

**PROJEKT TECHNICZNY  
WYKONAWCZY  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

ZAKRES OPRACOWANIA:

**MODERNIZACJA ROZDZIELNI NN STACJI  
TRANSFORMATOROWEJ  
IZ ALEKSANDROWICE**

INWESTOR:

**INSTYTUT ZOOTECHNIKI  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY  
ul. Sarego 2 , 31-047 Kraków**

OBIEKT: **Instytut Zootechniki PIB w Aleksandrowicach  
Budynek stacji transformatorowej i agregatów  
prądotwórczych**

LOKALIZACJA: 32-084 Aleksandrowice gm. Zabierzów woj. Małopolskie

PROJEKTANT: **mgr inż. Sławomir Pióro**  
**Upr. Nr 336/2001**

Maj , 2017.

## SPIS TREŚCI

I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	3
1. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	3
2.1. Opis istniejącego obiektu.....	3
2.2. Struktura zasilania.....	4
2.3. Pomiar energii elektrycznej.....	4
2.4. Dobór przekładników prądowych.....	4
3. ZMIANY PROJEKTOWE.....	6
3.1. Zasilanie podstawowe.....	6
3.2. Zasilanie rezerwowe.....	6
3.3. Rozdzielnice elektryczne.....	6
3.3.1. Demontaże.....	6
3.3.2. Rozdzielnica RGNN - projektowana.....	7
3.3.3. Rozdzielnica +ANF - projektowana.....	8
3.3.4. Rozdzielnica +ANA1 - projektowana.....	8
3.4. Instalacja siły.....	9
4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE W POMIĘSZCZENIACH.....	11
4.1. Instalacja gniazd wtyczkowych.....	11
4.2. Instalacje elektryczne oświetlenia.....	11
4.3. Instalacje oświetlenia awaryjnego.....	11
5. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	11
5.1. Instalacja uziemiająca.....	11
6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	11
7. WYTYCZNE BUDOWLANE.....	12
8. WYTYCZNE DOTYCZĄCE PRZERW W ZASILANIU.....	12
9. UWAGI OGÓLNE.....	12
10. WYTYCZNE EKSPLOATACJI.....	13
11. SPIS RYSUNKÓW.....	14
Załącznik 1. zestawienie podstawowych materiałów.....	14
Załącznik 2. ZESTAWIENIE APARATURY DLA ROZDZIELNICY RGNN.....	14

# I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## 1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze stanowi projekt techniczny - wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla modernizowanej rozdzielnic Nn stacji transformatorowej nr 4163 15/04kV 630kVA Instytutu Zootechniki w Aleksandrowicach.

Projekt obejmuje:

- przebudowę rozdzielnic Nn stacji transformatorowej
- zabudowę SZR dla zasilania z agregatu prądotwórczego
- zmianę sposobu zasilania odpływów z rozd. R2
- demontaż istniejących rozdzielnic R1, R2
- modernizację oświetlenia i gniazd wtyczkowych w pom. agregatów
- instalację oświetlenia awaryjnego

Podstawę opracowania stanowią :

- inwentaryzacja na obiekcie
- ustalenia z inwestorem,
- inwentaryzacja istniejących odpływów
- obowiązujące normy i przepisy

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

### 2.1. Opis istniejącego obiektu

Stacja transformatorowa nr 4163 jest wykonana jako stacja żelbetowa typu MSTw. Stacja jest wyposażona w pomieszczenie rozdzielni SN, pomieszczenie rozdzielni NN oraz komorę trafo z transformatorem 15/0.4kV (moc trafo wg otrzymanej dokumentacji to S=630kVA). Dostęp do rozdzielni SN oraz komory trafo posiada wyłącznie TAURON.

Do stacji trafo dobudowany jest parterowy budynek agregatów prądotwórczych. Budynek składa się z pomieszczenia agregatów oraz pomieszczenia warsztatowego. W pomieszczeniu agregatów wzdłuż ściany wspólnej ze stacją trafo i ściany południowej zabudowany jest kanał kablowy. Oświetlenie pomieszczeń jest wykonane oprawami żarowymi, instalacja natynkowa. Na dachu budynku zamontowane są trzy stojaki dla zasilania linii napowietrznych.

W pomieszczeniu agregatów ustawione są dwa agregaty o mocy S=140kVA. Agregat nr 1 jeden jest podłączony poprzez SZR do szyn rozdzielnic RGNN. Agregat nr 2 nie jest podłączony elektrycznie i nie jest przygotowany do pracy (brak instalacji wentylacyjnej i sterownika ). W pomieszczeniu agregatów są zlokalizowane dwie rozdzielnice R1 i R2

wykonane na bazie skrzynek żeliwnych. Rozdzielnica R1 jest pozbawiona zasilania. Rozdzielnica R2 jest zasilana z rozdzielnic RGNN kablem ułożonym w kanale kablowym.

---

## 2.2. Struktura zasilania

Stacja transformatorowa wyposażona jest jeden transformator 15/0.4kV zasilany z rozdzielni SN która stanowi własność TAURON. Do stacji doprowadzona jest po stronie SN linia kablowa zasilająca. Transformator 15/0.4kV zasila rozdzielnicę RGNN wyposażoną w układ SZR 400A. Układ SZR umożliwia rezerwowanie zasilania poprzez załączenie agregatu zasilania awaryjnego S=140kVA na szyny główne rozdzielnic RGNN stacji trafo. Rozdzielnica RGNN jest zlokalizowana w pomieszczeniu rozdzielni NN stacji trafo typu MSTw. Z rozdzielnic RGNN zasilane są linie kablowe zasilające złącza zlokalizowane na obiektach IZ PIB w Aleksandrowicach oraz rozdzielnic R2 zlokalizowana w pomieszczeniu agregatów. Z rozdzielnic R2 zasilane są trzy linie napowietrzne, jedna linia kablowa oraz obwody oświetlenia i gniazd wtyczkowych budynku stacji i agregatów.

---

## 2.3. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej dla całego kompleksu budynków Instytutu Zootechniki w Aleksandrowicach jest realizowany po stronie NN jako półpośredni. Tablica licznikowa jest zamontowana w pomieszczeniu rozdzielni NN. Przekładniki prądowe zamontowane na szynach zasilających rozdzielnicę RGNN są na prąd 300/5AA.

W projektowanej rozdzielnicy zamontowane będą nowe przekładniki prądowe na prąd 300/5AA. Przekładniki będą montowane na szynach zasilających i przystosowane do plombowania. Przedział gdzie będą zamontowane przekładnik będzie posiadał pokrywę przystosowaną do plombowania. Przewody prądowe i napięciowe pomiędzy rozdzielnicą RGNN a tablicą pomiarową będą układane w projektowanym korytku kablowym X100.

---

## 2.4. Dobór przekładników prądowych

Projektowana rozdzielnicza będzie wyposażona w nowe przekładniki prądowe. Projektowane kable obwodów wtórnych przekładników prądowych będą układane w projektowanym korytku kablowym. Ze względu na zmianę trasy obwodów wtórnych pomiędzy przekładnikami a istniejącą tablicą TL (listwa Ska) zostanie przeprowadzony dobór parametrów przekładników.

Dane wyjściowe:

Licznik energii elektrycznej EQABP

Moc pobierana przez uzwojenia prądowe - 0.03W

Moc całkowita pobierana przez uzwojenia napięciowe - 6VA

Licznik energii elektrycznej C52

Moc pobierana przez uzwojenia prądowe - 2.2W

Moc całkowita pobierana przez uzwojenia napięciowe - 6VA

Przewody zasilające DY2.5 długość przewodów l=6.0m

Rezystancja przewodów

$$R_p = \frac{L}{(\lambda * S)} = \frac{6.0}{(57 * 2.5)} = 0.0421 \Omega$$

Rezystancja przejścia przez zaciski

$$R_z = 0.1 \Omega$$

Rezystancja całkowita

$$R_{pc} = 0.0421 + 0.1 = 0.1421 \Omega$$

Obliczenia dla prądu znamionowego  $I = 5A$

Strata mocy w przewodach

$$S_p = J^2 \times R_{pc} = 5^2 \times 0.1421 = 3.55W$$

Moc obciążenia przekładnika

$$S_{ap} = 3.55 + 0.03 + 2.2 = 5.78W$$

Dobrano przekładnik prądowy na szynę IMSa 300/5AA, FS5, kl. 0.2s, S=7.5VA

$$S_{\%} = \frac{5.78}{7.5} = 77\%$$

Obciążalność przekładników prądowych jest większa od dopuszczalnej minimalnej.

### 3. ZMIANY PROJEKTOWE

---

#### 3.1. Zasilanie podstawowe

Zasilanie podstawowe i rezerwowe wszystkich odbiorników IZ PIB w Aleksandrowicach będzie realizowane ze zmodernizowanej rozdzielnicy RGNN wyposażonej w SZR 630A.

Istniejące kable podłączone do istniejącej rozdzielnicy RGNN będą podłączone do projektowanej rozdzielnicy RGNN. Kable zasilające budynki IZ PIB i podłączone do rozdzielnicy istniejącej R2 zostaną podłączone do projektowanej rozdzielnicy RGNN. Kabel zasilający Zakład Fizjologii Żywienia zostanie przedłużony (mufowany) i wprowadzony do RGNN. Istniejące kable zasilające linie napowietrzne z rozdzielnicy R2 zostaną zdemontowane. Do stojaków linii napowietrznych zostaną doprowadzone nowe odcinki kabli z projektowanej rozdzielnicy RGNN.

#### 3.2. Zasilanie rezerwowe

Jako zasilanie rezerwowe dla wszystkich odbiorników zasilanych z rozdzielnicy RGNN będzie wykorzystany istniejący agregat prądowórczy G1 o mocy  $S=140\text{kVA}$ . Projektuje się rozdzielnicę +ANF do której podłączony będzie agregat G1 oraz w przyszłości agregat G2 o mocy  $S=140\text{kVA}$ . Agregat G2 po przystosowaniu do pracy (podłączenie wentylacji i kabli zasilających, zamocowania do fundamentów) będzie stanowił rezerwę dla agregatu G1. Z rozdzielnicy +ANF doprowadzone będzie zasilanie rezerwowe do układu SZR -630A zamontowanego w rozdzielnicy RGNN.

Ze względu na możliwość utknięcia agregatu G1 przy rozruchu w przypadku pracy automatycznej, przewiduje się ręczne uruchomienie agregatu. Przed podłączeniem zasilania z agregatu należy odłączyć wszystkie odpływy w RGNN (za wyjątkiem rozdzielnicy budynkowej +ANA1) oraz otworzyć rozłącznik zasilania od agregatu G1 w rozdzielnicy +ANF. Następnie należy uruchomić agregat. Po ustabilizowaniu pracy należy zamknąć rozłącznik w rozdzielnicy +ANF. W następnym etapie należy po kolei załączać odpływy w rozdzielnicy RGNN obserwując wskazania prądu obciążenia na mierniku parametrów sieci.

