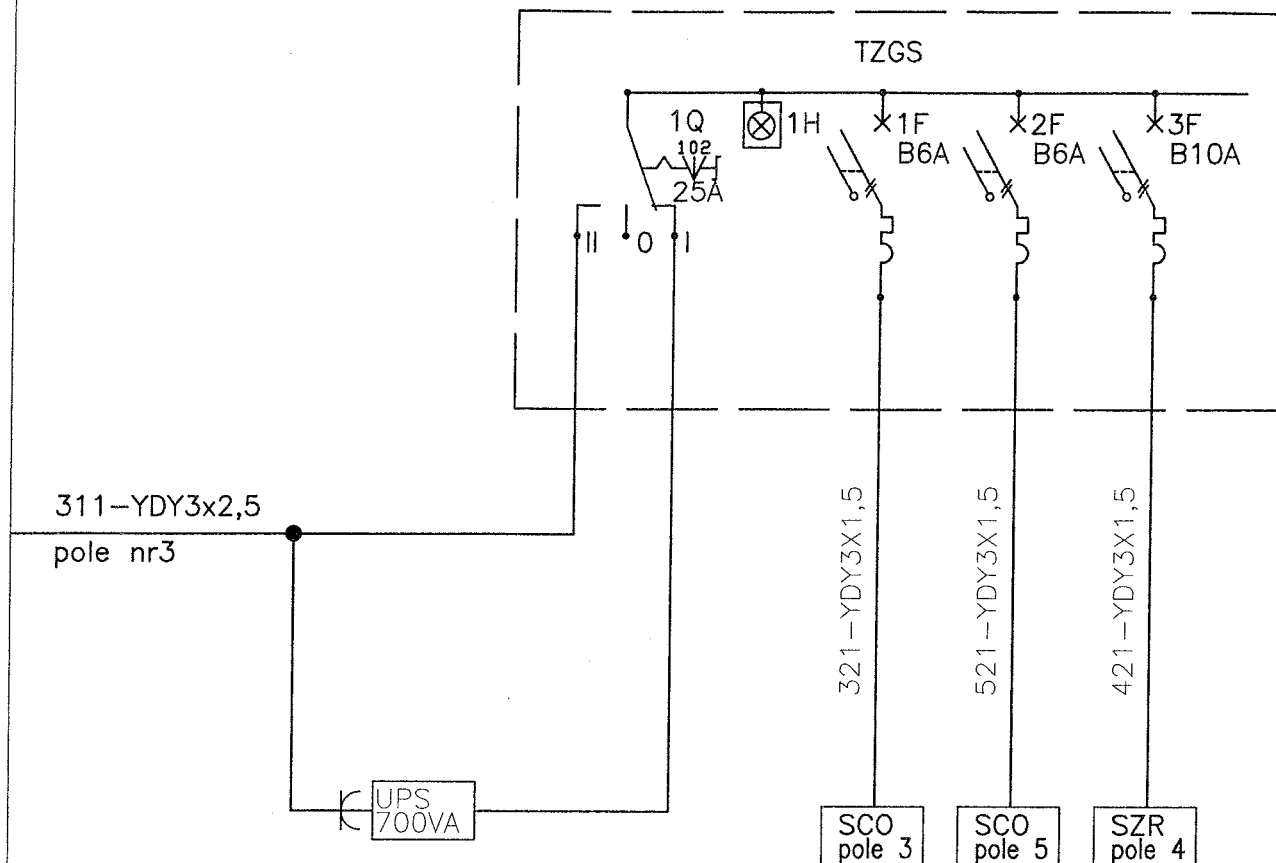
WIDOK ROZDZIELNI BEZ OSŁON CZOŁOWYCH

Zestawienie podstawowych elementów konstrukcyjnych pól

| Nr pola | Szerokość obudowy | Nr kat. | Liczba elementów konstrukcji | Szerokość pola |
|---------|-------------------|---------|------------------------------|----------------|
| 1       | 30cm              | 08403   | 1                            | 110cm          |
|         | 80cm(65+15)       | 08407   | 1                            |                |
| 2       | 80cm(65+15)       | 08407   | 2                            | 80cm           |
| 3       | 30cm              | 08403   | 2                            | 110cm          |
|         | 80cm(65+15)       | 08407   | 2                            |                |
| 4       | 80cm              | 06408   | 2                            | 80cm           |
| 5       | 30cm              | 08403   | 2                            | 110cm          |
|         | 80cm(65+15)       | 08407   | 2                            |                |
| 6       | 80cm(65+15)       | 08407   | 2                            | 80cm           |
| 7       | 30cm              | 08403   | 1                            | 110cm          |
|         | 80cm(65+15)       | 08407   | 1                            |                |

SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       |                         |  |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR                                                                                                                           |                      |            |                                                                                       | DATA                    |  |                                   |
| Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                                  |                      |            |                                                                                       | lipiec<br>2008          |  |                                                                                                                        |
| OBIEKT Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                       | Nr arch                 |  | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       |                         |  |                                                                                                                        |
| Funkcja                                                                                                                            | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                                | TEMAT                   |  | SKALA                                                                                                                  |
| Projektant                                                                                                                         | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |  | Widok rozdzielnicy Rnn. |  | NR RYS                                                                                                                 |
| Sprawdził                                                                                                                          | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |                                                                                       |                         |  |                                   |



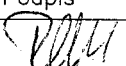
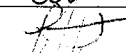
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW TZGS

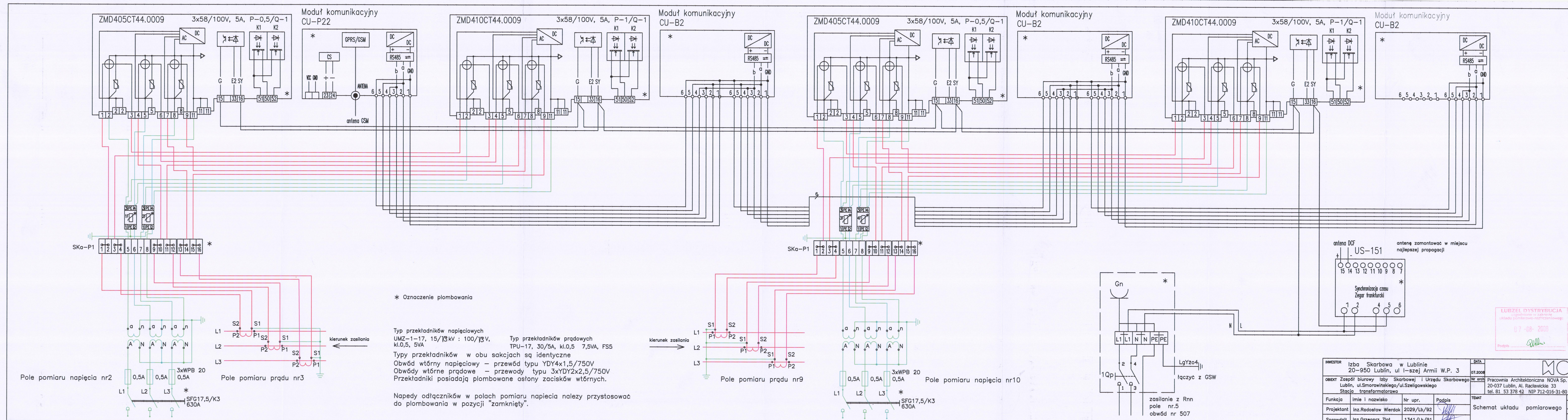
| Symbol | dane techniczne                                                                                    | Ilość |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|        | Obudowa II klasy ochronności 18-modułowa, IP65, nt, drzwi przezroczyste. Kaedra Schneider-Electric | 1     |
| Q1     | Przełącznik zasilania z pozycją 0, 25A, 3P na szynę TH-35. Typ COMO-C25 Socomec                    | 1     |
| H1     | Lampka sygn.zielona 230V                                                                           | 1     |
| 1F,2F  | Wyłącznik nadprądowy B6A,2P,6kA                                                                    | 2     |
| 3F     | Wyłącznik nadprądowy B10A,2P,6kA                                                                   | 1     |
|        |                                                                                                    |       |

Pozycje przełącznika oznaczyć: I-zasilanie z UPS

II-zasilanie bezpośrednie

SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                             |                      |            |                                                                                     |                                                   |                                                                                                                        |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| INWESTOR                                                                                                                    |                      |            |                                                                                     | DATA                                              |                                   |         |
| Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                           |                      |            |                                                                                     | lipiec<br>2008                                    |                                                                                                                        |         |
| OBIEKT                                                                                                                      |                      |            |                                                                                     | Nr arch.                                          | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |         |
| Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                     |                                                   |                                                                                                                        |         |
| Funkcja                                                                                                                     | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                              | TEMAT                                             |                                                                                                                        | SKALA   |
| Projektant                                                                                                                  | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |  | Schemat tablicy zasilania<br>gwarantowanego TZGS. |                                                                                                                        | NR RYS. |
| Sprawdził                                                                                                                   | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                                   |                                                                                                                        | 11      |



\* Oznaczenie plombowania

Typ przekładników napięciowych  
UMZ-1-17, 15/√3 kV : 100/√3 V,  
kl.0,5, 5VA

Typ przekładników prądowych  
TPU-17, 30/5A, kl.0,5 7,5VA, FS5

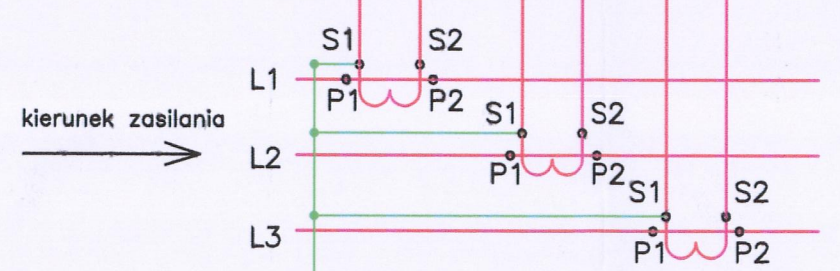
Typy przekładników w obu sekcjach są identyczne

Obwód wtórny napięciowy – przewód typu YDY4x1,5/750V

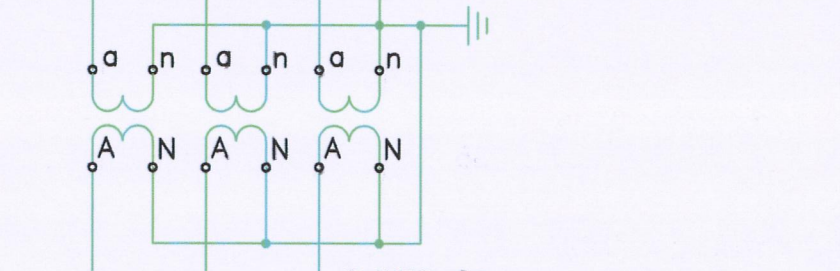
Obwody wtórne prądowe – przewody typu 3xYDY2x2,5/750V

Przekładniki posiadają plombowane osłony zacisków wtórnych.

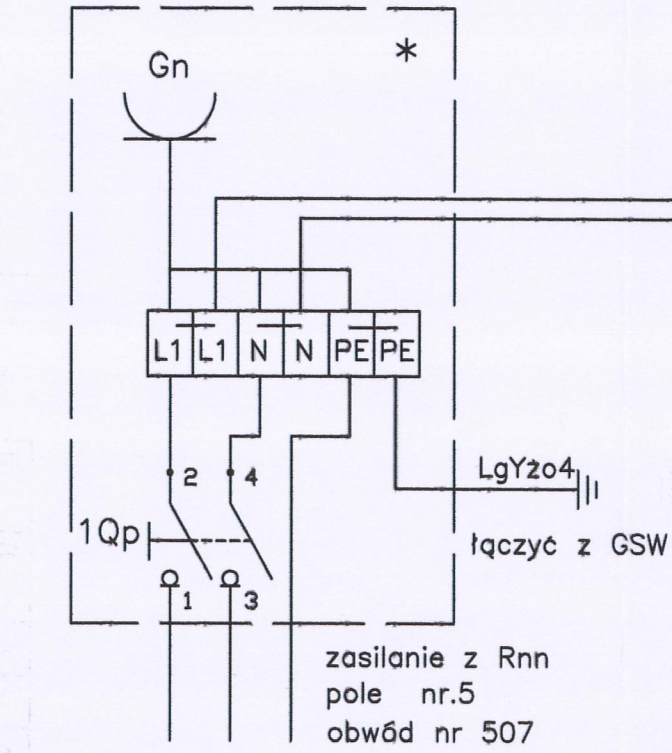
Napędy odłączników w polach pomiaru napięcia należy przystosować do plombowania w pozycji "zamknięty".



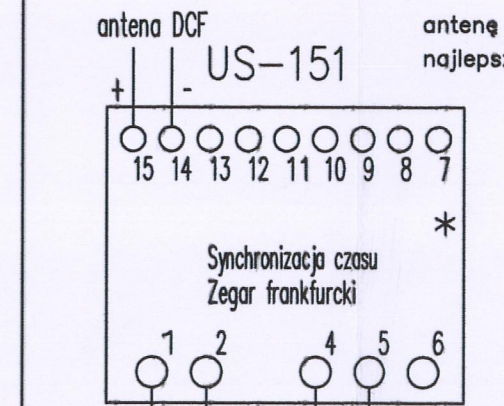
Pole pomiaru prądu nr9



Pole pomiaru napięcia nr10

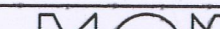


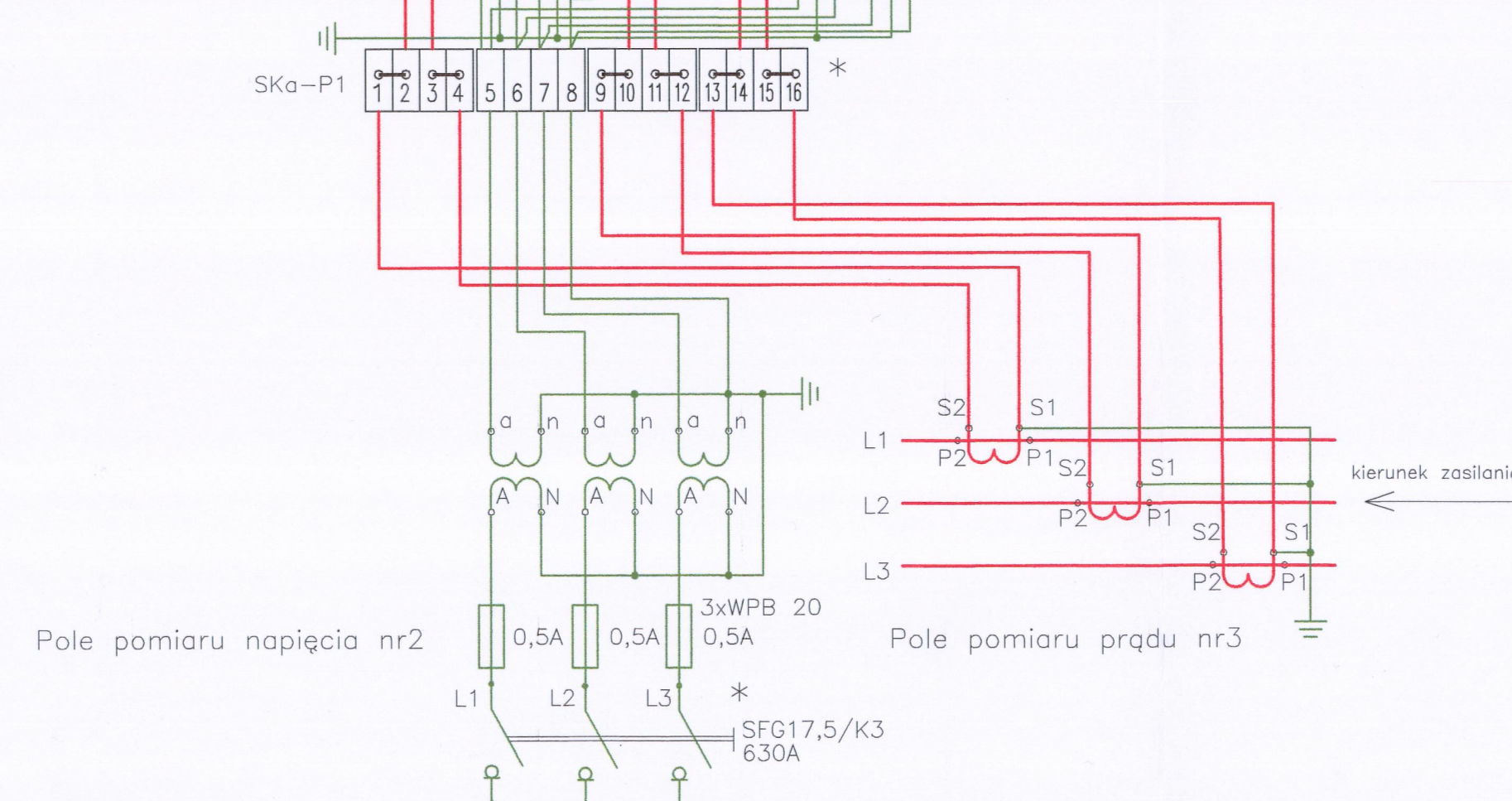
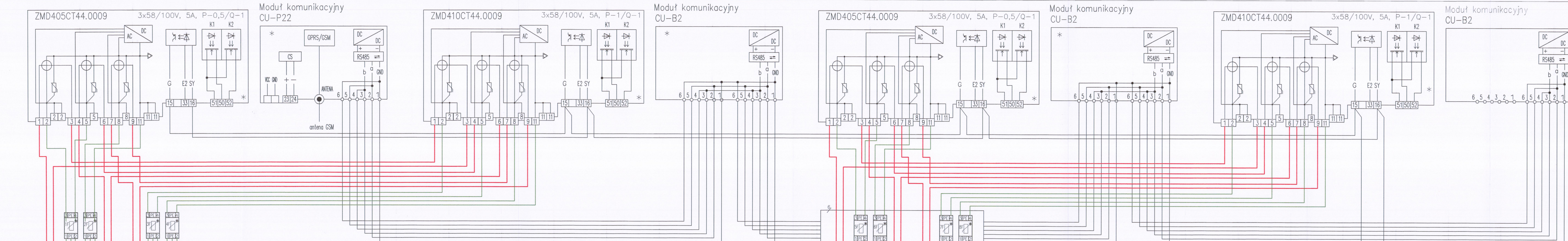
zasilanie z Rnn  
pole nr.5  
obwód nr 507



antena DCF  
US-151  
antennę zamontować w miejscu  
najlepszej propagacji

LUBEL DYSTRYBUCJA  
wydano w zakresie  
układu pomiarowego rozliczeniowego  
07-08-2008  
Podpis: [signature]

|            |  |                      |  |                                                                                                                            |  |                                                                                       |  |                                                                                                                        |  |                                                                                       |  |
|------------|--|----------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| INWESTOR   |  |                      |  | Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                          |  | DATA                                                                                  |  | 07.2008                                                                                                                |  |  |  |
| OBIEKT     |  |                      |  | Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smolorwskiego/ul.Szelegowskiego<br>Stacja transformatorowa |  | Nr arch.                                                                              |  | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |  |                                                                                       |  |
| Funkcja    |  | imię i nazwisko      |  | Nr upr.                                                                                                                    |  | Podpis                                                                                |  | TEMAT                                                                                                                  |  | SKALA                                                                                 |  |
| Projektant |  | inz.Radosław Wierdak |  | 2029/Lb/92                                                                                                                 |  |  |  | Schemat układu pomiarowego                                                                                             |  | NR RYS.                                                                               |  |
| Sprawdził  |  | Inz.Grzegorz Zlot    |  | 1341/Lb/91                                                                                                                 |  |  |  |                                                                                                                        |  | 12                                                                                    |  |



\* Oznaczenie plombowania

Typ przekładników napięciowych  
UMZ-1-17, 15/√3 kV : 100/√3 V,  
kl.0,5, 5VA

Typ przekładników prądowych  
TPU-17, 30/5A, kl.0,5 7,5VA, FS5

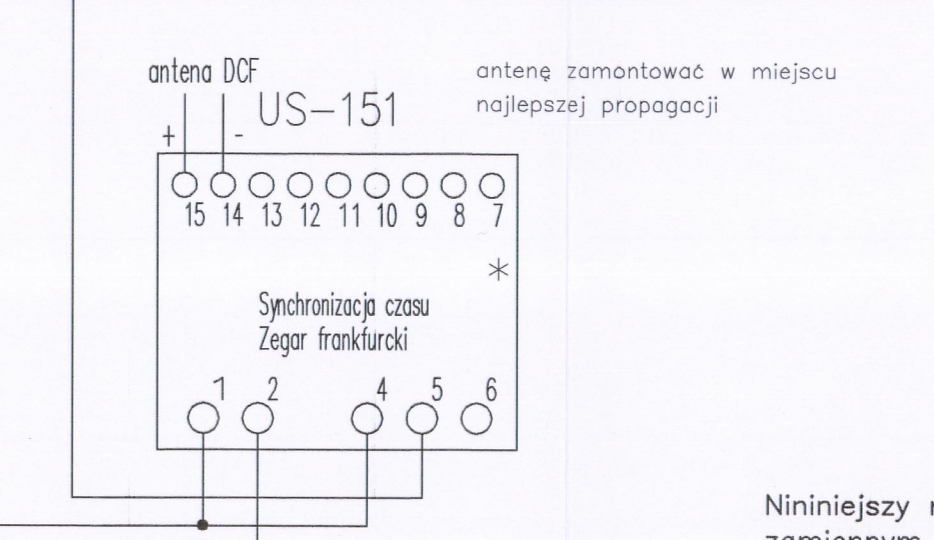
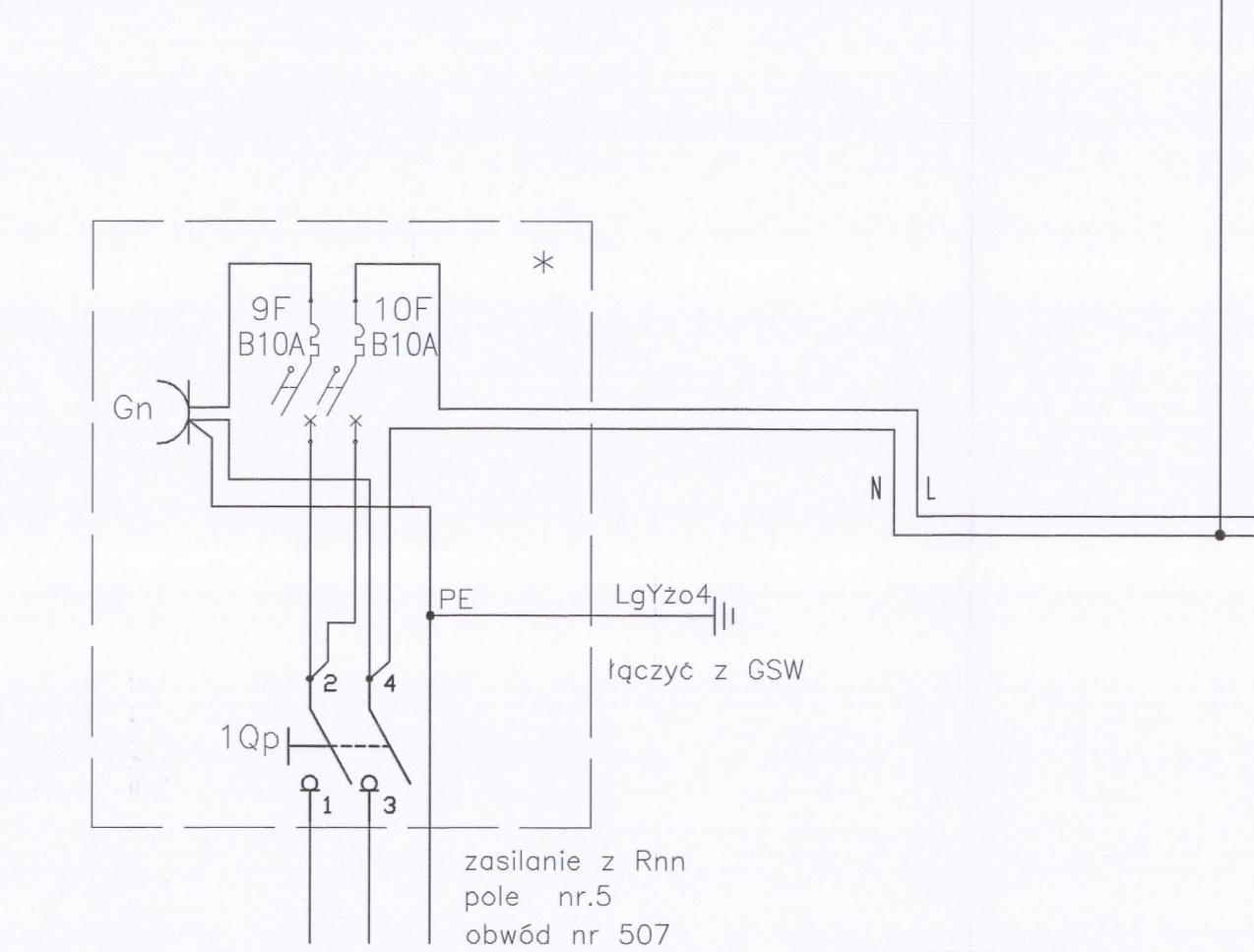
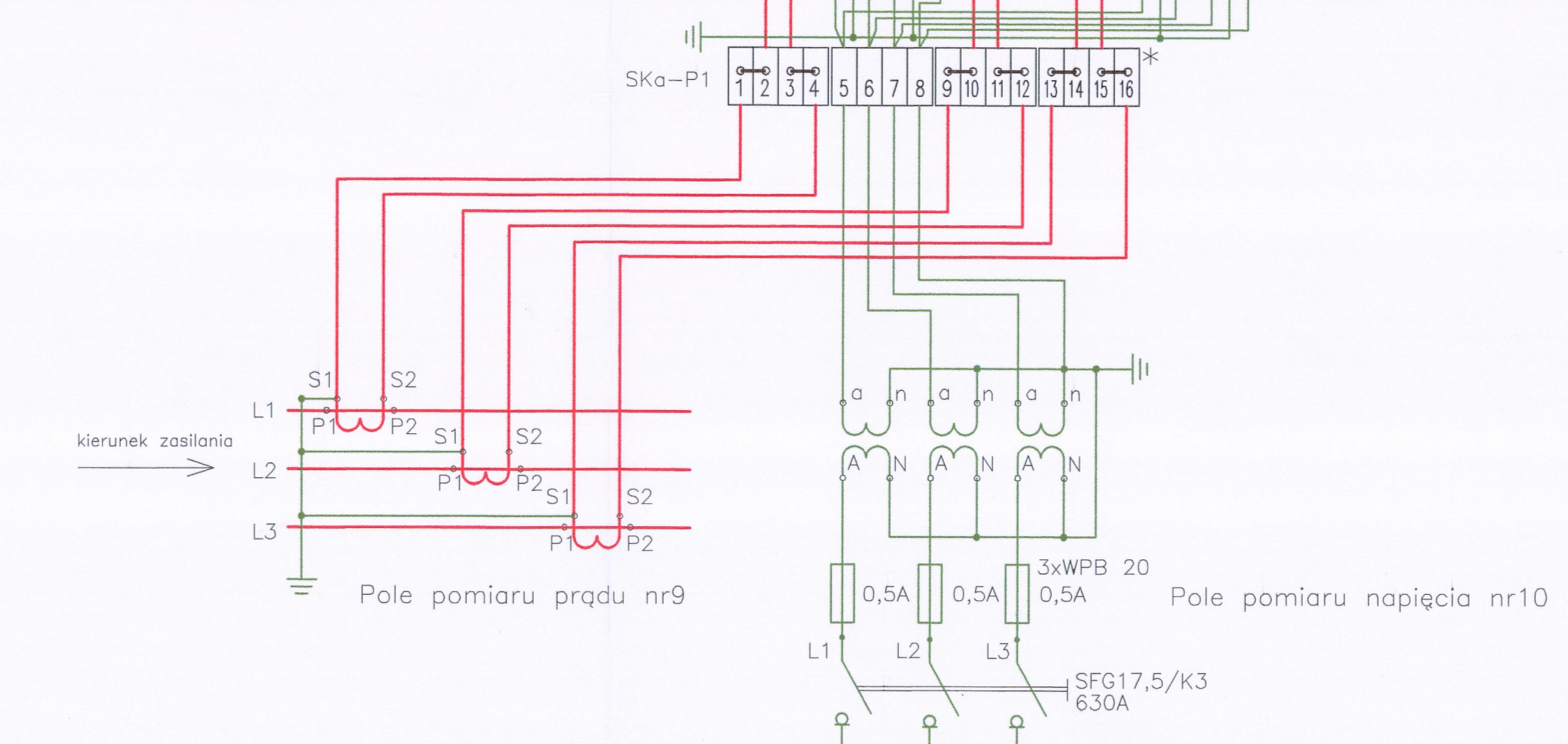
Typy przekładników w obu sakojach są identyczne

Obwód wtórny napięciowy – przewód typu YDY4x1,5/750V

Obwody wtórne prądowe – przewody typu 3xYDY2x2,5/750V

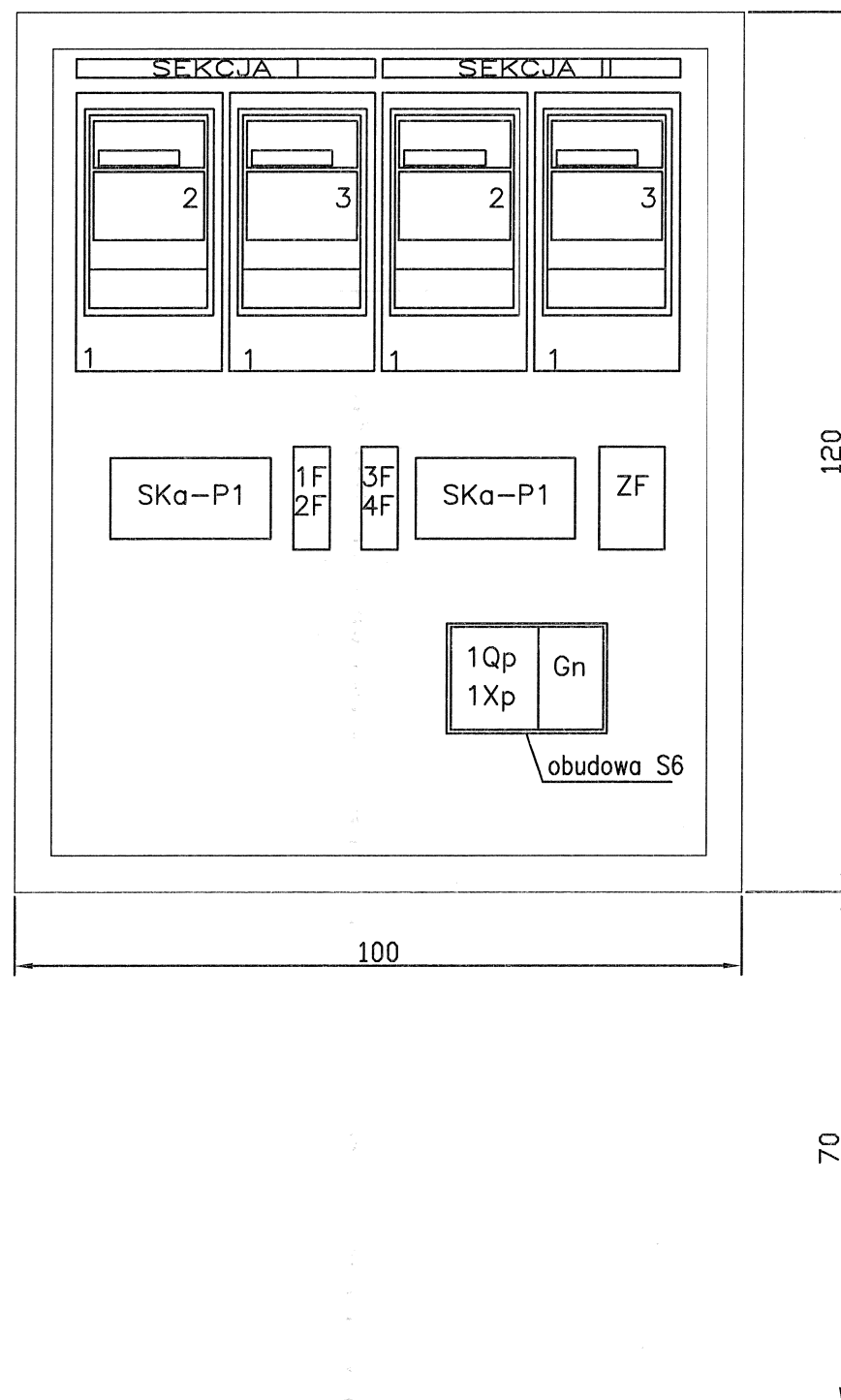
Przekładniki posiadają plombowane osłony zacisków wtórnych.

Napędy odłączników w polach pomiaru napięcia należy przystosować do plombowania w pozycji "amknięty".