#### 3.3. Rozdzielnice elektryczne

---

##### 3.3.1. Demontaże

- Istniejąca rozdzielnica R1 zlokalizowana w pomieszczeniu agregatów jest pozbawiona napięcia i zostanie zdemontowana. Nie używane odpływy należy również zdemontować lub umartwić.
- Istniejąca rozdzielnica R2 zlokalizowana w pomieszczeniu agregatów jest przewidziana do demontażu. Przed demontażem należy dokonać przełączenia odpływów kablowych do projektowanej rozdzielnicy RGNN. Należy również przełączyć obwody zasilania oświetlenia i gniazd wtyczkowych do projektowanej rozdzielnicy +ANA1.

- Istniejąca rozdzielnica RGNN zostanie zdemontowana i zastąpiona nowo projektowaną rozdzielnicą w obudowie szafowej przyściennej.

---

### 3.3.2. Rozdzielnica RGNN - projektowana

Projektowana rozdzielnica RGNN zastąpi istniejącą główną rozdzielnicę RGNN. Rozdzielnica projektowana będzie wyposażona w układ SZR oraz 12 odpyłów wyposażonych w rozłączniki bezpiecznikowe. Główny wyłącznik rozdzielnicy będzie wyposażony w wyzwalacze termiczne oraz zwarciove. Na elewacji rozdzielnicy będzie zamontowany miernik parametrów sieci. Obudowa rozdzielnicy będzie w wykonaniu szafowym przyściennym. Przedział przekładników prądowych układu pomiaru energii będzie przystosowany do plombowania.

Układ SZR będzie realizowany na przełączniku zasilania 630A wyposażonym w blokadę mechaniczną. Układ sterujący układu SZR będzie posiadał możliwość podania sygnału do startu agregatu w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Parametry rozdzielnicy

- Typ: szafowa przyścienna głębokość - 400mm
- Wytrzymałość mechaniczna nie mniej niż IK10
- Stopień ochrony IP41 wg DIN EN 60529
- Klasa ochrony I, z przewodem ochronnym
- Kategoria przepięcia IV
- Zgodność z normami IPN-EN 61439-2
- Znamionowe napięcie pracy  $U_e$  400/690V
- Maksymalny prąd zasilania  $I_e$  do 630A
- Znamionowy prąd zwarciovy do 50kA
- Maksymalne napięcie izolacji AC 800V
- Kolor RAL 7032
- Głębokość 400mm
- Kąt otwarcia drzwi 120°
- Demontowalna ściana tylna
- Stopień zanieczyszczenia - 3
- Materiał :

blacha stalowa 1,5 mm, powlekana lakierem proszkowym i wypalana,

stopień ochrony przy otwartych drzwiach: IP2x.

Osłony wykonane z tworzywa sztucznego, niepalne, samogasnące, test metodą rozżarzonego drutu o temp. 650 °C

---

### 3.3.3. Rozdzielnica +ANF - projektowana

Projektowana rozdzielnica szafowa przyścienna wyposażona w dwa rozłączniki oraz rozłącznik bezpiecznikowy na odpływie. Rozłączniki będą przystosowane do zamykania na kłódkę w stanie otwartym. Przewiduje się podłączenie do rozdzielnic jednego pracującego generatora. Podłączenie drugiego generatora będzie realizowane po odłączeniu zasilania generatora nr 1 i zablokowaniu rozłącznika. Parametry rozdzielnic pozwalają na pracę dwóch generatorów po synchronizacji.

Parametry rozdzielnic

- Typ: szafowa przyścienna głębokość - 400mm
- Wytrzymałość mechaniczna nie mniej niż IK10
- Stopień ochrony IP55 wg DIN EN 60529
- Klasa ochrony II
- Kategoria przepięcia IV
- Zgodność z normami IPN-EN 61439-2
- Znamionowe napięcie pracy  $U_e$  400/690V
- Maksymalny prąd zasilania  $I_e$  do 630A

Znamionowy prąd zwarcia do 25kA

- Maksymalne napięcie izolacji AC 800V
- Odporność udarowa IK10
- Kolor RAL 7035
- Głębokość 400mm
- Kąt otwarcia drzwi 120°
- Demontowalna ściana tylna
- Stopień zanieczyszczenia - 3
- Materiał :

blacha stalowa 1,5 mm, powlekana lakierem proszkowym i wypalana,

Oslony wykonane z tworzywa sztucznego, niepalne, samogasnące, test metodą rozżarzonego drutu o temp. 650 °C

---

### 3.3.4. Rozdzielnica +ANA1 - projektowana

Projektowana rozdzielnica natynkowa dla aparatury modułowej.

Parametry rozdzielnic

- Typ: natynkowa dla aparatury modułowej głębokość - 146mm



- Wytrzymałość mechaniczna nie mniej niż IK07
- Stopień ochrony IP40 wg DIN EN 60529
- Klasa ochrony II
- Kategoria przepięcia IV
- Zgodność z normami IPN-EN 61439-2
- Znamionowe napięcie pracy  $U_e$  400V
- Maksymalny prąd zasilania  $I_e$  do 125A
- Kolor RAL 7035
- Materiał :

blacha stalowa 1,5 mm, powlekana lakierem proszkowym i wypalana,

Oslony wykonane z tworzywa sztucznego, niepalne, samogasnące, test metodą rozżarzonego drutu o temp. 650 °C

### 3.4. Instalacja siły

#### 3.4.1. Wewnętrzne linie zasilające w rozdzielnicy RGNN

Do rozdzielnicy RGNN będą podłączone kable istniejące wprowadzone do pomieszczenia rozdzielnicy NN stacji trafo. Przy wymianie rozdzielnicy RGNN kable zostaną odłączone od rozdzielnicy i ponownie podłączone do nowej rozdzielnicy w obudowie szafowej.

Wykaz kabli istniejących w RGNN:

- YAKY 4x240 - laboratorium zasilania nr 1
- YAKY 4x240 - laboratorium zasilania nr 2
- YAKY 4x240 - magazyn z wiatą, mieszalnia pasz, kurnik bud. 11
- YAKY 4x240 - budynek nr 22, kurnik nr 9/obora
- YAKY 4x35 - stacja uzdatniania wody pitnej

Wykaz kabli odłączonych od rozdzielnicy R2 i podłączonych do RGNN.

- 4xYnKXS 50 – zasilanie linii napowietrznej (kable proj.) -owczarnia, stodoła
- 4xYnKXS 50 – zasilanie linii napowietrznej (kable proj.) -pałac
- 4xYnKXS 50 – zasilanie linii napowietrznej (kable proj.) -króliczarnia
- YAKY 4x120 -zasilanie Zakładu Fizjologii żywienia kabel ziemny (przedłużenie kabla)

Wyżej wymienione kable będą układane w istniejącym kanale kablowym oraz rurach osłonowych (zasilanie linii napowietrznych).

#### 3.4.2. Zasilanie projektowanych rozdzielnic +ANF, +ANA1

Do rozdzielnicy +ANF podłączony będzie agregat prądotwórczy G1. Kable zasilające 4xYnKXS 120 RM będzie ułożony w kanale kablowym. Dla przyszłego podłączenia agregatu prądotwórczego G2 przewiduje się ułożenie w posadzce od kanału kablowe do miejsca lokalizacji agregatu G2 rury osłonowej  $\Phi 110$ . Rozdzielnica +ANF będzie podłączona do układu SZR zlokalizowanego w rozdzielnicy RGNN kablami 4xYnKXS 240. Kable będą układane w kanale kablowym, w rurze osłonowej  $\Phi 110$  mocowanej do ściany, przepuście kablowym E120 przez ścianę i zostaną wprowadzone do RGNN od góry gdzie będą podłączone do aparatu SZR.

Zasilanie rozdzielnicy +ANA1 będzie realizowane kablem YnAKXS 4x35. Kabel będzie układany w przepuście kablowym E120 następnie w rurze osłonowej  $\Phi 50$  mocowanej do ściany i wprowadzony do kanału kablowego. Z kanału kablowego będzie wyprowadzony na ścianę w rurze osłonowej  $\Phi 50$  i wprowadzony do projektowanej rozdzielnicy +ANA1.

---

## 4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE W POMIESZCZENIACH

---

### 4.1. Instalacja gniazd wtyczkowych

Istniejące obwody gniazd wtyczkowych należy podłączyć do projektowanej rozdzielniczy +ANA1. W przypadku konieczności przedłużenia obwodów należy wykonać je przewodami YKY-J 3\*2.5 układanymi na tynku na uchwytych. Istniejące dwa gniazda 3f należy wymienić na gniazda 400V/32A,5b. Zasilanie należy wykonać kablami YnKXS 5x10. Istniejące gniazda 24V należy zdemontować.

### 4.2. Instalacje elektryczne oświetlenia

Istniejące obwody oświetlenia należy podłączyć do projektowanej rozdzielniczy +ANA1. W przypadku konieczności przedłużenia obwodów należy wykonać je przewodami YKY-J 3\*1.5 układanymi na tynku. W pomieszczeniach warsztatu i agregatów istniejące oprawy żarowe należy zdemontować. Projektuje się zamontowanie opraw natynkowych typu LED. W pomieszczeniu rozdzielni Nn oraz agregatów należy zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego.

Rozmieszczenie projektowanych opraw pokazano na rys. E-503.

### 4.3. Instalacje oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych zostało wykonane zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1838. Oświetlenie awaryjne zasilane jest z opraw wyposażonych inwertery o czasie podtrzymania  $t=1h$ . Oświetlenie awaryjne realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego – wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Na ścianach i drzwiach dróg ewakuacyjnych zostały umieszczone piktogramy. Wszystkie piktogramy są podwieszane w taki sposób, by można je było łatwo odczytać, bez względu na wszelkie inne występujące oznakowanie, obiekty i inne. Oprawy oświetlenia awaryjnego będą podłączone do istniejącego obwodu oświetlenia ogólnego.

---

## 5. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

---

### 5.1. Instalacja uziemiająca

Należy wykonać oględziny i pomiary instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych stacji. W przypadku uszkodzeń lub korozji należy wymienić uszkodzone odcinki.

---

## 6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako dodatkowy system ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji o nap. 0.4kV zastosowano szybkie wyłączenie. Zastosowano również wyłączniki różnicowoprądowe na

prąd różnicowy  $\Delta I=30\text{mA}$  oraz połączenia wyrównawcze które realizują ochronę uzupełniającą dla ochrony podstawowej i dodatkowej.