Niniejszy rysunek jest rysunkiem zamiennym dla rys. nr12. i uwzględnić uwagi wniesione przez ZE w wyniku sprawdzenia projektu.

|            |                                                                                                                              |            |                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR   | Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                            | DATA       | 07.2008                                                                                                                |
| OBIEKT     | Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawieńskiego/ul.Szelegowskiego<br>Stacja transformatorowa | Nr arch.   | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |
| Funkcja    | imię i nazwisko                                                                                                              | Nr upr.    | Podpis                                                                                                                 |
| Projektant | inż.Radosław Wierdak                                                                                                         | 2029/Lb/92 |                                                                                                                        |
| Sprawdził  | Inż.Grzegorz Zlot                                                                                                            | 1341/Lb/91 |                                                                                                                        |
| TEMAT      | Schemat układu pomiarowego                                                                                                   |            |                                                                                                                        |
| SKALA      | NR RYS.                                                                                                                      |            |                                                                                                                        |
|            | 12A                                                                                                                          |            |                                                                                                                        |



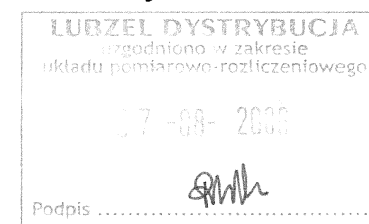
## Zestawienie wyposażenia szfki pomiarowej TP

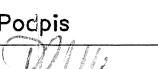
| Symbol         | Wyszczególnienie i dane techniczne                                                                                             | jedn.           | ilość        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1              | Podstawa montażowa pod licznik 3-fazowy                                                                                        | szt.            | 4            |
| 2              | Licznik ZMD405CT44.0009,5A, 58/100V, kl. 0,5 dla kWh, kl.1 dla kVar<br>II kl. ochronności                                      | szt.            | 2            |
| 3              | Licznik ZMD401CT44.0009,5A, 58/100V, kl. 1 dla kWh, kl.1 dla kVar<br>II kl. ochronności                                        | szt.            | 2            |
|                | Moduł komunikacyjny CU-P22                                                                                                     | szt.            | 1            |
|                | Moduł komunikacyjny CU-B2                                                                                                      | szt.            | 3            |
|                | <del>Moduł komunikacyjny CU-M22</del>                                                                                          | <del>szt.</del> | <del>1</del> |
| SKa-P1         | Skrzynka kontrolna typ SKa-P1 "Pozyton"                                                                                        | szt.            | 2            |
| ZF             | Zegar frankfurcki z US-151<br>w obudowie S4 plombowanej                                                                        | szt.            | 1            |
| 1Qp            | Rozłącznik izolacyjny 16A 2P 250V w obudowie S6                                                                                | szt.            | 1            |
| 1Xp            | Zaciski rządowe 4mm <sup>2</sup> 500V                                                                                          | szt.            | 6            |
| 1F,2F<br>3F,4F | Ogranicznik przepięć typ FLD-2/110V OBO Bettermann<br>w obudowie plombowanej S2 ( 2 mod.)<br>uwaga 2 ograniczniki na jeden kpl | kpl             | 2            |
| Gn             | Gniazdo 16A,230V na szynę TS35 w obudowie<br>plombowanej                                                                       | szt.            | 1            |

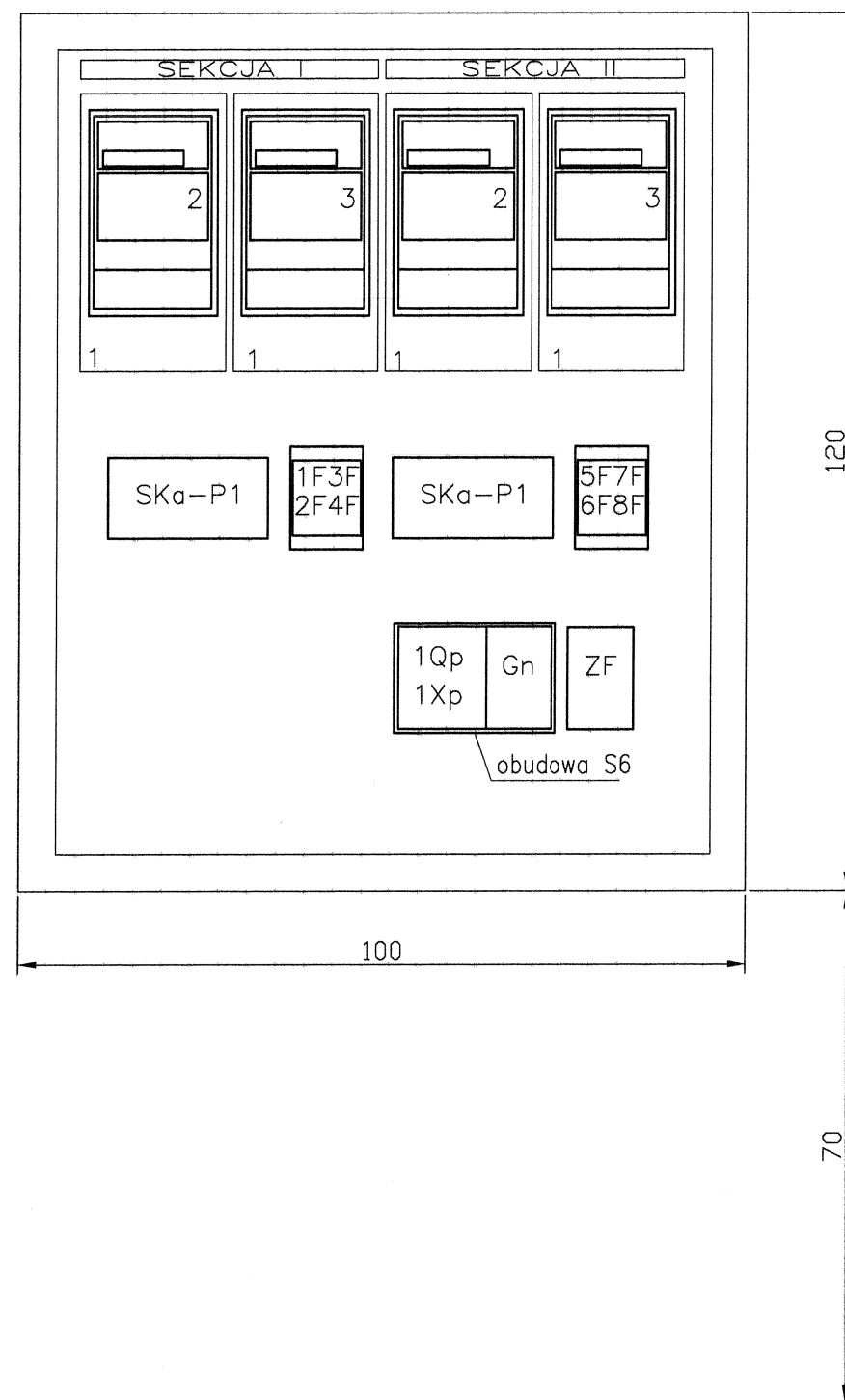
## Uwagi

- 1.Szafkę wyposażyc w płytę montażową izolacyjną-plombowaną.
- 2.Szafkę wyposażyc w drzwi przeszkłone
- 3.Szafkę wykonać np na bazie obudowy metalowej typ Uniwers FT84L Hager
- 4.Rozłącznik 1Qp listwa 1Xp i gniazdo 230V  
montowane we wspólnej obudowie S6 plombowanej
- 5.Inwestor dostarczy aktywną kartę SIM dla potrzeb komunikacji.

*Imię i nazwisko inwestora nr 13A*  
26.08.2008



|            |                      |                                                                                                                             |                                                                                       |                               |                                                                                                                        |
|------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR   |                      | Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                           |                                                                                       | DATA                          |                                   |
|            |                      |                                                                                                                             |                                                                                       | 07.2008                       |                                                                                                                        |
| OBIEKT     |                      | Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                                                                                       | Nr arch.                      | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |
| Funkcja    | imię i nazwisko      | Nr upr.                                                                                                                     | Podpis                                                                                | TEMAT                         |                                                                                                                        |
| Projektant | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92                                                                                                                  |  | Widok tablicy pomiarowej TP   |                                                                                                                        |
| Sprawdził  | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91                                                                                                                  |  | SKALA<br>1:10<br>NR RYS<br>13 |                                                                                                                        |

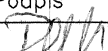
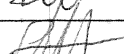


## Zestawienie wyposażenia szfki pomiarowej TP

| Symbol | Wyszczególnienie i dane techniczne                                                                                       | jedn. | ilość |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| 1      | Podstawa montażowa pod licznik 3-fazowy                                                                                  | szt.  | 4     |
| 2      | Licznik ZMD405CT44.0009,5A, 58/100V, kl. 0,5 dla kWh, kl.1 dla kVAr II kl. ochronności                                   | szt.  | 2     |
| 3      | Licznik ZMD401CT44.0009,5A, 58/100V, kl. 1 dla kWh, kl.1 dla kVAr II kl. ochronności                                     | szt.  | 2     |
|        | Moduł komunikacyjny CU-P22                                                                                               | szt.  | 1     |
|        | Moduł komunikacyjny CU-B2                                                                                                | szt.  | 2     |
|        | Moduł komunikacyjny CU-M22                                                                                               | szt.  | 1     |
| SKa-P1 | Skrzynka kontrolna typ SKa-P1 "Pozyton"                                                                                  | szt.  | 2     |
| ZF     | Zegar frankfurcki z US-151 w obudowie S4 plombowanej                                                                     | szt.  | 1     |
| 1Qp    | Rozłącznik izolacyjny 16A 2P 250V w obudowie S6                                                                          | szt.  | 1     |
| 1Xp    | Zaciski rządowe 4mm <sup>2</sup> 500V                                                                                    | szt.  | 6     |
| 1F-8F  | Ogranicznik przepięć typ FLD-2/110V OBO Bettermann w obudowie plombowanej S4 ( 4 mod.) uwaga 4 ograniczniki na jeden kpl | kpl   | 2     |
| Gn     | Gniazdo 16A,230V na szynę TS35 w obudowie plombowanej                                                                    | szt.  | 1     |
| 9F,10F | Wyłącznik nadprądowy 10A ch.B 6kA                                                                                        | szt.  | 2     |

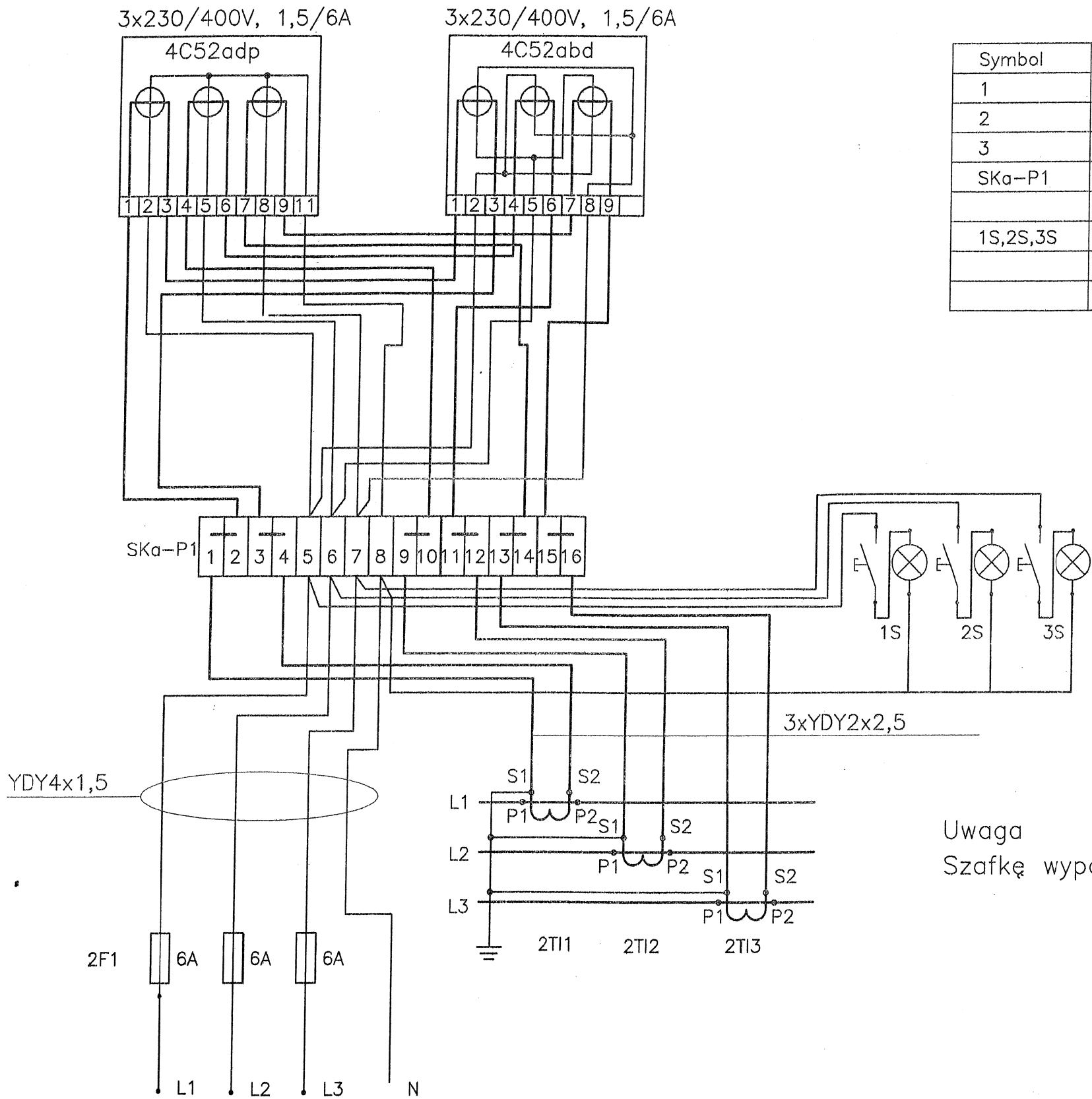
## Uwagi

- 1.Szafkę wyposażyć w płytę montażową izolacyjną-plombowaną.
- 2.Szafkę wyposażyć w drzwi przeszkłone
- 3.Szafkę wykonać np na bazie obudowy metalowej typ Uniwers FT84L Hager
- 4.Rozłącznik 1Qp, wyłączniki 9F,10F i gniazdo 230V montowane we wspólnej obudowie S6 plombowanej
- 5.Inwestor dostarczy aktywną kartę SIM dla potrzeb komunikacji.

|                                                                                                                             |                      |            |                                                                                       |                             |  |                                                                                                                        |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| INWESTOR                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       | DATA                        |  |                                   |         |
| Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                           |                      |            |                                                                                       | 07.2008                     |  |                                                                                                                        |         |
| OBJEKT                                                                                                                      |                      |            |                                                                                       | Nr arch.                    |  | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |         |
| Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                       |                             |  |                                                                                                                        |         |
| Funkcja                                                                                                                     | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                                | TEMAT                       |  |                                                                                                                        | SKALA   |
| Projektant                                                                                                                  | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |  | Widok tablicy pomiarowej TP |  |                                                                                                                        | 1:10    |
| Sprawdził                                                                                                                   | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                             |  |                                                                                                                        | NR RYS. |
|                                                                                                                             |                      |            |                                                                                       |                             |  |                                                                                                                        | 13A     |

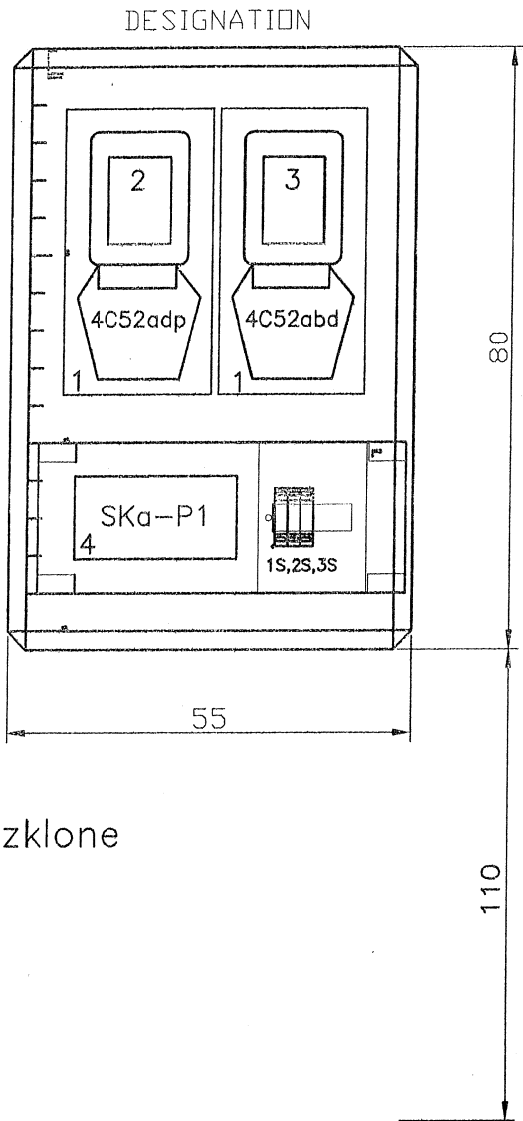
Zestawienie wyposażenia szfki pomiarowej TP

| Symbol   | Wyszczególnienie i dane techniczne                      | jedn. | ilość |
|----------|---------------------------------------------------------|-------|-------|
| 1        | Podstawa montażowa pod licznik 3-fazowy                 | szt.  | 2     |
| 2        | Licznik kWh 4C52abdp 3x230/380V 1,5/6A kl.1 "Pafal"     | szt.  | 1     |
| 3        | Licznik kVar 4C52abd 3x230/380V 1,5/6A kl.1 "Pafal"     | szt.  | 1     |
| SKa-P1   | Skrzynka kontrolna typ SKa-P1 "Pozyton"                 | szt.  | 1     |
|          | Obudowa izolacyjna Mini Pragma 6mod. Schneider Electric | szt.  | 1     |
| 1S,2S,3S | Przycisk BP 1Z z lampką 230Vac                          | szt.  | 3     |
|          | Obudowa Prisma G H 800mm Schneider Electric IP40        | szt.  | 1     |
|          | Drzwi G 800 przeźroczyste Schneider Electric            | szt.  | 1     |