## 7. WYTYCZNE BUDOWLANE

Przejścia kabli pomiędzy pomieszczeniem rozdzielni Nn stacji trafo a pomieszczeniem agregatów należy wykonać za pomocą przepustów kablowych E120.

## 8. WYTYCZNE DOTYCZĄCE PRZERW W ZASILANIU

Ze względu na prowadzone w Instytucie prace badawcze i przechowywanie w lodówkach i zamrażarkach materiałów biologicznych występują ograniczenia w przerwach zasilania dla wybranych obiektów.

Wyłączenia zasilania należy dokonywać w tygodniu po godzinie 16.00. Należy przewidzieć wykorzystanie agregatu prądotwórczego przewoźnego dla zasilania wybranych obiektów podczas dłuższych prac podczas których będzie wyłączane zasilanie.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien opracować harmonogram prac remontowych z uwzględnieniem przerw wyłączenia zasilania. Harmonogram powinien być przedstawiony do zatwierdzenia przez Inwestora. Podczas wyłączeń na budowie powinien być agregat przewoźny stanowiący zabezpieczenie zasilania, w przypadku konieczności przekroczenia dopuszczalnych czasów wyłączenia dla wskazanych obiektów.

## 9. UWAGI OGÓLNE

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami.

Roboty elektryczne wykonywać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i pod nadzorem Inwestora.

- Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść inwestora.
- Przed przystąpieniem do prac należy opracować szczegółową instrukcję BIOZ.
- W przedstawionym etapie prac nie jest przewidziane podłączenie drugiego (rezerwowego) agregatu prądotwórczego. Dokładną lokalizację miejsca ułożenia rury osłonowej do agregatu G2 należy ustalić z Inwestorem.

- Dla demontowanych urządzeń, aparatów i kabli należy wykonać zestawienie. Zdemontowane materiały należy przekazać na stan Inwestora.

Z uwagi na systemowość oraz zapewnienie maksymalnej pewności zasilania sugeruje się, aby ujednoczyć aparaturę nn rozdzielnic. Ponadto wymaga się od producenta/dostawcy wystawienia certyfikatu kompatybilności systemowej przedstawionego rozwiązania.

Przed złożeniem zamówienia oraz przed prefabrykacją rozdzielnic obligatoryjnie wymaga się, aby rozdzielnice wraz z wyposażeniem zostały zweryfikowane pod kątem jakości i oryginalności części, jak również poprawności technicznej.

Dopuszcza się możliwość stosowania zamienników innych niż w dokumentacji projektowej jednak równoważnych technicznie. Każda propozycja powinna być przedstawiona w postaci kompletnego dokumentu, w którym problem ma być wyraźnie zidentyfikowany i odpowiednio opisany wraz z określeniem jego wpływu na rozwiązania bazowe, przy zachowaniu zasady określenia porównywalnego kosztu dla rozwiązania bazowego i czasu realizacji zadania.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, wymaga to dodatkowo akceptacji projektanta.

Należy zaznaczyć, że proponowane zmiany rozwiązań nie mogą dotyczyć zmiany przedmiotu zamówienia. Zmiany, o których mowa powyżej każdorazowo muszą być zatwierdzone przez Projektanta w porozumieniu z Zamawiającym.

## 10. WYTYCZNE EKSPLOATACJI

- Przy braku zasilania z sieci załączenie zasilania rezerwowego będzie realizowane ręcznie.
- ➔ Należy wyłączyć wszystkie odpływy w rozdzielnicy RGNN za wyjątkiem zasilania rozdzielnicy obiektowej +ANA1
- ➔ Odłączyć zasilanie z agregatu G1 rozłącznikiem S1 w rozdzielnicy +ANF
- ➔ uruchomić agregat G1 i odczekać aż ustabilizuje pracę
- ➔ załączyć rozłącznik S1 w rozdzielnicy +ANF (SZR powinien przełączyć się na zasilanie rezerwowe)
- ➔ załączać kolejno odpływy w rozdzielnicy RGNN obserwując prąd obciążenia na wskaźniku parametrów sieci (maks. Prąd nie powinien przekroczyć prądu znamionowego agregatu ( $I_n = 202A$ )).
- Po powrocie napięcia zasilania z sieci SZR przełączy się na pracę z zasilania podstawowego. Należy odłączyć zasilanie z agregatu w rozdzielnicy +ANF i następnie wyłączyć agregat
- W przypadku zadziałania wyłącznika instalacyjnego w wyniku zwarcia, po usunięciu przyczyny zwarcia należy przetestować wyłączniki różnicowoprądowe

- Należy co miesiąc wykonywać sprawdzenie poprawności pracy opraw oświetlenia awaryjnego.
- Agregaty prądotwórcze należy uruchamiać i testować zgodnie z instrukcją producenta.

## 11. SPIS RYSUNKÓW

<b>Lp</b> .	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Nr projektu</b>	<b>Nr. rys</b>
1.	Schemat strukturalny zasilania		E-01
2.	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnicy RGNN		E-02
3.	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnicy +ANF		E-03
4.	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnicy +ANA1		E-04
5.	Widok rozdzielnicy RGNN		E-05
6.	Rzut parteru. Plan rozmieszczenia istniejącej aparatury elektrycznej.		E-501
7.	Rzut parteru. Plan instalacji gniazd wtyczkowych i siły		E-502
8.	Rzut parteru. Plan instalacji elektrycznych oświetlenia		E-503

## ZAŁĄCZNIK 1. ZESTAWNIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

ZAŁĄCZNIK NR 1  
Zestawienie materiałów  
"Modernizacja rozdzielni Nn stacji transformatorowej IZ w Aleksandrowicach".

ZM-1

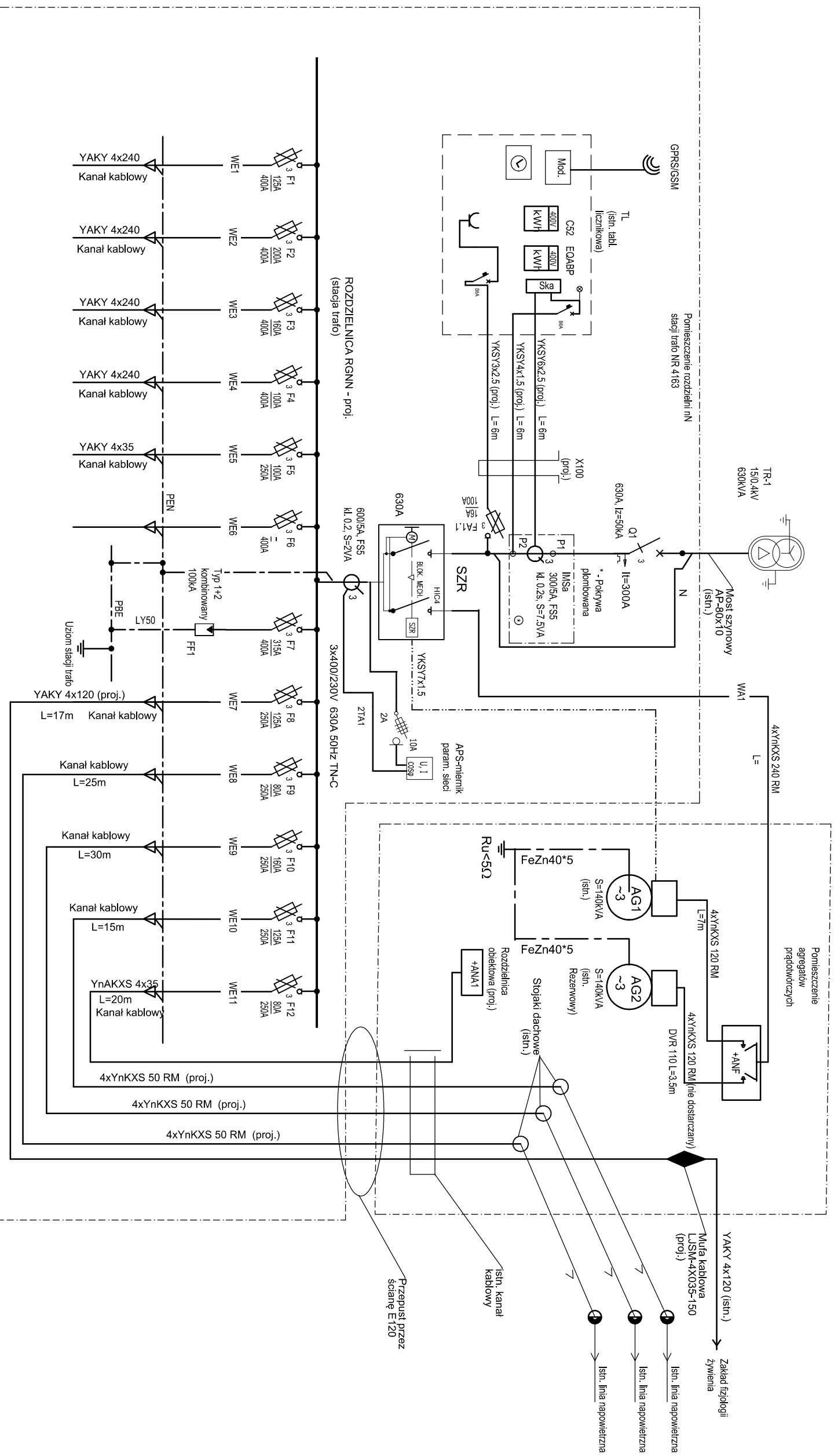
Lp.	Ozn.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent
1,0		<b>WLZ</b>			
1,01	4xYnKXS 1x50 RM	Kabel instalacyjny elektroenergetyczny Cu nierozprzestrzeniający płomieni 0.6/1kV	mb	70	
1,02	YAKY 4x120	Kabel instalacyjny elektroenergetyczny AL 0.6/1kV w powłoce PCV	mb	17	
1,03	4xYnKXS 120 RM	Kabel instalacyjny elektroenergetyczny Cu nierozprzestrzeniający płomieni 0.6/1kV	mb	7	
1,04	4xYnKXS 240	Kabel instalacyjny elektroenergetyczny Cu nierozprzestrzeniający płomieni 0.6/1kV	mb	8	
1,05	YnAKXS 4x35	Kabel instalacyjny elektroenergetyczny AL nierozprzestrzeniający płomieni 0.6/1kV	mb	20	
2,00		<b>Układ pomiarowy</b>			
2,01	YKSY 6x2.5	Kabel sygnalizacyjny Cu 0.6/1kV	mb	6	
2,02	YKSY 3x2.5	Kabel sygnalizacyjny Cu 0.6/1kV	mb	6	
2,03	YKSY 4x1.5	Kabel sygnalizacyjny Cu 0.6/1kV	mb	6	
2,04	X100	Korytka kablowe X100 h=40, z mocowaniami	mb	2,5	
2,05	IMSa	Przekładniki prądowe szynowe 300/5AA, FS5, kl. 0.2s, S=7.5VA	szt.	3	

ZAŁĄCZNIK NR 1  
Zestawienie materiałów  
"Modernizacja rozdzielni Nn stacji transformatorowej IZ w Aleksandrowicach".