Rnn pole napięcia nr2

Uwaga  
Szafkę wyposażyc w drzwi przeszkłone

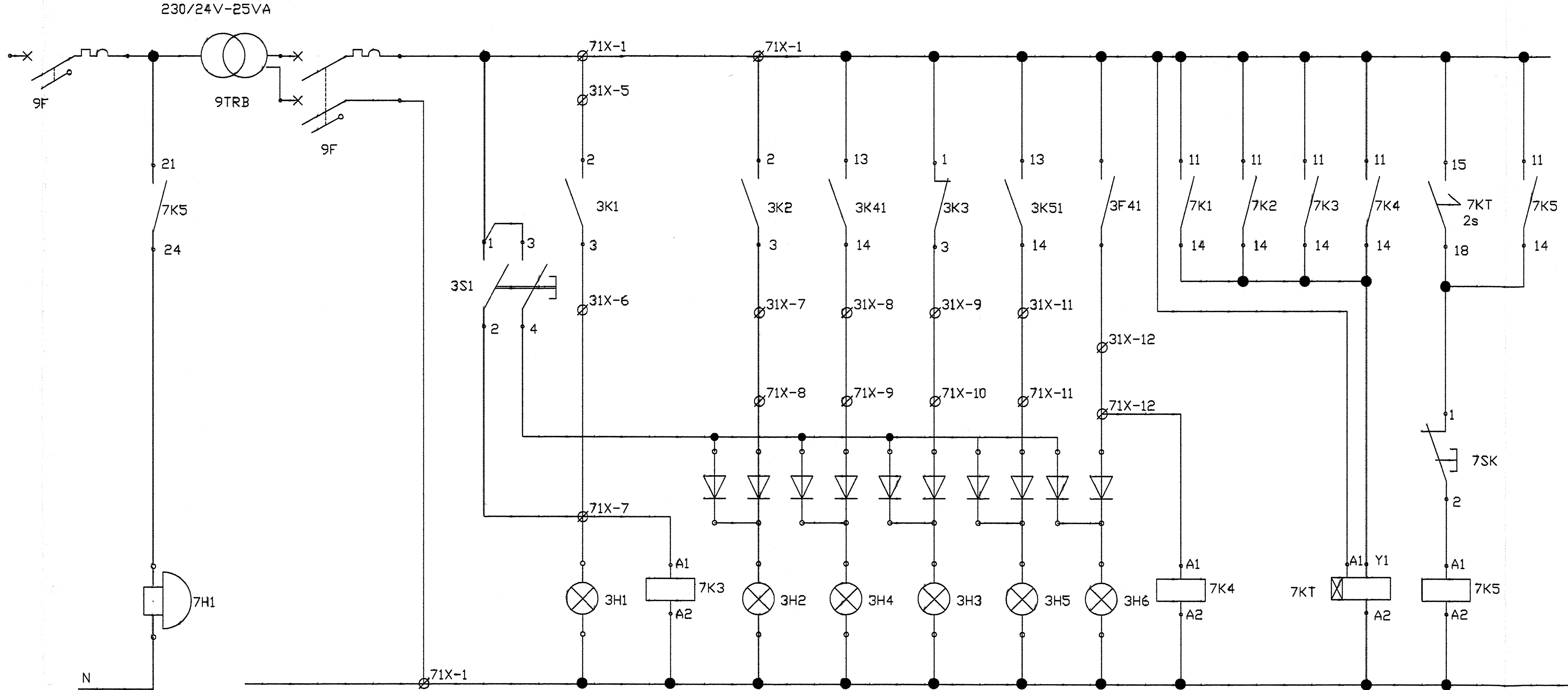
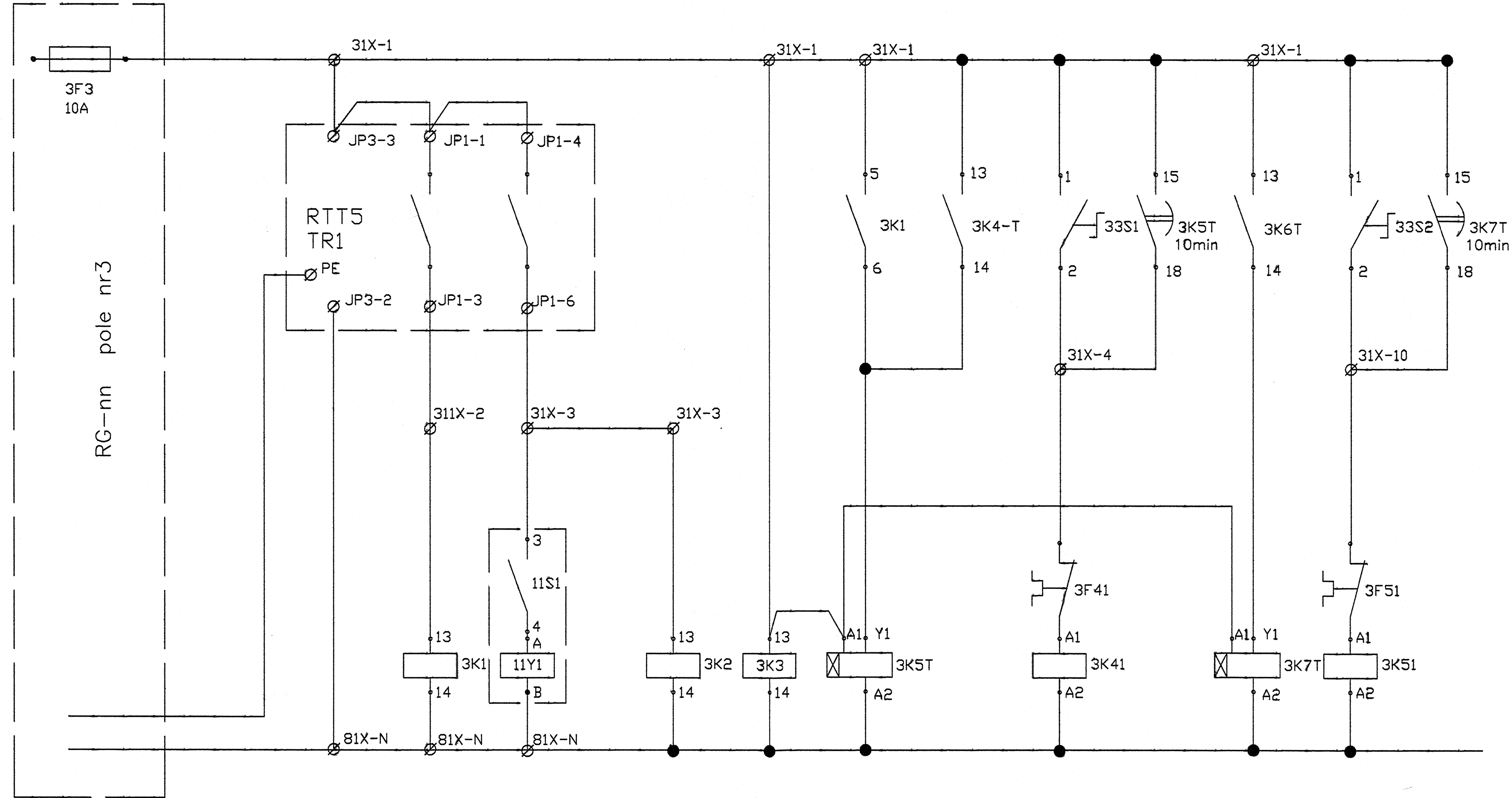


|                                                                                                                                    |                      |            |        |                                                                                                                                    |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| INWESTOR Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                         |                      |            |        | DATA<br>09.2008                                                                                                                    | MOM           |
| OBIEKT Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |        | Nr arch.<br>Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |               |
| Funkcja                                                                                                                            | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis | TEMAT                                                                                                                              | SKALA         |
| Projektant                                                                                                                         | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |        | Schemat wewnętrznego układu<br>pomiarowego dla U.S.                                                                                | 1:10          |
| Sprawdził                                                                                                                          | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |        |                                                                                                                                    | NR RYS.<br>14 |



|                                                            |                                                                |                                  |                                    |                                          |                                            |                          |                                           |                                             |                                             |                           |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| Rozdzielnica Rnn<br>zabezpieczenie<br>obwodu<br>sterowania | Zasilanie panela<br>kontroli temperatury<br>na transformatorze | Sygnal.<br>alarmowa<br>temp 140C | Wyl. po<br>stronie SN<br>temp.155C | Sygnaliz.<br>wylaczenia<br>po str.<br>SN | Sygnaliz.<br>obecnosci<br>nap.<br>sterown. | Zal.<br>wentyla-<br>tora | Zal.<br>wentylatora<br>przez<br>termostat | Zal.<br>wentylatora<br>miejscowo<br>recznie | Sterowanie wentylatorem<br>rozdzielnii RGnn |                           |
|                                                            |                                                                |                                  |                                    |                                          |                                            |                          |                                           |                                             | Sterowanie<br>termostatem                   | Zal. ręcznie<br>miejscowo |

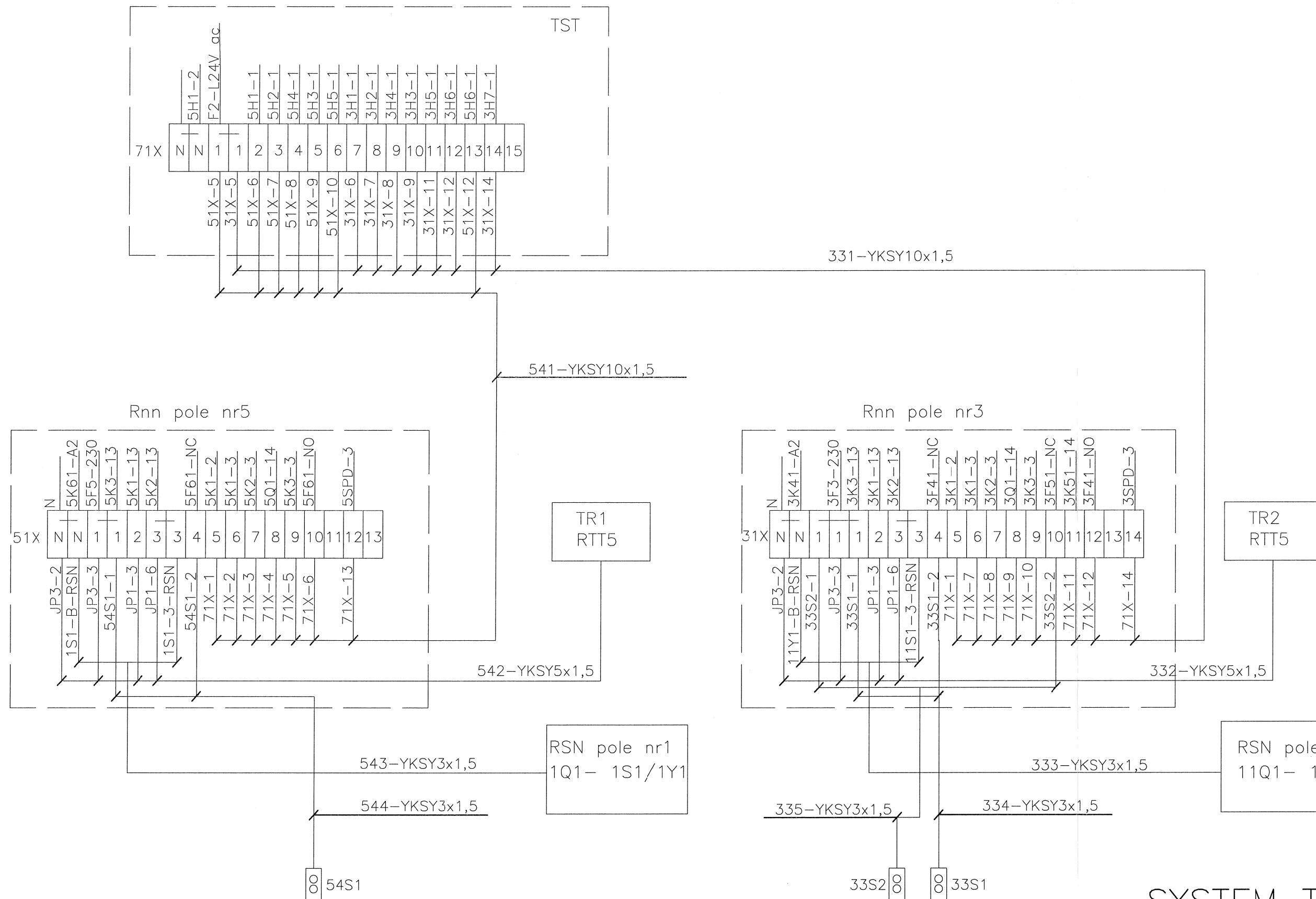
Schemat sygnalizacji wyniesionej w wartowni  
na tablicy TST



| Symbol      | Lokalizacja                             |
|-------------|-----------------------------------------|
| 3F1         | RG nn pole nr 3 stacja transformatorowa |
| RTT5        | Transformator TR2                       |
| 3K1         | RG nn pole nr 3 stacja transformatorowa |
| 3K2         | RG nn pole nr 3 stacja transformatorowa |
| 3K3         | RG nn pole nr 3 stacja transformatorowa |
| 3K41,3K51   | RG nn pole nr 3 stacja transformatorowa |
| 7S1         | RSN pole transformatorowe nr11          |
| 3K4T,3K6T   | RG nn pole nr 3 stacja transformatorowa |
| 3B4T        | Komora transformatora TR2               |
| 3H1         | TST w wartowni                          |
| 3H2         | TST w wartowni                          |
| 3H3         | TST w wartowni                          |
| 3H4,3H5,3H6 | TST w wartowni                          |
| 7H1         | TST w wartowni                          |
| 3K5T,3K7T   | RG nn pole nr 3 stacja transformatorowa |
| 3B6T        | Pomieszczenie rozdzielni RGnn           |
| 7K3,7K4,7K5 | TST w wartowni                          |
| 7KT,7SK,3S1 | TST w wartowni                          |
| 9F,9F1,9TRB | TST w wartowni                          |

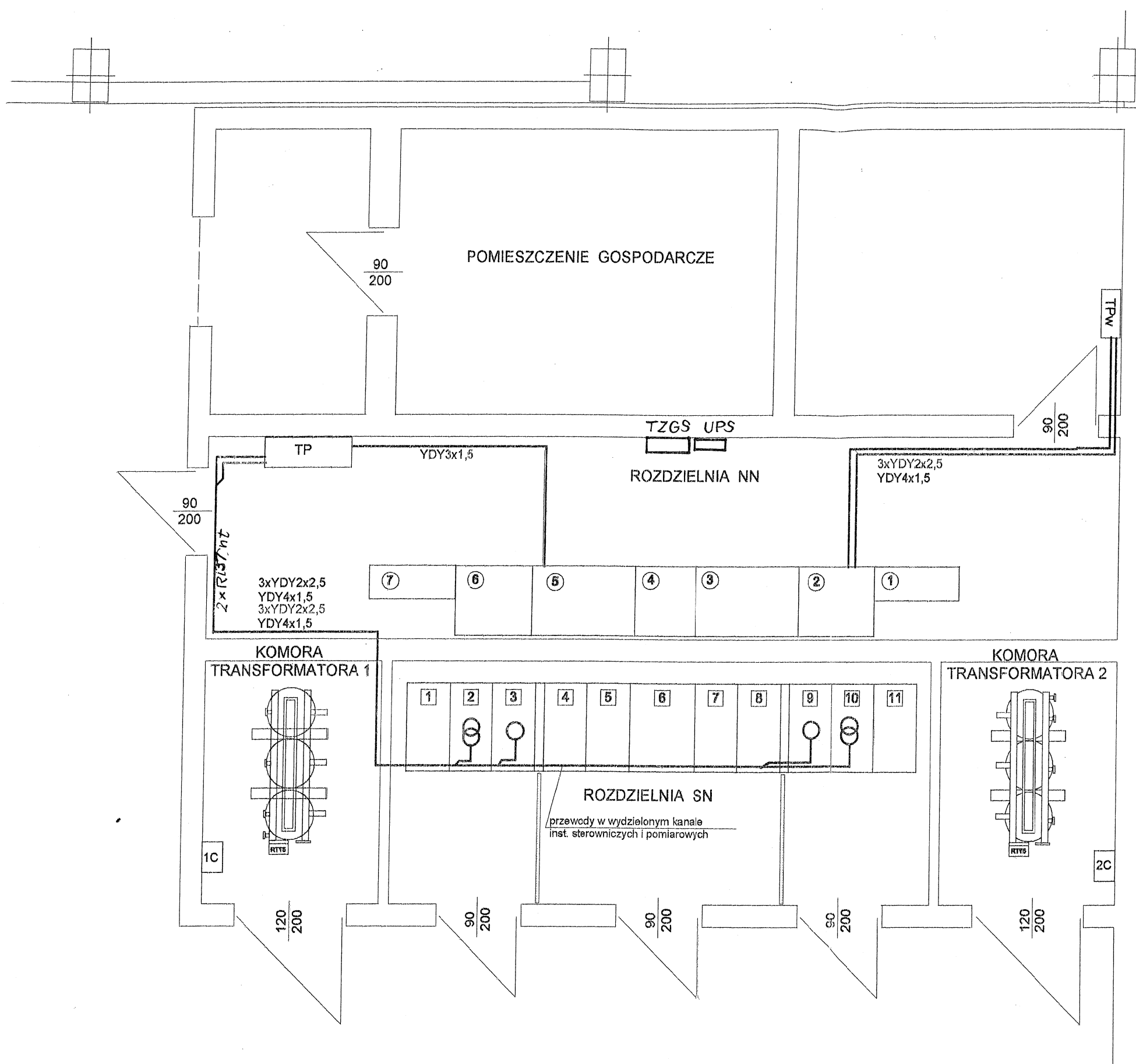
SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                             |  |                      |            |                                                                                                                        |  |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR                                                                                                                    |  |                      |            | DATA                                                                                                                   |  |  |
| Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                           |  |                      |            | lipiec<br>2008                                                                                                         |  |                                                                                       |
| OBIEKT                                                                                                                      |  |                      |            | Nr arch.                                                                                                               |  |                                                                                       |
| Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawinskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |  |                      |            | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |  |                                                                                       |
| Funkcja                                                                                                                     |  |                      |            | TEMAT                                                                                                                  |  |                                                                                       |
| imię i nazwisko                                                                                                             |  |                      |            | SKALA                                                                                                                  |  |                                                                                       |
| Projektant                                                                                                                  |  | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 | Schemat układu<br>sygnalizacji i zabezpieczeń<br>termicznych transformatora<br>TR2                                     |  | NR RYS.                                                                               |
| Sprawdził                                                                                                                   |  | inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 | 16                                                                                                                     |  |                                                                                       |



SYSTEM TN-C-S

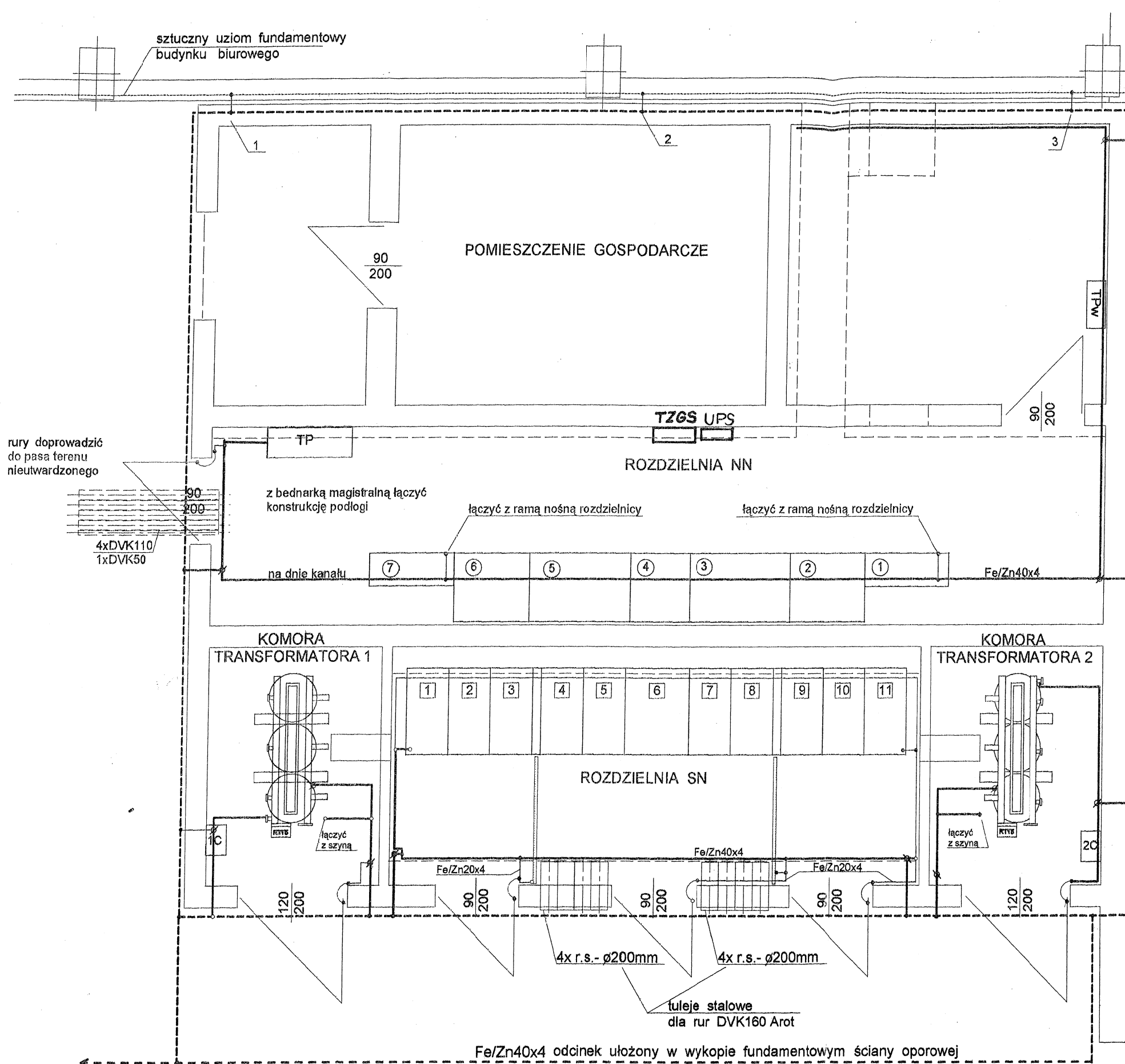
|                                                                                                                             |                      |            |        |                                                                                        |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR                                                                                                                    |                      |            |        | DATA                                                                                   |                                                                                                                        |
| Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                           |                      |            |        | lipiec<br>2008                                                                         |                                                                                                                        |
| OBIEKT                                                                                                                      |                      |            |        | Nr arch.                                                                               | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |
| Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |        |                                                                                        |                                                                                                                        |
| Funkcja                                                                                                                     | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis | TEMAT                                                                                  | SKALA                                                                                                                  |
| Projektant                                                                                                                  | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |        | Schemat połączeń sterowniczych<br>układów zabezpieczeń<br>termicznych transformatorów. | NR RYS.                                                                                                                |
| Sprawdził                                                                                                                   | lnz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |        |                                                                                        | 17                                                                                                                     |



LUBZEL DYSTRYBUCJA  
 uzgodniono w zakresie  
 układu pomiarowo-rozliczeniowego  
 07-08-2003  
 Podpis: *[Signature]*

STRONA SN - UZIEMIENIE  
 STRONA NN - SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                                        |                       |            |                    |                                                     |                                                                                                                           |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|--------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| INWESTOR Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul. I-szej Armii W.P.3.                                                            |                       |            |                    | Data<br>07200-8                                     | NR arch.                                                                                                                  |         |
| OBIEKT Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul. Smorawińskiego/ul. Szeligowskiego.<br>Stacja transformatorowa. |                       |            |                    | NR działki                                          | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA<br>NOVA Sp. z o.o. 20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. (81) 5337842-43 NIP 712-016-31-80 |         |
| funkcja                                                                                                                                | Imię i nazwisko       | Nr upr     | Podpis             | TEMAT                                               |                                                                                                                           | NR RYS. |
| Projektant                                                                                                                             | inż. Radosław Wierdak | 2029/Lb/92 | <i>[Signature]</i> | Plan instalacji pomiarowej<br>energii elektrycznej. |                                                                                                                           | 18      |
| Sprawdził                                                                                                                              | inż. Grzegorz Złot    | 1341/Lb/91 | <i>[Signature]</i> |                                                     |                                                                                                                           |         |



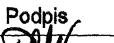
# UWAGI

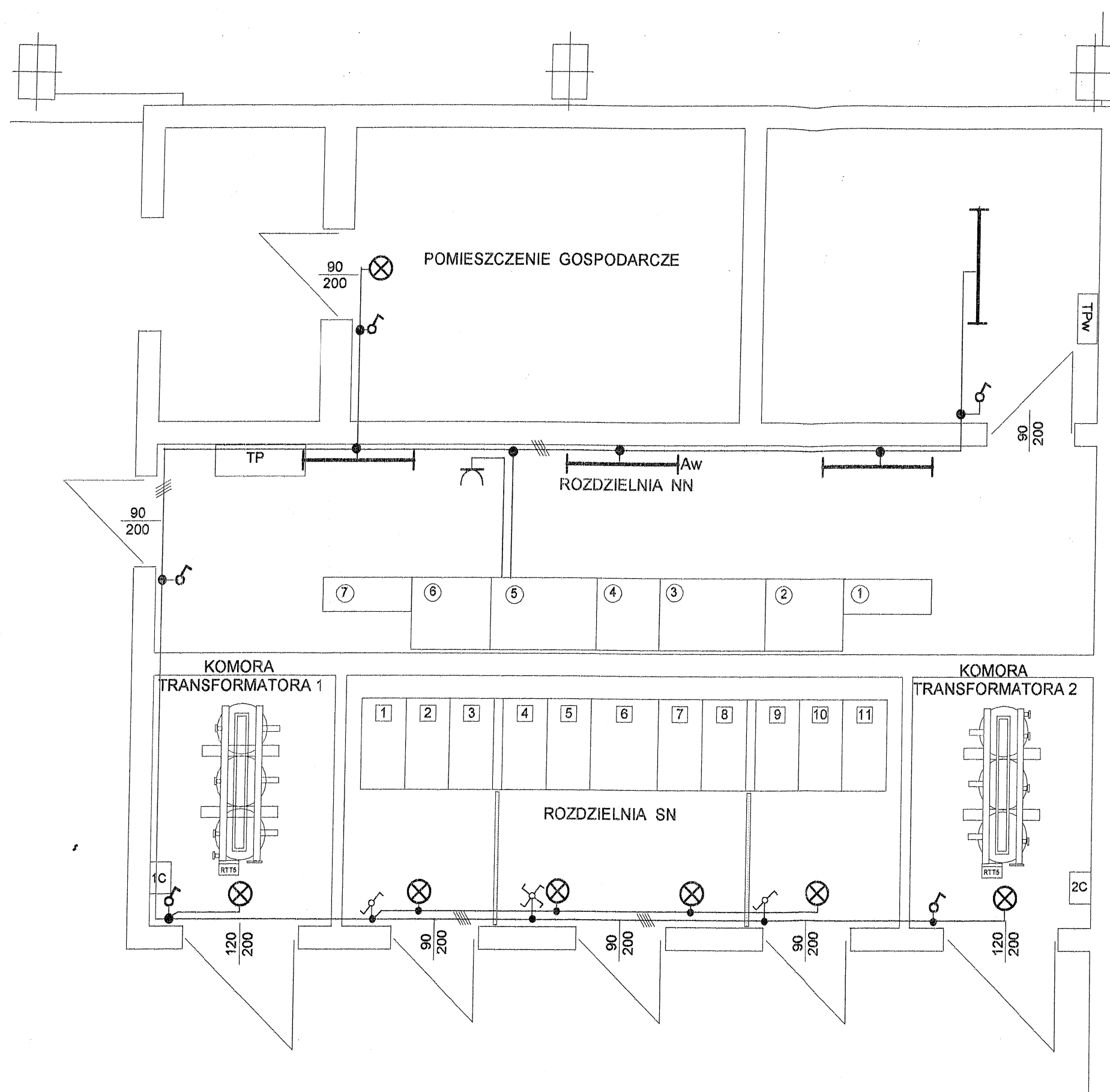
1. Zaciski kontrolne montować 50cm nad posadzką.
2. Odcinki bednarki przechodzące przez zbrojone ściany należy łączyć ze zbrojeniem za pomocą złączy skręcanych lub przez spawanie
3. W punktach 1,2,3 wykonać połączenia uziomu otokowego stacji z wypustami wyprowadzonymi z bednarki ułożonej na etapie wykonywania fundamentów budynku wysokiego.

## STRONA SN - UZIEMIANIE STRONA NN - SYSTEM TN-C-S

kierunek ewentualnej rozbudowy uziomu  
z zastosowaniem uziomów pionowych  
typu Galmar dł. 10m wbijanych co 20m

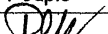
$$R \leq 1,0 \Omega$$

|                                                                                                                                 |                       |                                                                    |                                                                                       |                                                        |         |                                                                                                                           |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR                                                                                                                        |                       | Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul. I-szej Armii W.P.3. |                                                                                       | Data                                                   | 07.2008 | NR arch.                                                                                                                  |  |
| OBIEKT                                                                                                                          |                       |                                                                    |                                                                                       | NR działki                                             |         | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA<br>NOVA Sp. z o.o. 20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. (81) 5337842-43 NIP 712-016-31-80 |                                                                                       |
| Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul. Smorawińskiego/ul. Szeligowskiego.<br>Stacja transformatorowa. |                       |                                                                    |                                                                                       |                                                        |         |                                                                                                                           |                                                                                       |
| funkcja                                                                                                                         | Imię i nazwisko       | Nr upr                                                             | Podpis                                                                                | TEMAT                                                  |         |                                                                                                                           | NR RYS.                                                                               |
| Projektant                                                                                                                      | inż. Radosław Wierdak | 2029/Lb/92                                                         |  | Plan instalacji uziemiającej<br>i połączeń ochronnych. |         |                                                                                                                           | 19                                                                                    |
| Sprawdził                                                                                                                       | inż. Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91                                                         |  |                                                        |         |                                                                                                                           |                                                                                       |

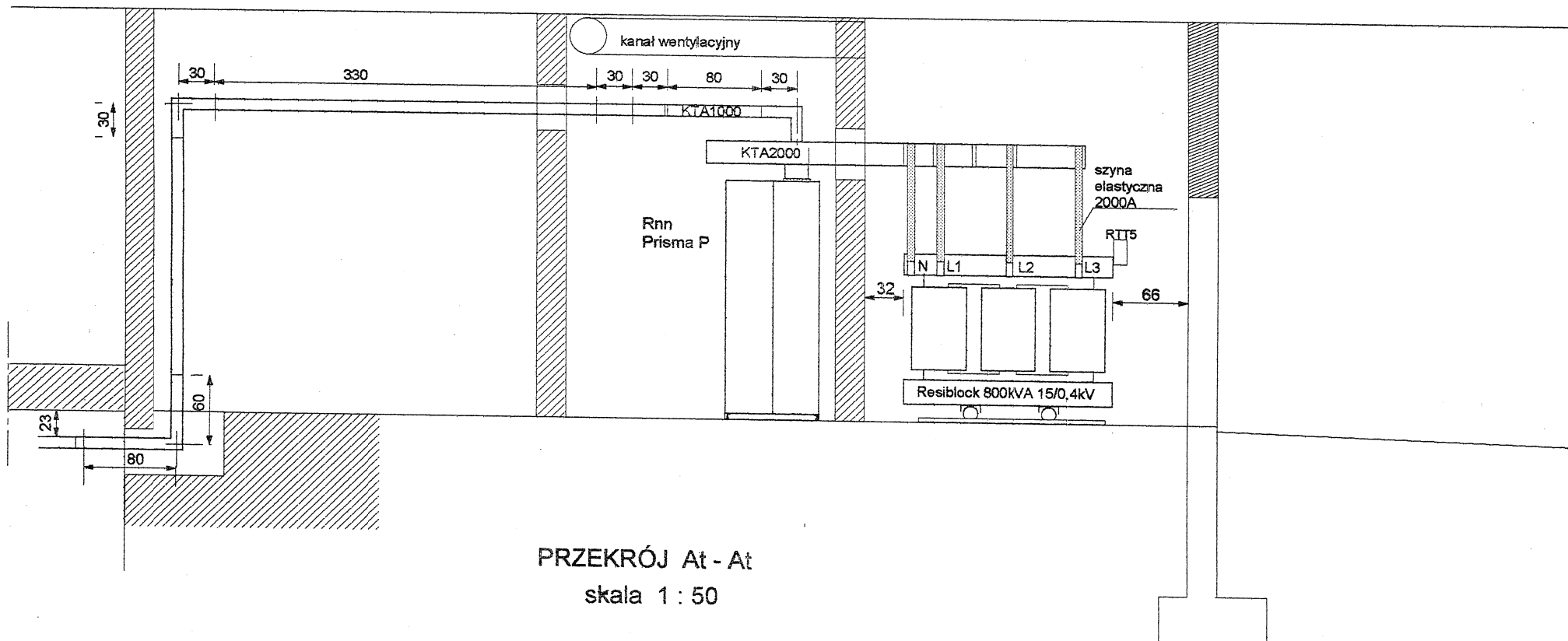


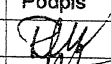
- Aw
- Oprawa świetłkowa typ PO 236 , IP65 "ES-system  
Oprawa świetłkowa typ PO 236 , IP65 "ES-system  
z moduem zasilania awaryjnego 36W/1h
- ⊗ Oprawa żarowa typ PF 100/1 IP54  
100W/E27 Wilkasy Es system
- ⋈ Łączniki hermetyczne IP 44 nt "Hermetica" Polo
- ⌋ Gniazdo natynkowe 16A/220V 1P+N+Z IP44 seria  
"Hermetica" - "Polo" odpowiednio pojedyncze lub  
podwójne