ZM-2

Lp.	Ozn.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent
3,0		<b>Rozdzielnice elektryczne</b>			
3,01		Rozdzielnica RGNN	Kpl.	1	
3,02		Rozdzielnica +ANF	Kpl.	1	
3,03		Rozdzielnica +ANA1	Kpl.	1	
4,00		<b>Rury osłonowe, przepusty, mufy</b>			
4,01		Rura osłonowa DVR 110	mb.	2,5	
4,02		Przepust kablowy E120	Kpl.	5	
4,03		Mufa kablowa przelotowa LJSM-4X035-150	Kpl.	1	
4,04		Bednarka FeZn50x4	mb.	5	
5,0		<b>Instalacje siły i gniazd wtyczkowych</b>			
5,01	YnKXS5 x10	Kabel instalacyjny elektroenergetyczny Cu, nierozprzestrzeniający płomieni	mb.	18	
5,02	NY Y 3x2,5	Kabel instalacyjny elektroenergetyczny Cu, 0.6/1kV	mb.	w/o	
5,03		Gniazdo trójfazowe 32A/400V 5b IP44 n.t.	szt.	2	
6,00		<b>Instalacje oświetlenia</b>			
6,01	NY Y 3x1,5	Kabel instalacyjny elektroenergetyczny Cu, 0.6/1kV	mb.	w/o	
6,02	B2	Oprawa nastropowa LED 4800Lm, 48W, IP65, PC Opal	szt.	9	
6,03	F1AW	Oprawa awaryjna LED t=3h, 3W/SE/AT IP44	szt.	4	
6,04	EW1	Oprawa awaryjna naścienna LED 1.2W AW 1h AT SA IP44	szt.	2	





Nazwa odbiornika	Laboratorium zasilanie nr 1	Laboratorium zasilanie nr 2	Magazyn z wialą, mieszalnia pasz, kurnik bud. 11	Bud. nr 22 kurnik nr 9, obora	Stacja wody pitnej	Rezerwa	Zakład Fizjologii Zwierząt	Owczarnia sioboda	Pałac	Kwikarnia	Rozdzielnica obiekta +ANK1 - pom. agregatów
------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	-------------------------------	--------------------	---------	----------------------------	-------------------	-------	-----------	---

INWESTOR	Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy 31-047 Kraków ul. Sarego 2	
OBIEKT	Modernizacja rozdzielni Nn stacji transformatorowej IZ w Aleksandrowicach.	
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA	
PROJEKTANT	PSPROJEKT-F.I. 32-080 Zdobychów ul. Bielych Brzóz 13 e-mail: pspprojekt@onet.pl	Data
PROJEKTOWAŁ	Sławomir Pióro	09.2023
OPRACOWAŁ	Jan Zajączkowski	09-2023
SPRAWDZIŁ	110-Km/73	
BRANŻA:	ELEKTRYKA	
ETAP:	PROJEKT TECHNICZNY	
SKALA:	Nr projektu:	
Nr rysunku:	E-01	

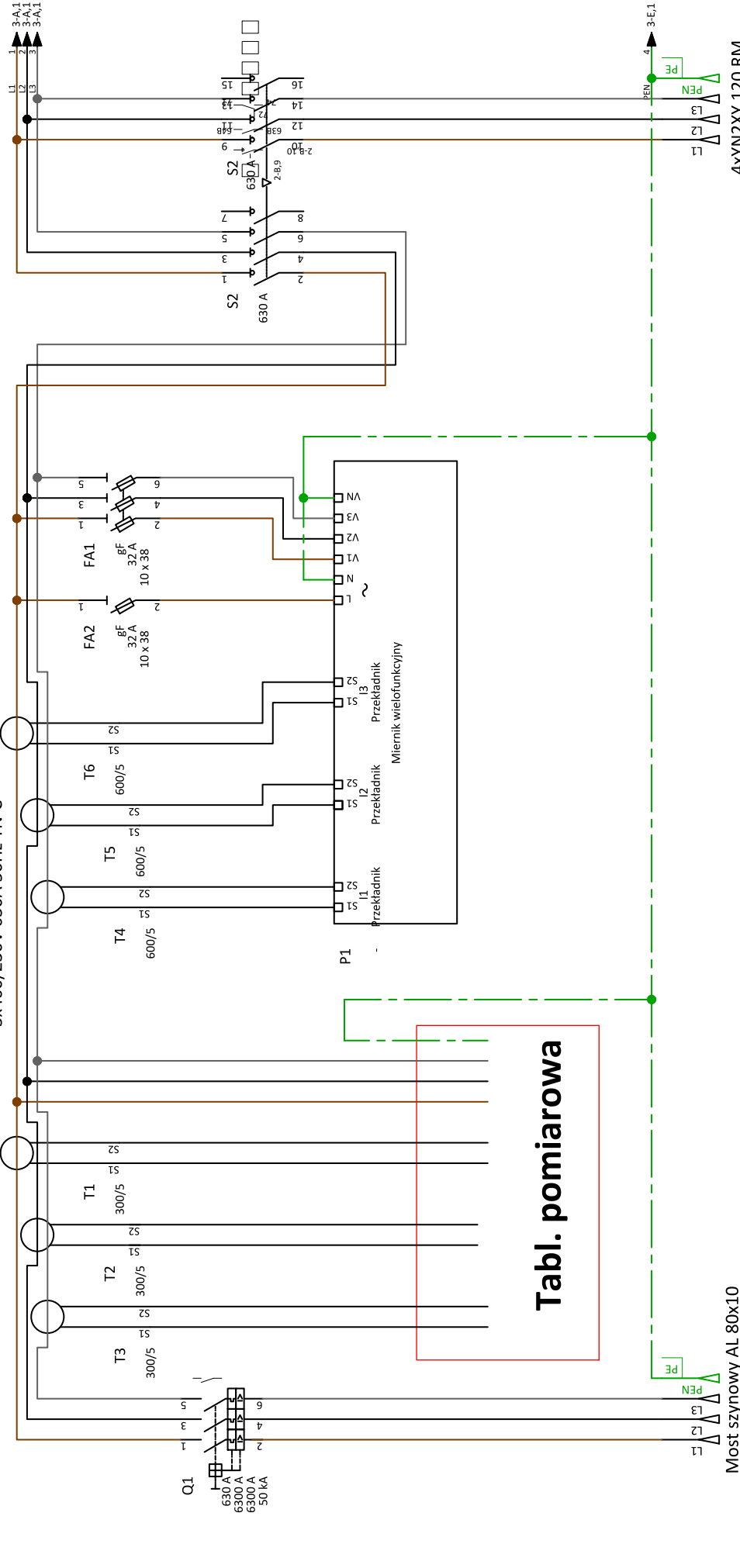


3x400/230V 630A 50Hz TN-C

Tabl. pomiarowa

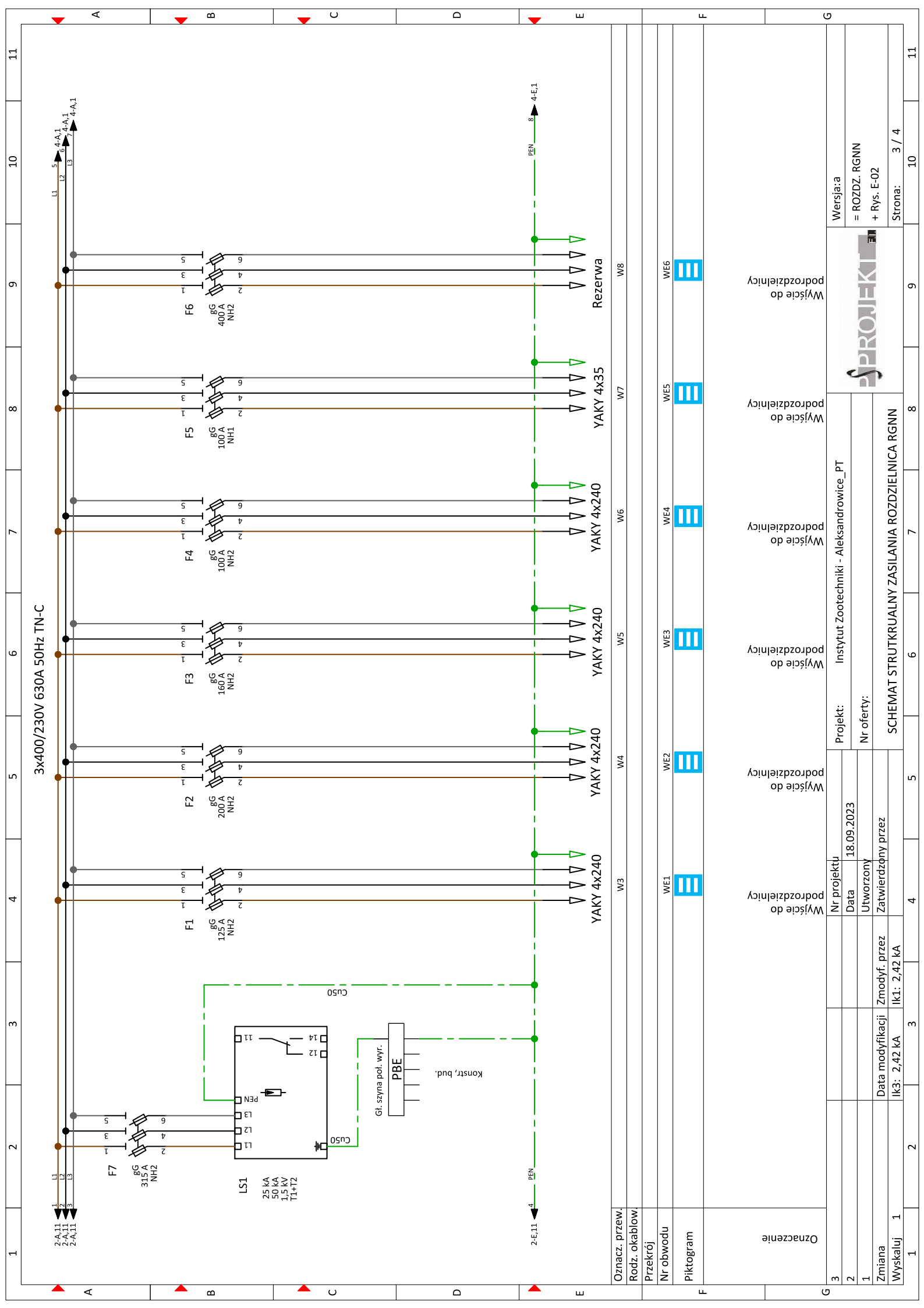
Most szynowy AL 80x10

4xYN2XY 120 RM



Oznac. przew.	W2
Rodz. okablow	
Przekrój	
Nr obwodu	E2
Piktogram	
Oznaczenie	Zasilanie
	Zasilanie z generatora
	Wersja: a
	= ROZDZ. RGNN + Rys. E-02
	Strona: 2 / 4
	Projekt: Instytut Zootechniki - Aleksandrowice_PT
	Nr oferty:
	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA ROZDZIELNICA RGNN
Nr projektu	18.09.2023
Data	Utworzony
	Zatwierdzony przez
Data modyfikacji	Zmodyf. przez
Ik3: 2,42 kA	Ik1: 2,42 kA