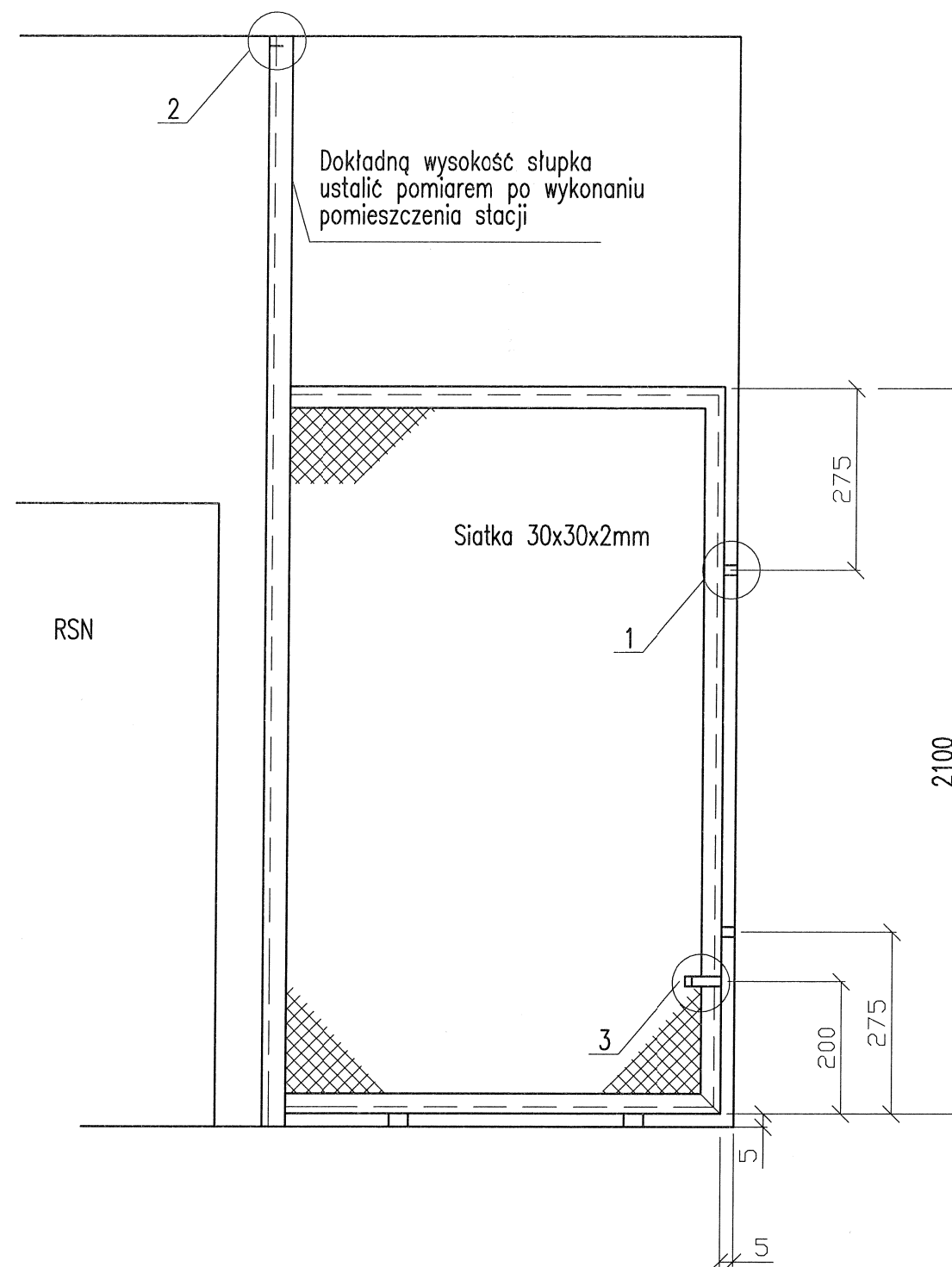
STRONA SN - UZIEMIENIE  
STRONA NN - SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                                                 |  |                                  |  |                         |  |                                                                                                                                                      |  |                                                |  |                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|--|-------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------|--|--------------------|--|
| <div>INWESTOR</div> Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul. I-szej Armii W.P.3.                                                          |  |                                  |  | <div>Data</div> 07.2008 |  | <div>NR arch.</div>                                                                                                                                  |  | <div>NOVA</div>                                |  |                    |  |
| <div>OBIEKT</div> Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego.<br>Stacja transformatorowa. |  |                                  |  | <div>NR działki</div>   |  | <div>PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA</div> <div>NOVA Sp. z o.o. 20-037 Lublin, Al. Racławickie 33</div> <div>tel. (81) 5337842-43 NIP 712-016-31-80</div> |  |                                                |  |                    |  |
| <div>funkcja</div>                                                                                                                              |  | <div>Imię i nazwisko</div>       |  | <div>Nr upr</div>       |  | <div>Podpis</div>                                                                                                                                    |  | <div>TEMAT</div>                               |  | <div>NR RYS.</div> |  |
| <div>Projektant</div>                                                                                                                           |  | <div>inż. Radosław Wierdak</div> |  | <div>2029/Lb/92</div>   |  | <div></div>                                                     |  | <div>Plan instalacji oświetlenia stacji.</div> |  | <div>20</div>      |  |
| <div>Sprawdził</div>                                                                                                                            |  | <div>inż. Grzegorz Złot</div>    |  | <div>1341/Lb/91</div>   |  | <div></div>                                                     |  |                                                |  |                    |  |





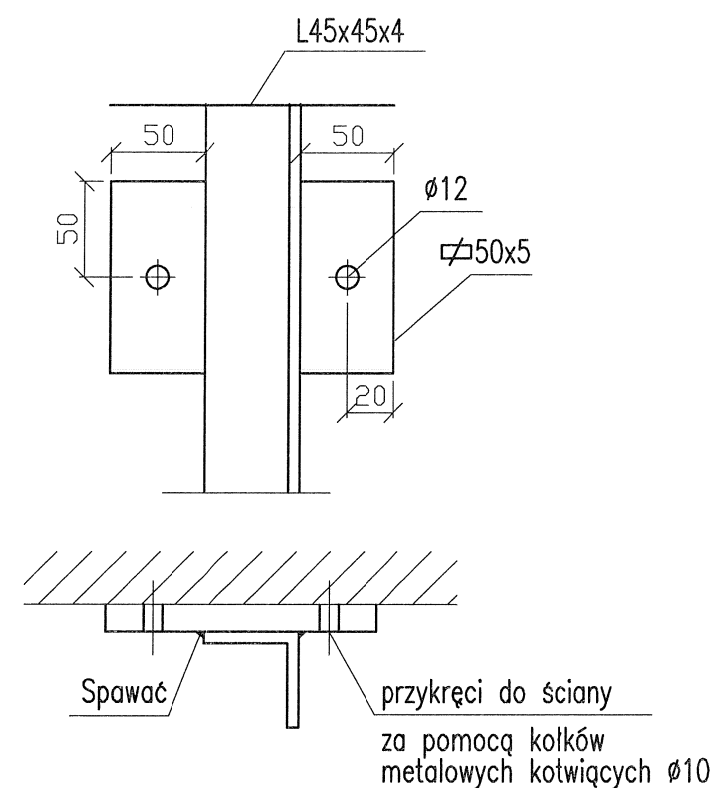
|            |                       |            |                                                                                       |                                                                                                                               |  |            |                                                                                                                           |                                                                                       |
|------------|-----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR   |                       |            |                                                                                       | Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul. I-szej Armii W.P.3.                                                            |  | Data       | NR arch.                                                                                                                  |  |
| OBIEKT     |                       |            |                                                                                       | Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego.<br>Stacja transformatorowa. |  | 07.2008    |                                                                                                                           |                                                                                       |
|            |                       |            |                                                                                       |                                                                                                                               |  | NR działki | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA<br>NOVA Sp. z o.o. 20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. (81) 5337842-43 NIP 712-016-31-80 |                                                                                       |
| funkcja    | Imię i nazwisko       | Nr upr     | Podpis                                                                                | TEMAT                                                                                                                         |  |            |                                                                                                                           | NR RYS.                                                                               |
| Projektant | inż. Radosław Wierdak | 2029/Lb/92 |  | Przekrój technologiczny stacji At-At                                                                                          |  |            |                                                                                                                           | 22                                                                                    |
| Sprawdził  | inż. Grzegorz Złot    | 1341/Lb/91 |  |                                                                                                                               |  |            |                                                                                                                           |                                                                                       |



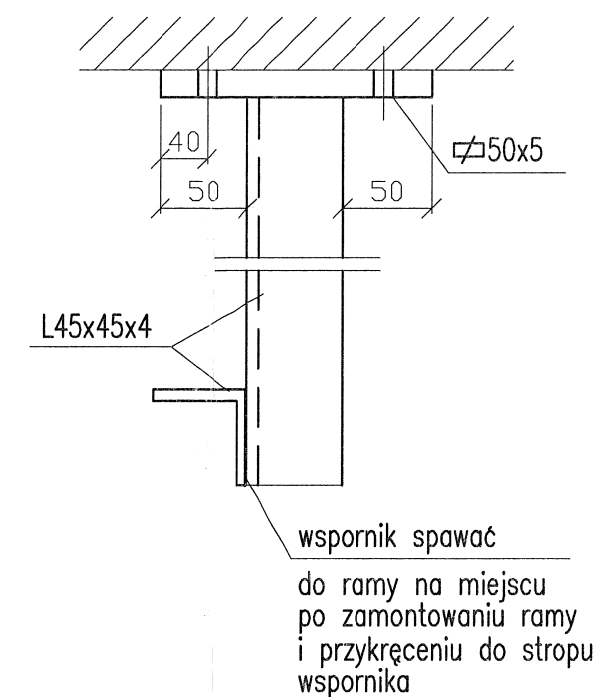
Uwagi:

1. Masa konstrukcji – 27kg
2. Ramę malować farbą podkładową i nawierzchniową szarą. Zacisku uziemiającego nie malować.

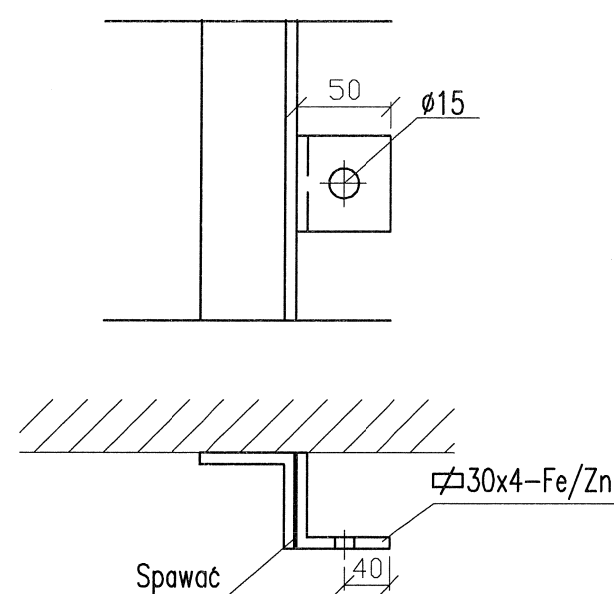
Szczegół 1



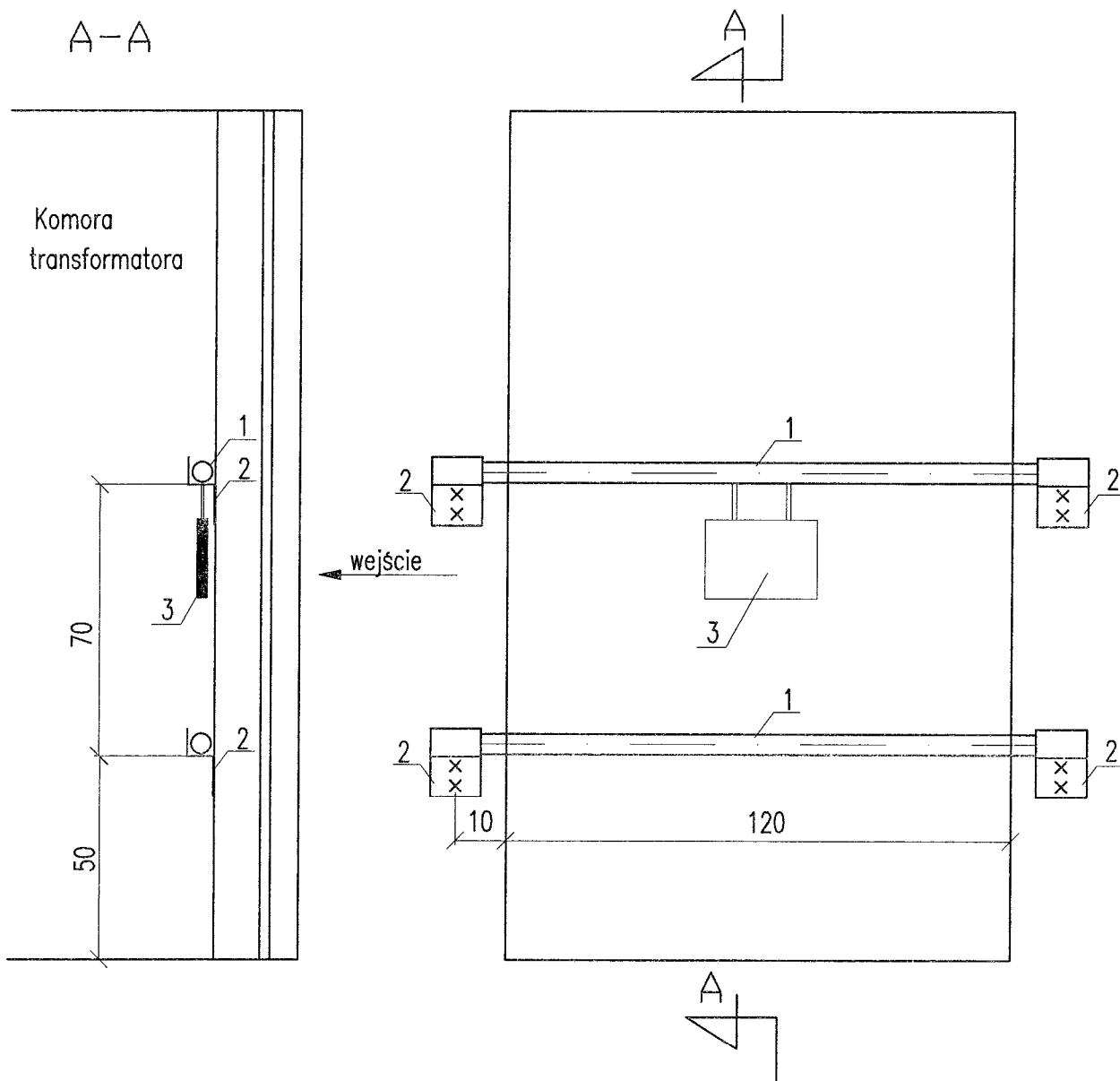
Szczegół 2



Szczegół 3–zacisk uziemiający



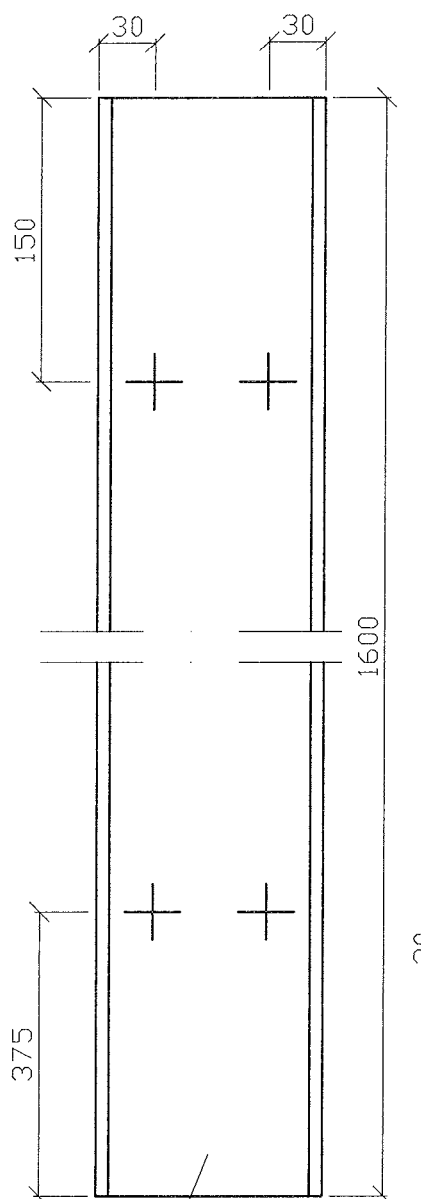
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       |                                                                                                                                        |                                                                                       |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| INWESTOR Izba Skarbowa w Lublinie<br>20–950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                         |                      |            |                                                                                       | DATA<br>lipiec<br>2008                                                                                                                 |  |              |
| OBIEKT Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                       | Nr arch.<br><br>Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |                                                                                       |              |
| Funkcja                                                                                                                            | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                                | TEMAT                                                                                                                                  |                                                                                       | SKALA        |
| Projektant                                                                                                                         | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |  | Przegroda pomieszczenia RSN                                                                                                            |                                                                                       | 1:10         |
| Sprawdził                                                                                                                          | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                                                                                                                        |                                                                                       | NR RYS<br>23 |