3x400/230V 630A 50Hz TN-C

Oznac. przew.	W3	W4	W5	W6	W7	W8
Rodz. okablow.	WE1	WE2	WE3	WE4	WE5	WE6
Nr obwodu	WE1	WE2	WE3	WE4	WE5	WE6
Piktogram						

Oznaczenie	Wyscicie do poddzielnicy	Wyscicie do poddzielnicy	Wyscicie do poddzielnicy	Wyscicie do poddzielnicy	Wyscicie do poddzielnicy	Wyscicie do poddzielnicy	Wyscicie do poddzielnicy
------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

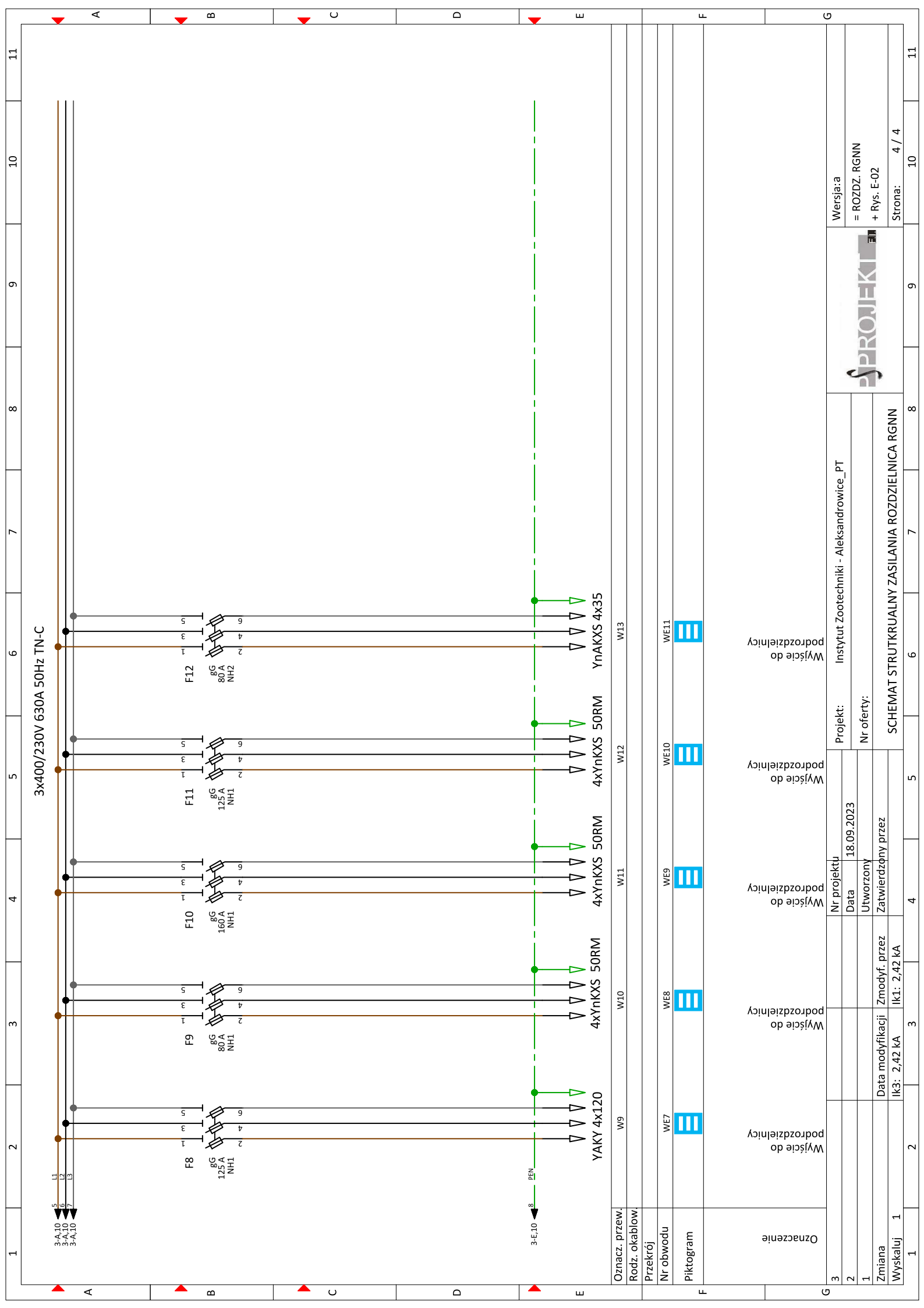


Wersja: a  
= ROZDZ. RGNN  
+ Rys. E-02  
Strona: 3 / 4

Projekt: Instytut Zootechniki - Aleksandrowice\_PT  
Nr oferty: SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA ROZDZIELNICA RGNN

Nr projektu  
Data 18.09.2023  
Utworzony  
Zatwierdzony przez

Data modyfikacji  
Ik3: 2,42 kA  
Zmodyf. przez  
Ik1: 2,42 kA



3x400/230V 630A 50Hz TN-C

3-A,10  
3-A,10  
3-A,10

L1  
L2  
L3

F8  
125A  
80A  
NHL

F9  
80A  
80A  
NHL

F10  
160A  
80A  
NHL

F11  
125A  
80A  
NHL

F12  
80A  
80A  
NHL

YAKY 4x120

4xYnKXS 50RM

4xYnKXS 50RM

4xYnKXS 50RM

YnAKXS 4x35

3-E,10  
PEV

Oznaczn. przew.  
Rodz. okablow.

Przekrój

Nr obwodu

Piktogram

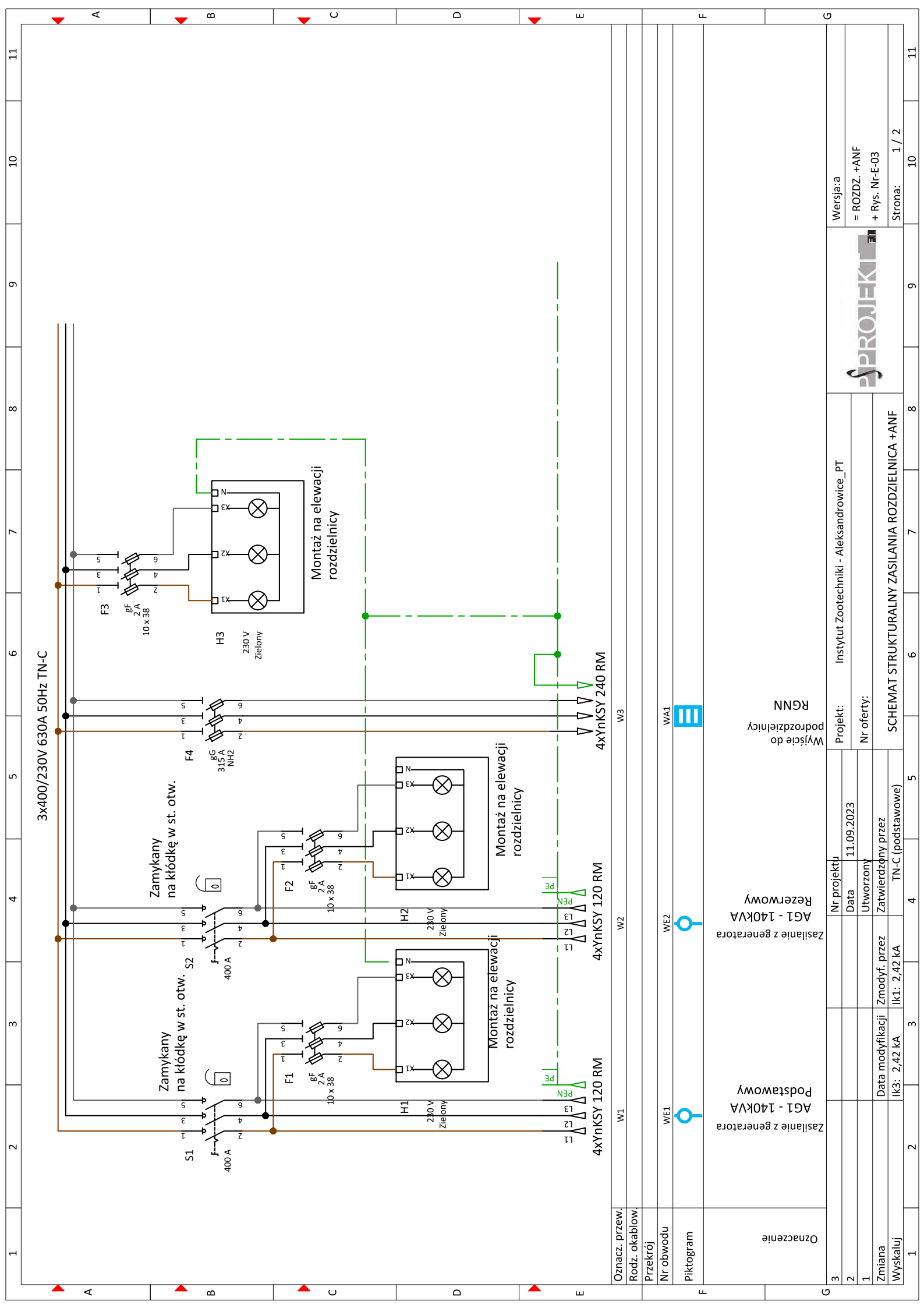
Oznaczenie

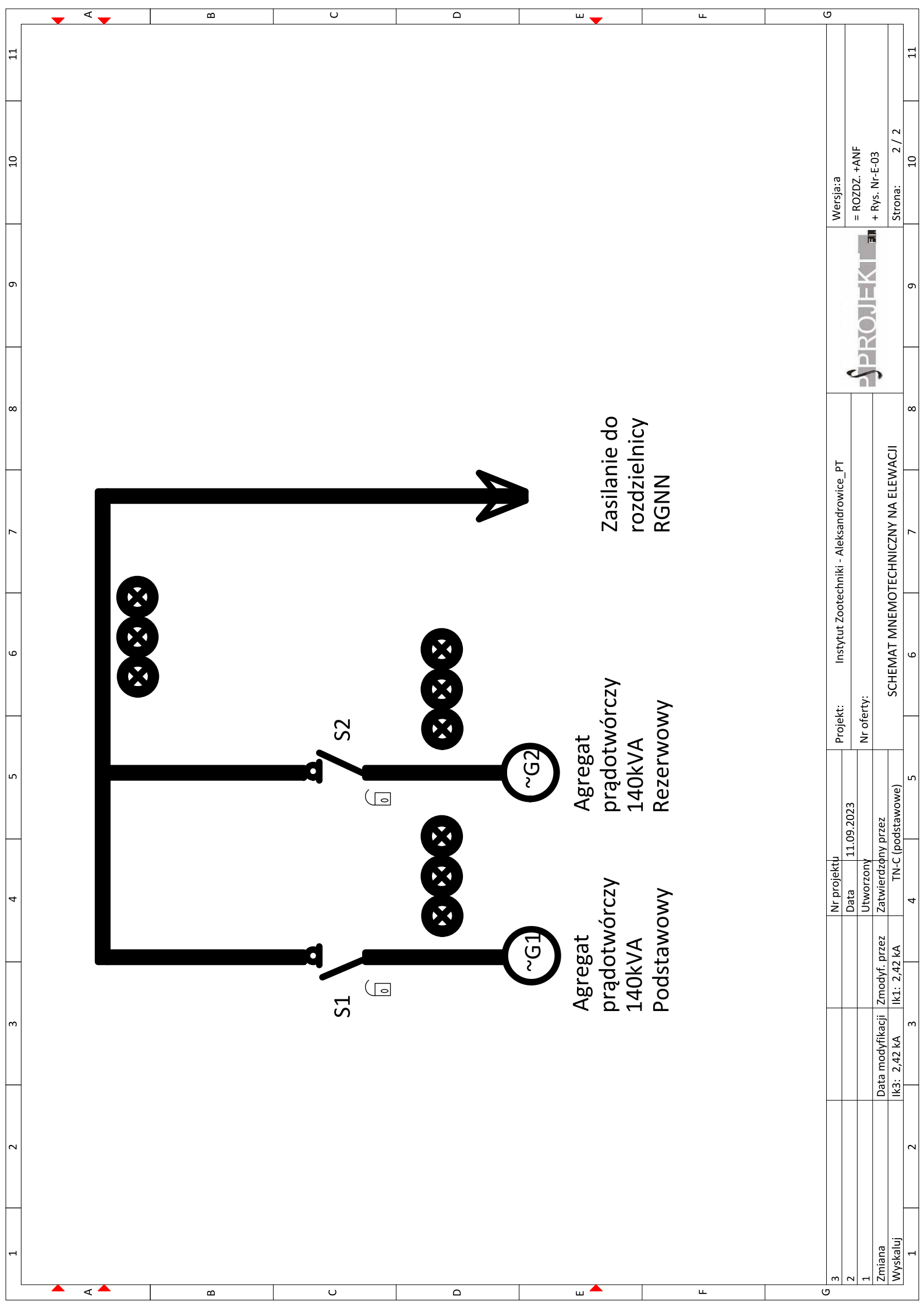
W9	W10	W11	W12	W13
WE7	WE8	WE9	WE10	WE11

3	Wyscie do podzelnicy	Nr projektu	Instytut Zootechniki - Aleksandrowice_PT	Wersja:a
2	Wyscie do podzelnicy	Data	18.09.2023	= ROZDZ. RGNN
1	Wyscie do podzelnicy	Utworzony		+ Rys. E-02
Zmiana	Wyscie do podzelnicy	Zatwierdzony przez		Strona: 4 / 4
Wyskaluj 1	Wyscie do podzelnicy	Ik1: 2,42 kA	Ik3: 2,42 kA	
1	Wyscie do podzelnicy			



SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA ROZDZIELNICA RGNN





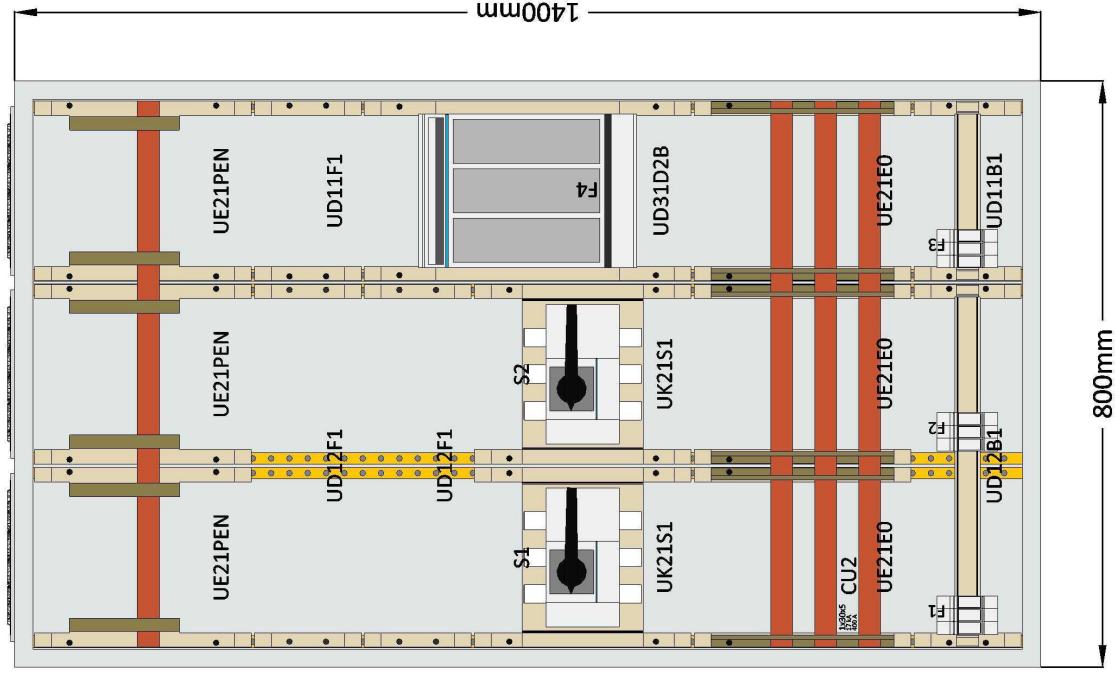
Wersja: a  
 = ROZDZ. +ANF  
 + Rys. Nr-E-03  
 Strona: 2 / 2

Projekt: Instytut Zootechniki - Aleksandrowice_PT		Nr projektu	
Nr oferty: SCHEMAT MNEMOTECHNICZNY NA ELEWACJI		Data 11.09.2023	
Zmiana Wskalkuj		Zatwierdzony przez TN-C (podstawowe)	
Ik3: 2,42 kA		Ik1: 2,42 kA	

+ANF

Rozdzielnica naścienna UNIVERS N, gł. 400 mm  
IP55, I kl. izolacji, IK10, RAL 7035

FR93G



Bez pokrywy

Nr projektu		Projekt:		Instytut Zootechniki - Aleksandrowice_PT		Wersja: a																					
Data		Nr oferty:				= ROZDZ. +ANF																					
Data modyfikacji		Zatwierdzony przez				+ Rys. Nr-E-03																					
Ilość: 1/8		Ilość: 2,42 kA		Rysunek		Strona: 1 / 1																					
Ilość: 2,42 kA		Ilość: 2,42 kA																									
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	





# ROZDZIELNICA +ANA1

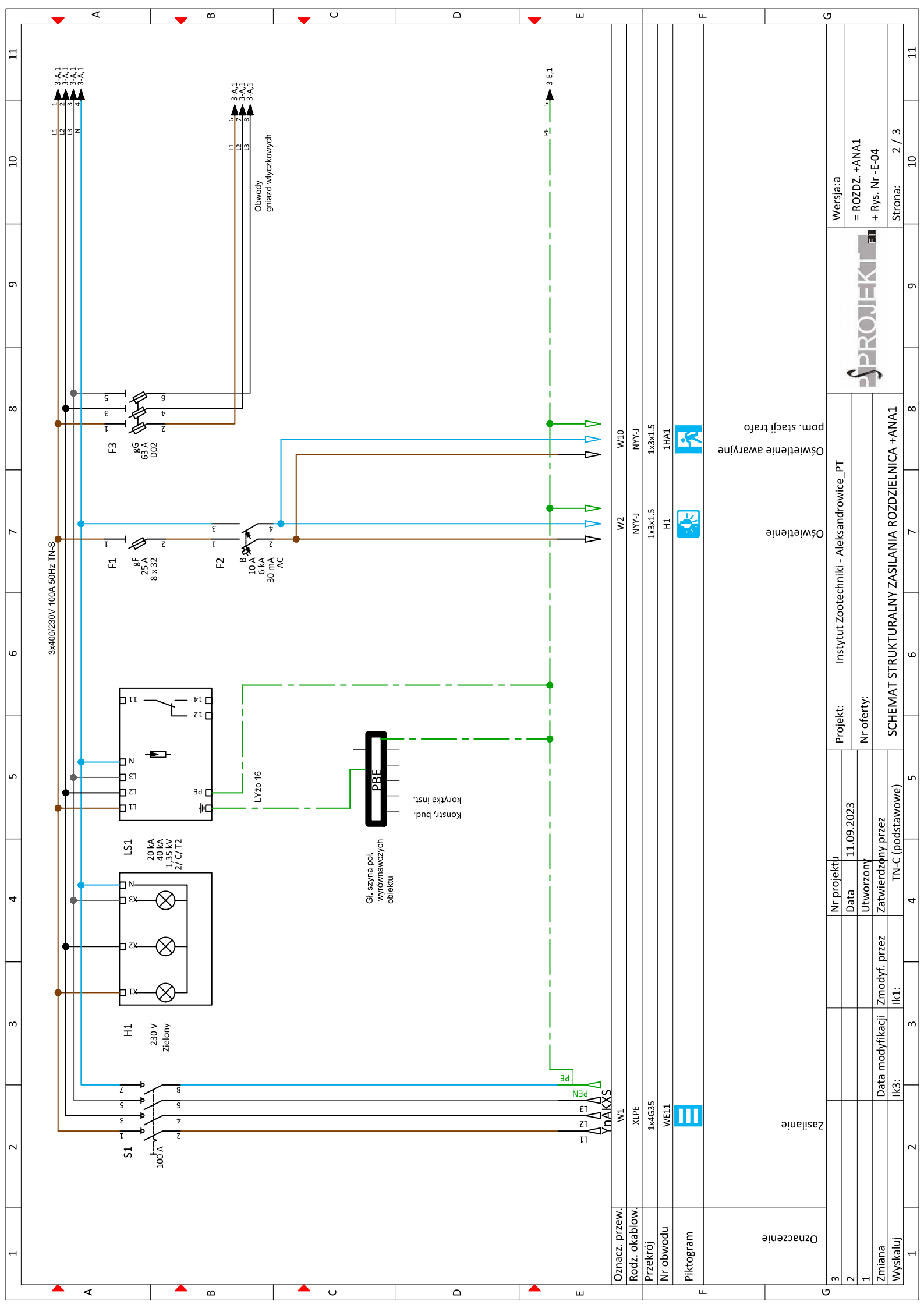
Numer arkusza	Opis	Rewizja			
		Nr	Data	Arkusz	Opis rewizji
1	SPIS ARKUSZY				
2÷3	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA				
4	WIDOK ROZDZIELNICY				
Projektował: mgr inż. Sławomir Pióro Upr. nr 336/2001					