Oznaczenia:

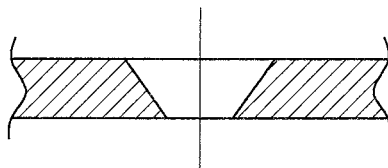
1. Rura winidurowa RL47, l=194cm, szt. 2  
pomalowana lakierem czerwonym
2. Element typu U254/3 zagięty.  
Przykręcić do ściany łącznikami typu ŁR8x65
3. Tablica ostrzegawcza typ OP-1  
"Nie dotykać ! Urządzenie elektryczne"-szt. 1

|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                     |                                                      |                                                                                       |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                         |                      |            |                                                                                     | DATA<br>lipiec<br>2008                               |  |                                                                                                                        |
| OBIEKT Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                     | Nr arch.                                             |                                                                                       | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |
| Funkcja                                                                                                                            | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                              | TEMAT                                                |                                                                                       | SKALA                                                                                                                  |
| Projektant                                                                                                                         | inz.Radosław Wierdak | 2029/Lb/92 |  | Bariery ochronna w drzwiach<br>komory transformatora |                                                                                       | 1:10                                                                                                                   |
| Sprawdził                                                                                                                          | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                                      |                                                                                       | NR RYS.                                                                                                                |
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                     |                                                      |                                                                                       | 24                                                                                                                     |

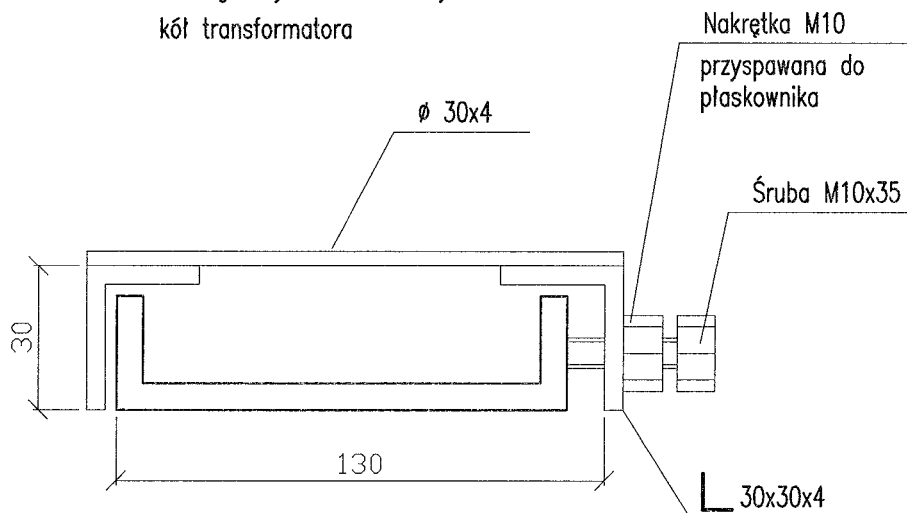


blacha grubości 8mm

otwór w szynie pod  
wkret do kołka plastikowego rozporowego

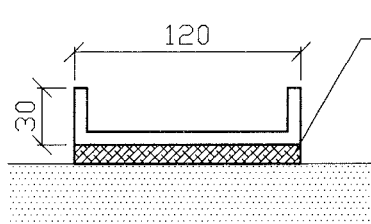


Szczegół wykonania blokady  
kół transformatora

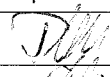


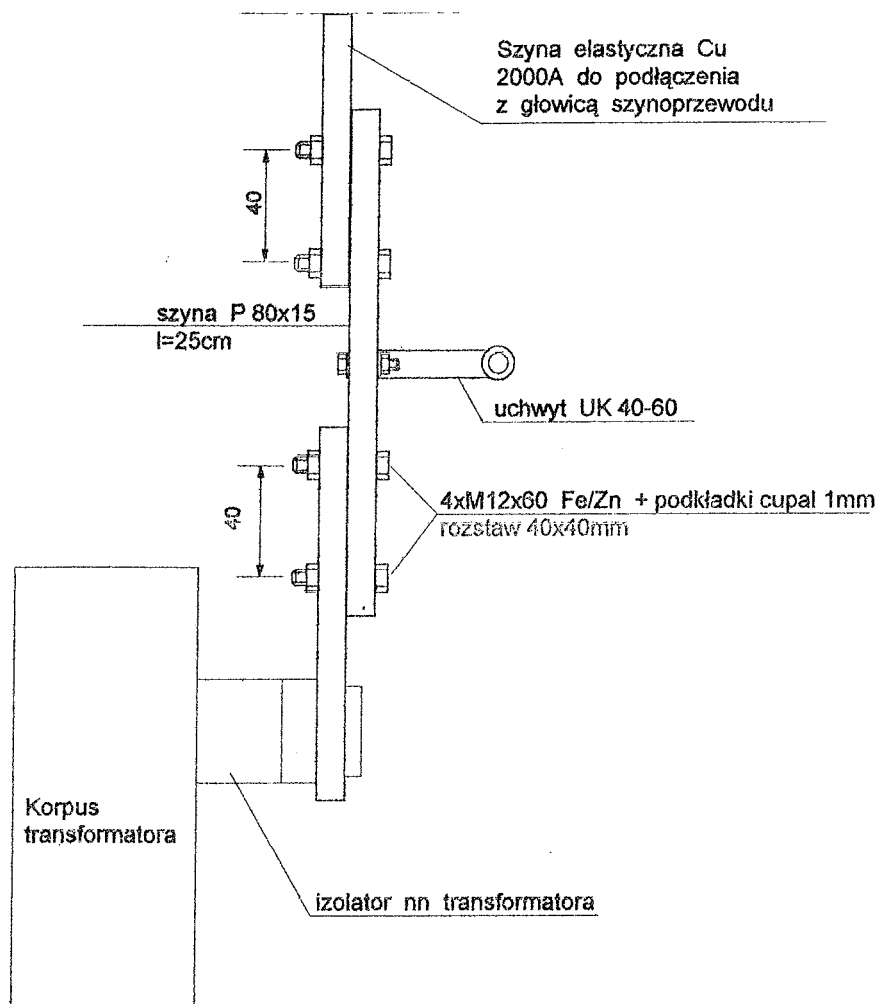
#### UWAGI

1. Szyny przykręcić do posadzki za pomocą czterech kołków rozporowych  $\phi 10$
2. Wykonać dwie szyny i cztery elementy blokady kół transformatora

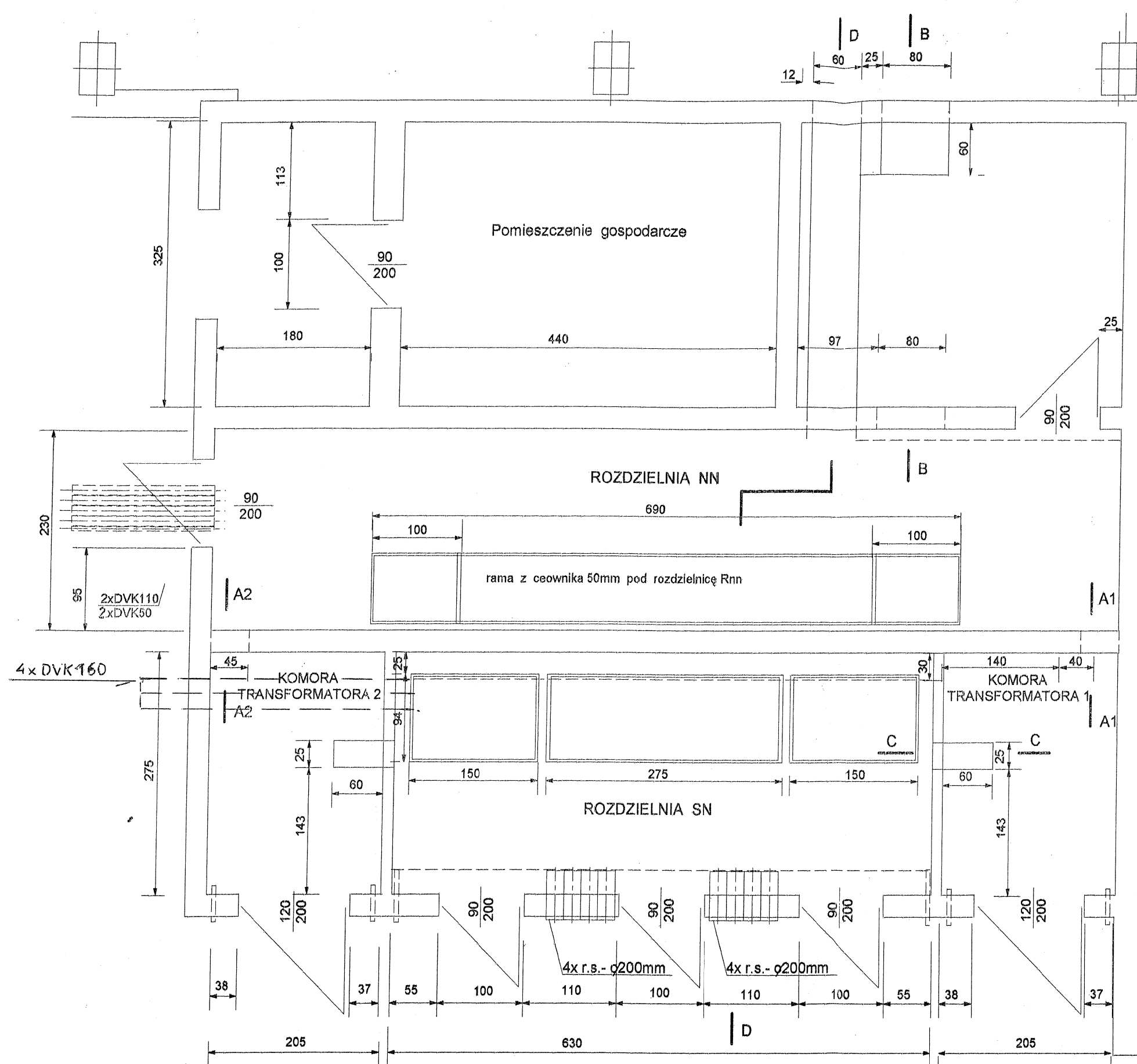


Pas gumy gr. 10mm  
długość  $l=1600\text{mm}$

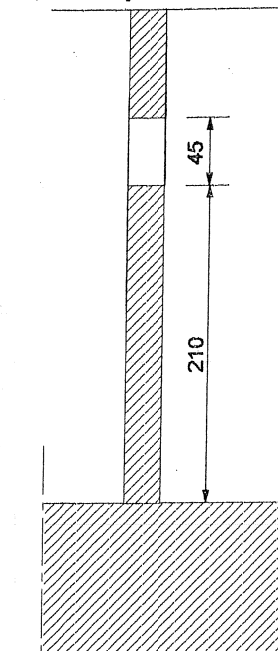
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                     |                                           |                                                                                                                        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| INWESTOR<br>Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                      |                      |            |                                                                                     | DATA                                      |                                   |         |
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                     | lipiec<br>2008                            |                                                                                                                        |         |
| OBJEKT Zaspół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                     | Nr arch.                                  | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |         |
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                     |                                           |                                                                                                                        |         |
| Funkcja                                                                                                                            | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                              | TEMAT<br><br>Szyna jezdnia transformatora |                                                                                                                        | SKALA   |
| Projektant                                                                                                                         | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |  |                                           |                                                                                                                        | 1:10    |
| Sprawdził                                                                                                                          | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                           |                                                                                                                        | NR RYS. |
|                                                                                                                                    |                      |            |                                                                                     |                                           |                                                                                                                        | 25      |



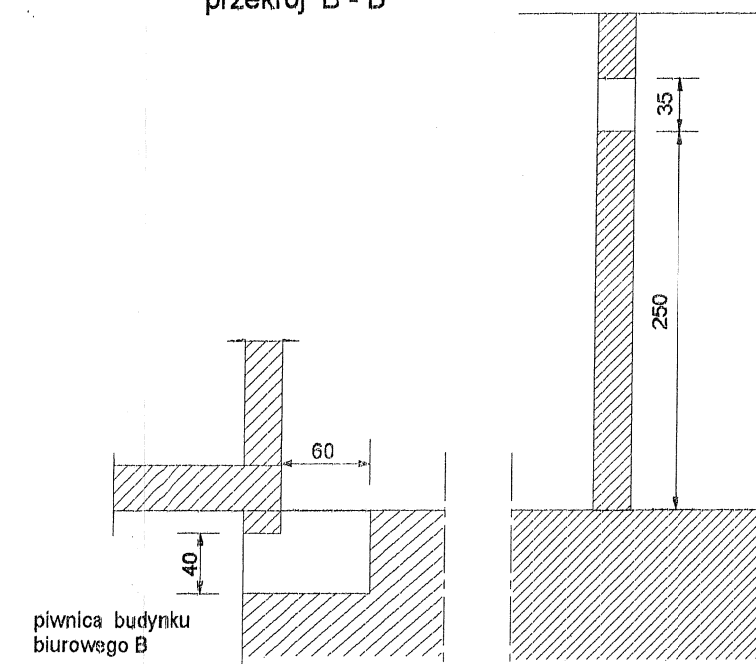
|                                                                                                                                                 |                            |                   |                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>INWESTOR</div> Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul. I-szej Armii W.P.3.                                                          |                            |                   |                                                                                     | <div>Data</div> 07.2008                                                                         | <div>NR arch.</div>                                                                                                                                 |  |
| <div>OBIEKT</div> Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego.<br>Stacja transformatorowa. |                            |                   |                                                                                     | <div>NR działki</div>                                                                           | <div>PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA</div> <div>NOVA Sp. z o.o. 20-037 Lublin, Al.Racławickie 33</div> <div>tel. (81) 5337842-43 NIP 712-016-31-80</div> |                                                                                       |
| <div>funkcja</div>                                                                                                                              | <div>Imię i nazwisko</div> | <div>Nr upr</div> | <div>Podpis</div>                                                                   | <div>TEMAT</div> Szczegół podłączenia uchwytu<br>uziemiającego do zacisku nn<br>transformatora. |                                                                                                                                                     | <div>NR RYS.</div>                                                                    |
| <div>Projektant</div>                                                                                                                           | inż.Radosław Wierdak       | 2029/Lb/92        |  |                                                                                                 |                                                                                                                                                     | 26                                                                                    |
| <div>Sprawdził</div>                                                                                                                            | inż.Grzegorz Zlot          | 1341/Lb/91        |  |                                                                                                 |                                                                                                                                                     |                                                                                       |