Projekt: Instytut Zootechniki - Aleksandrowice\_PT  
 Nr oferty: ROZDZIELNICA +ANA1

Nr projektu  
 Data 11.09.2023  
 Utworzony  
 Zatwierdzony przez  
 TN-C (podstawowe)

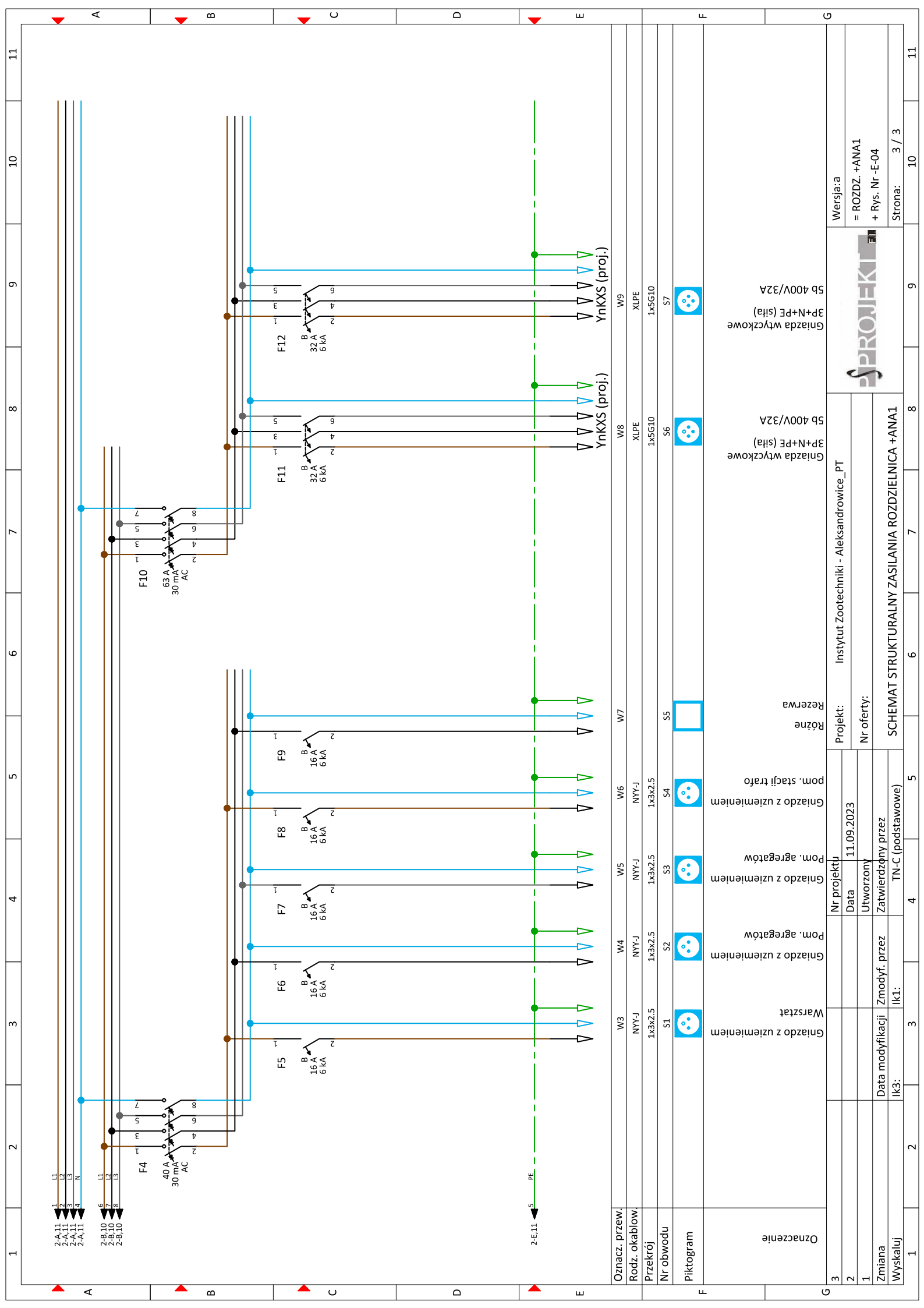
Wersja:a  
 = ROZDZ. +ANA1  
 + Rys. Nr -E-04  
 Strona: 1 / 3



Oznaczn. przew.	W1	W2	W10
Rodz. okablow	XLPE	NY-Y	NY-Y
Przekrój	1x4G35	1x3x1.5	1x3x1.5
Nr obwodu	WE11	H1	IHA1
Piktogram			
Oznaczenie	Zasilanie	Oświetlenie	Oświetlenie awaryjne
			pom. stacji trafo
Nr projektu	Instytut Zootechniki - Aleksandrowice_PT		
Data	11.09.2023		
Utworzony			
Zatwierdzony przez			
Zmodyf. przez			
Ik3:	TN-C (podstawowe)		
Ik1:			
Ik2:			
Wersja: a	= ROZDZ. +ANA1		
	+ Rys. Nr -E-04		
Strona:	2 / 3		



SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA ROZDZIELNICA +ANA1

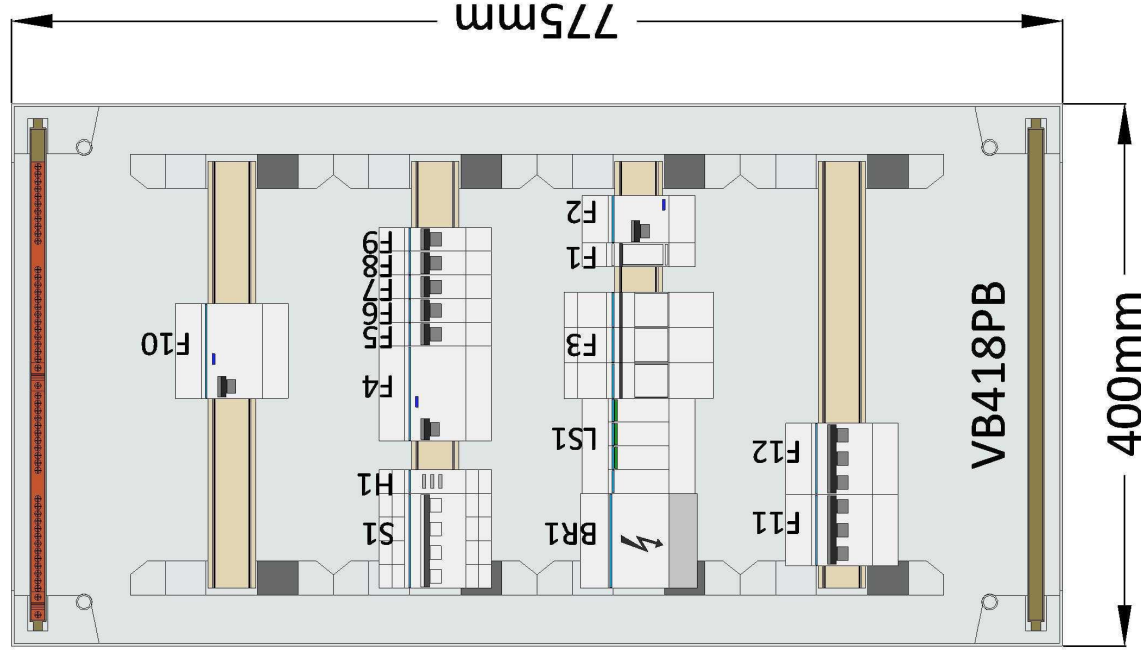


Projekt: Instytut Zootechniki - Aleksandrowice\_PT  
 Nr oferty: SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA ROZDZIELNICA +ANA1

Wersja:a	11
= ROZDZ. +ANA1	10
+ Rys. Nr-E-04	9
Strona: 3 / 3	8
Nr projektu	7
Data	6
Utworzony	5
Zatwierdzony przez	4
TN-C (podstawowe)	3
Zmiana	2
Ik1:	1
Ik3:	1