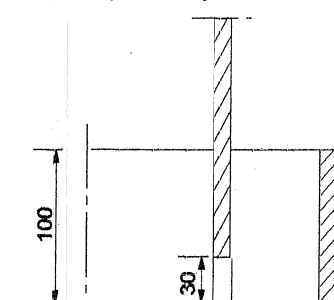
przekrój A1 - A1 i A2 - A2



przekrój B - B

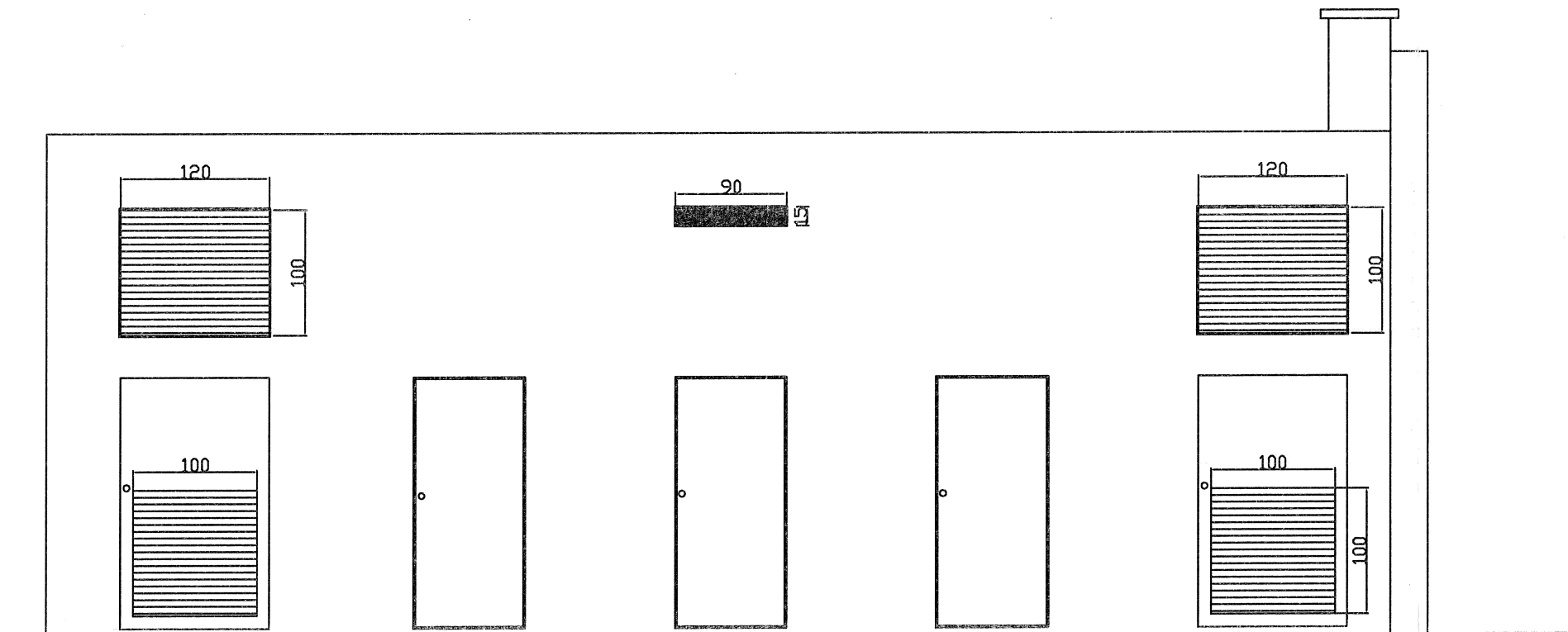


przekrój C - C

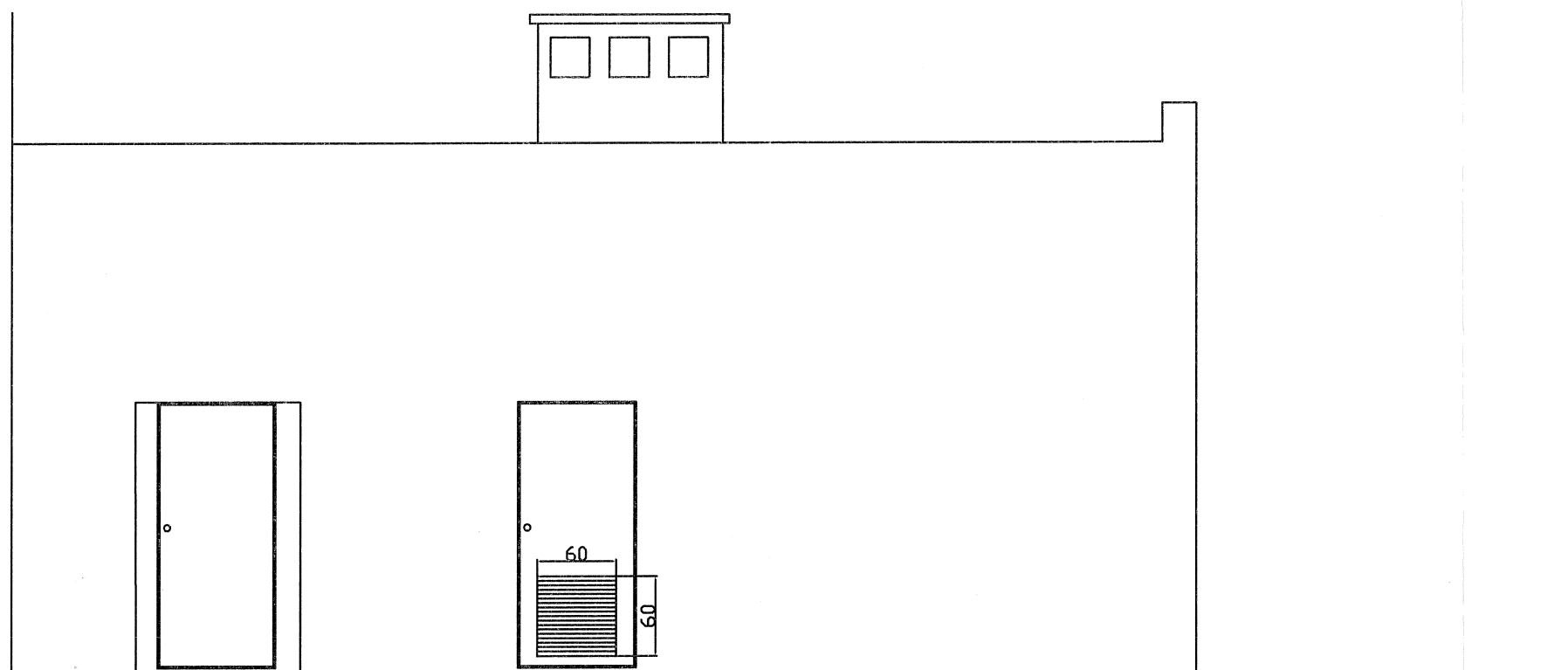


|            |  |                       |                                                                                                                               |            |                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                       |         |
|------------|--|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| INWESTOR   |  |                       | Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul. I-szej Armii W.P.3.                                                            |            | Data                                                                                  | NR arch.                                                                                                               |  |         |
|            |  |                       |                                                                                                                               |            | 07.2008                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                       |         |
| OBIEKT     |  |                       | Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego.<br>Stacja transformatorowa. |            | NR działki                                                                            | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA<br>NOVA Sp. z o.o. 20-037 Lublin, Al.Racławickie 3<br>tel. (81) 5337842-43 NIP 712-016-31-8 |                                                                                       |         |
| funkcja    |  | Imię i nazwisko       |                                                                                                                               | Nr upr     | Podpis                                                                                | TEMAT                                                                                                                  |                                                                                       | NR RYS. |
| Projektant |  | inż. Radosław Wierdak |                                                                                                                               | 2029/Lb/92 |  | Rzut poziomy stacji<br>wytyczne budowlane                                                                              |                                                                                       | 27      |
| Sprawdził  |  | inż. Grzegorz Zlot    |                                                                                                                               | 1341/Lb/91 |                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                       |         |



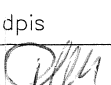


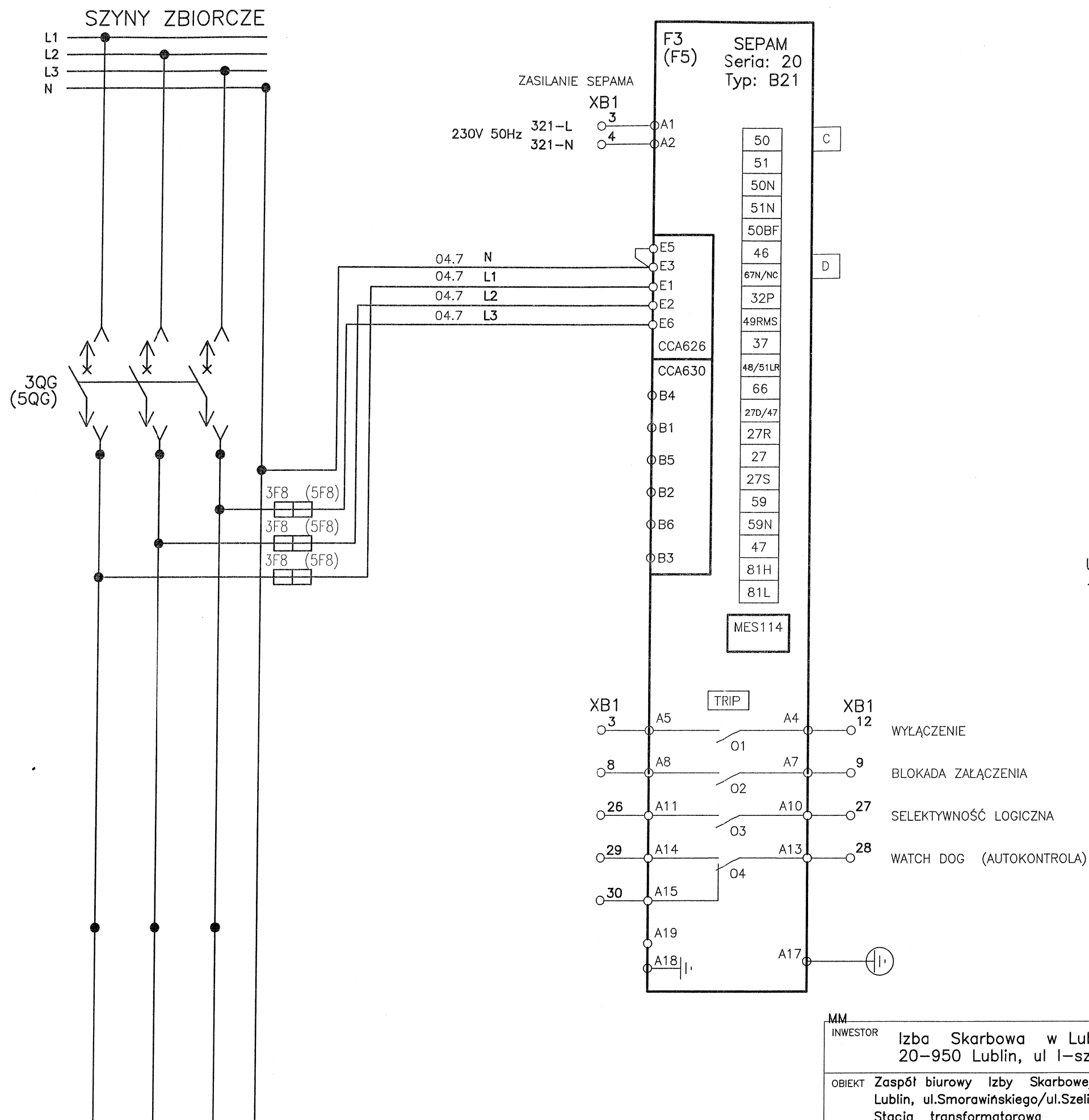
ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWA

SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                             |                      |            |                                                                                       |                                  |  |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       | DATA                             |  |                                   |
| Izba Skarbowa w Lublinie<br>20–950 Lublin, ul I–szej Armii W.P. 3                                                           |                      |            |                                                                                       | lipiec<br>2008                   |  |                                                                                                                        |
| OBIEKT                                                                                                                      |                      |            |                                                                                       | Nr arch                          |  | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |
| Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                       |                                  |  |                                                                                                                        |
| Funkcja                                                                                                                     | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                                | TEMAT                            |  | SKALA                                                                                                                  |
| Projektant                                                                                                                  | inz.Radosław Wierdak | 2029/Lb/92 |  | Stacja transformatorowa—elewacje |  | 1:50                                                                                                                   |
| Sprawdził                                                                                                                   | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                  |  | NR RYS                                                                                                                 |
|                                                                                                                             |                      |            |                                                                                       |                                  |  | 29                                                                                                                     |

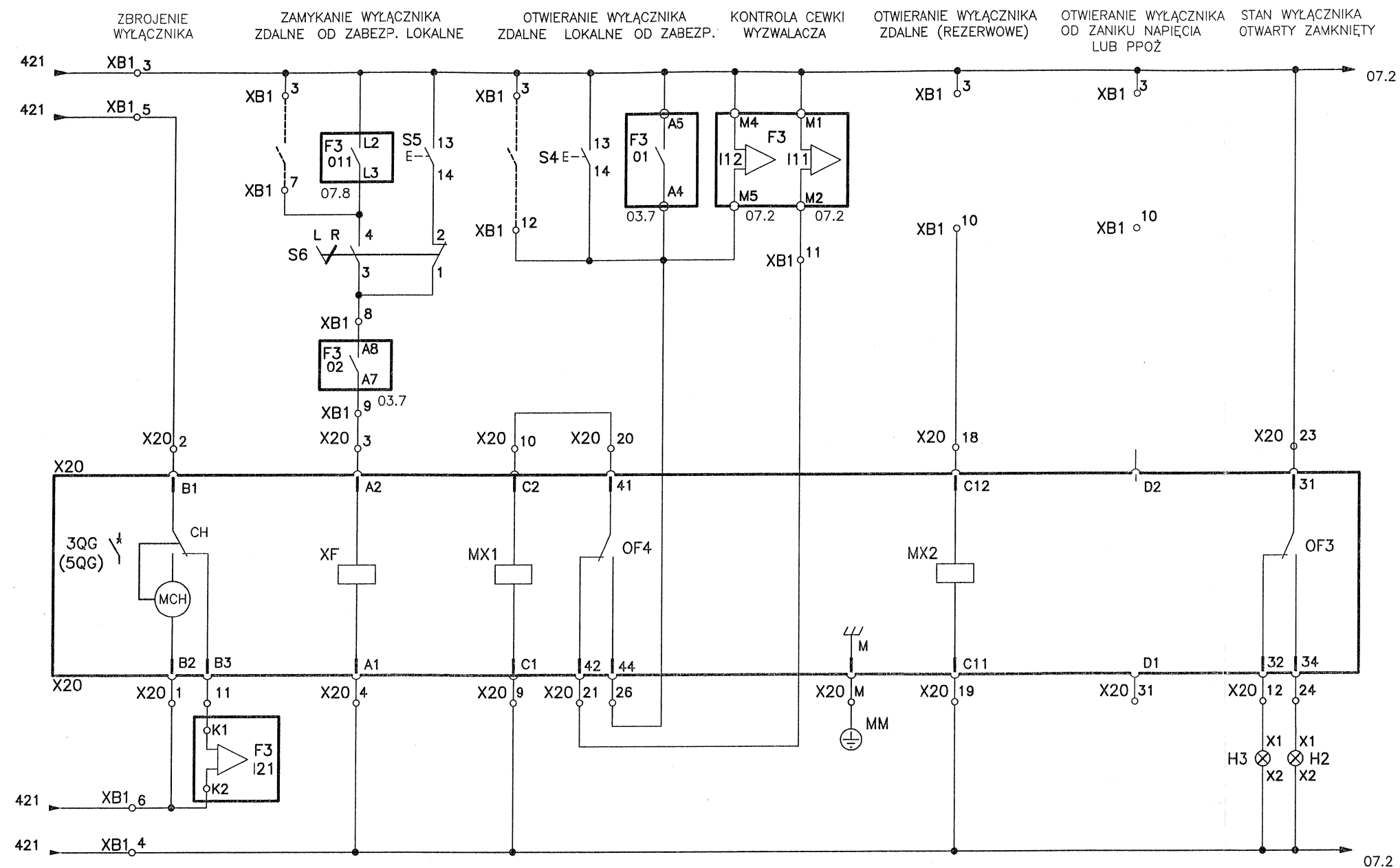


UWAGI

1.Symbole w nawiasach odnoszą się do pola nr5.

SYSTEM TN-C-S

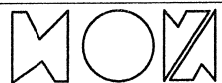
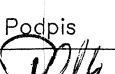
|                                                                                                                             |                      |            |        |                       |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|--------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR                                                                                                                    |                      |            |        | DATA                  |                                                                                                                        |
| Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                           |                      |            |        | lipiec<br>2008        |                                                                                                                        |
| OBIEKT                                                                                                                      |                      |            |        | Nr arch.              |                                                                                                                        |
| Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |        |                       | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |
| Funkcja                                                                                                                     | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis | TEMAT                 |                                                                                                                        |
| Projektant                                                                                                                  | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |        | Automatyka SCO        |                                                                                                                        |
| Sprawdził                                                                                                                   | inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |        | Schemat funkcjonalny. |                                                                                                                        |
|                                                                                                                             |                      |            |        |                       | SKALA                                                                                                                  |
|                                                                                                                             |                      |            |        |                       | NR RYS.                                                                                                                |
|                                                                                                                             |                      |            |        |                       | 30                                                                                                                     |



# UWAGI

1. Schemat dla wyłącznika 5QG i zabezpieczenia F5 jest identyczny.
2. Układ połączeń należy skoordynować z układem SZR.

SYSTEM TN-C-S

|                                                                                                                             |                      |            |                                                                                       |                                                        |                                                                                                                        |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR                                                                                                                    |                      |            |                                                                                       | DATA                                                   |                                                                                                                        |  |
| Izba Skarbowa w Lublinie<br>20-950 Lublin, ul I-szej Armii W.P. 3                                                           |                      |            |                                                                                       | lipiec<br>2008                                         |                                                                                                                        |                                                                                       |
| OBIEKT                                                                                                                      |                      |            |                                                                                       | Nr arch.                                               | Pracownia Architektoniczna NOVA Sp. z o.o.<br>20-037 Lublin, Al. Racławickie 33<br>tel. 81 53 378 42 NIP 712-016-31-80 |                                                                                       |
| Zespół biurowy Izby Skarbowej i Urzędu Skarbowego<br>Lublin, ul.Smorawińskiego/ul.Szeligowskiego<br>Stacja transformatorowa |                      |            |                                                                                       |                                                        |                                                                                                                        |                                                                                       |
| Funkcja                                                                                                                     | imie i nazwisko      | Nr upr.    | Podpis                                                                                | TEMAT                                                  |                                                                                                                        | SKALA                                                                                 |
| Projektant                                                                                                                  | inz.Radostaw Wierdak | 2029/Lb/92 |  | Automatyka SCO<br>Obwody sterowania<br>wyłącznika 3QG. |                                                                                                                        | NR RYS.                                                                               |
| Sprawdził                                                                                                                   | Inz.Grzegorz Zlot    | 1341/Lb/91 |  |                                                        |                                                                                                                        | 31                                                                                    |