+ANA1

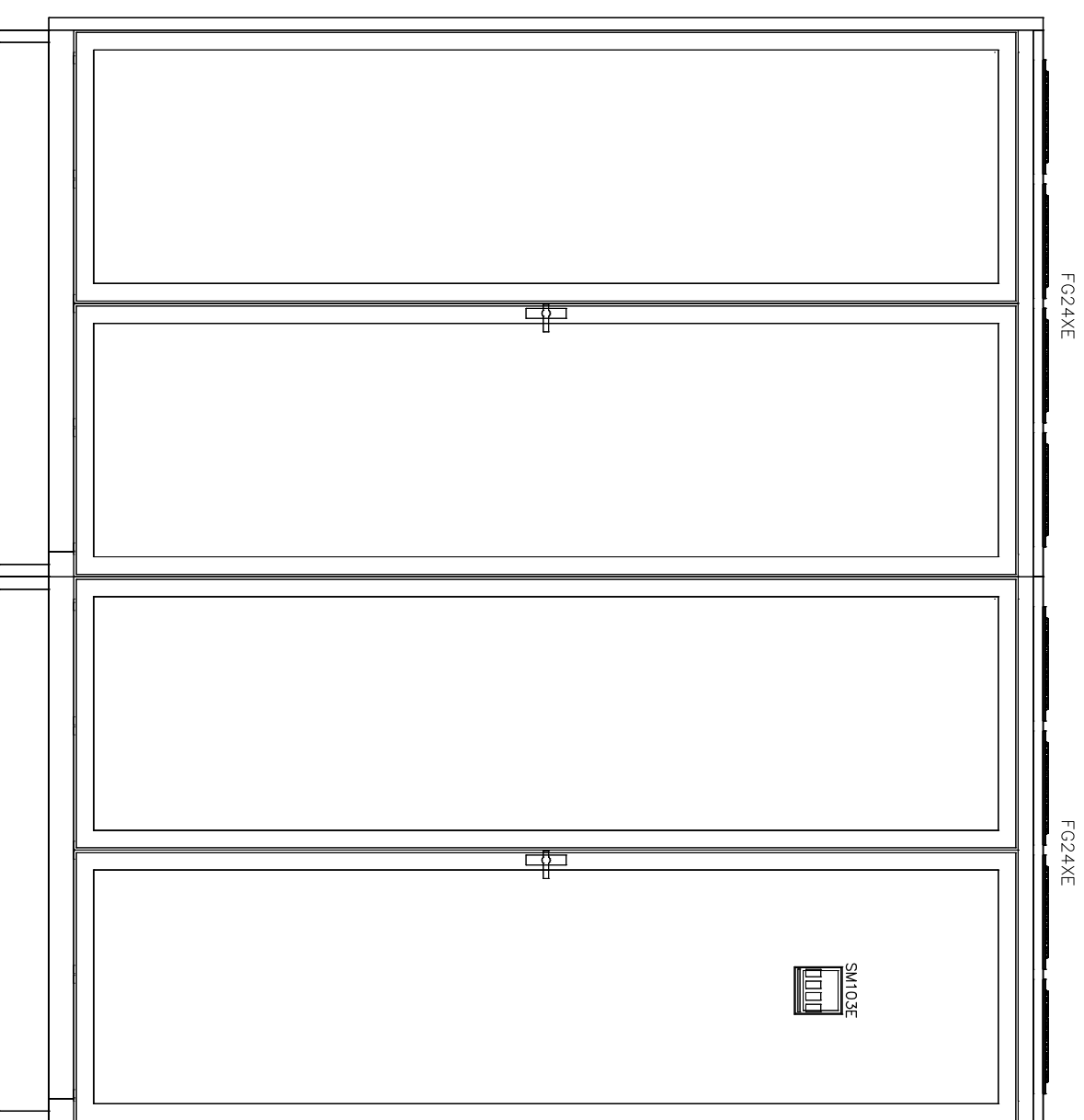
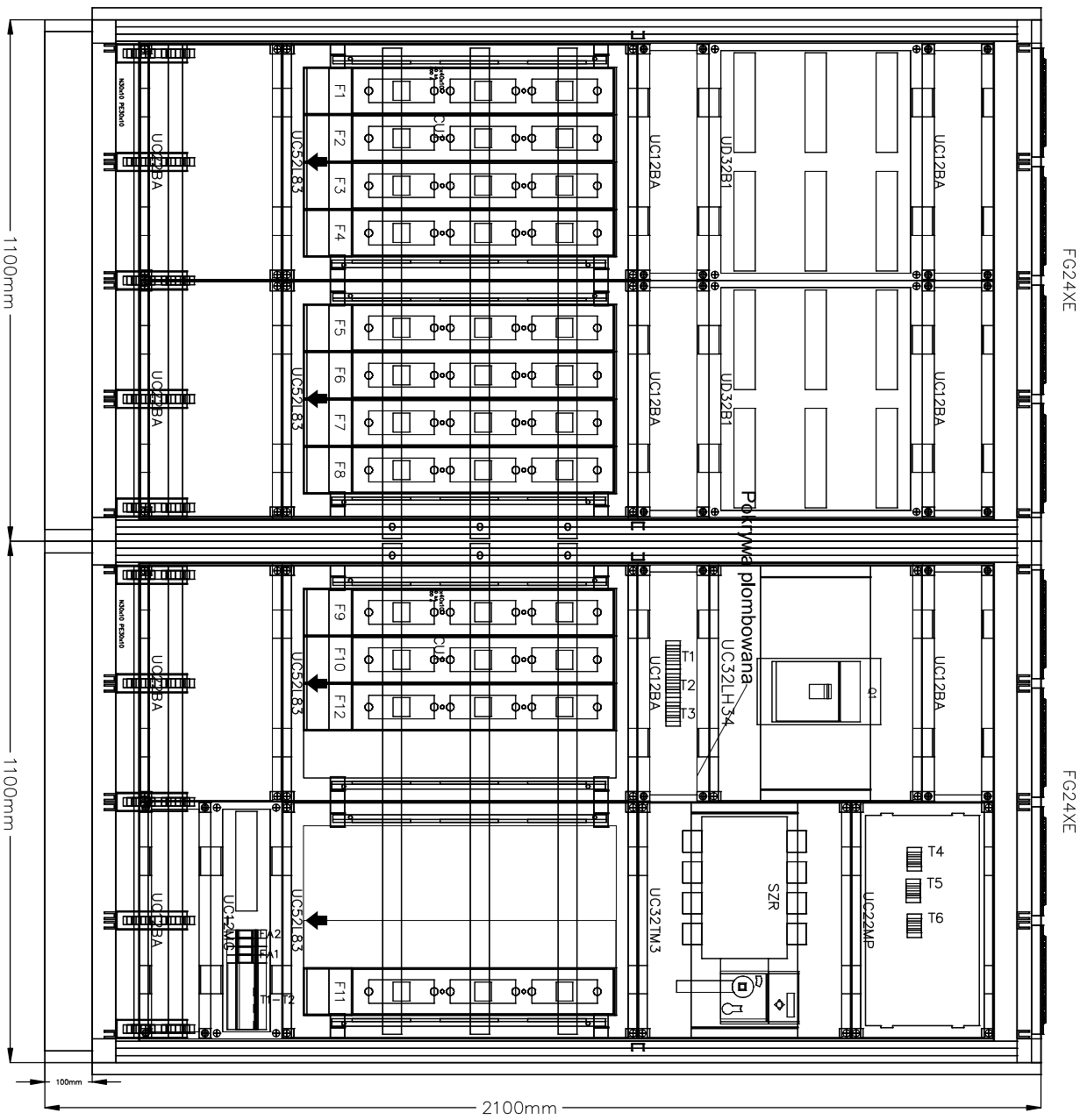
Rozdzielnica naścienna VEGA  
IP40, II kl. ochronności, IK07, gł. 146 mm, RAL9010



Bez pokrywy

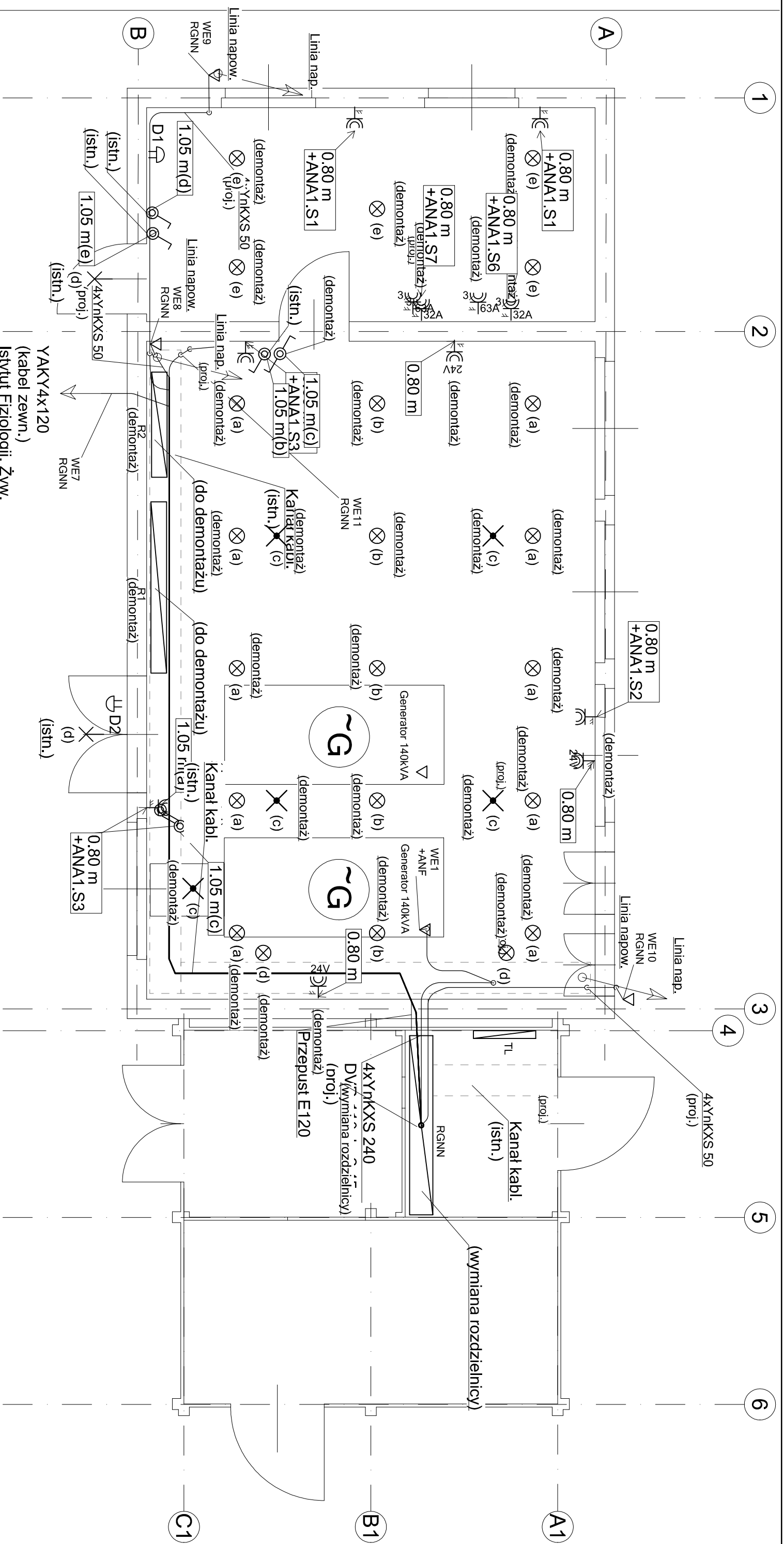
Nr projektu		Projekt:		Instytut Zootechniki - Aleksandrowice_PT		Wersja:a	
Data		Nr oferty:				= ROZDZ. +ANA1	
13.09.2023						+ Rys. Nr -E-04	
Utworzony						Strona: 1 / 1	
Zatwierdzony przez							
TN-C (podstawowe)							
Zmiana							
Ik3:							
Ik1:							
Ik2:							
1/4							
Wyskaluj							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							





INWESTOR	Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy 31-047 Kraków ul. Sarego 2		
OBIEKT	Modernizacja rozdzielni Nn stacji transformatorowej IZ w Aleksandrowicach.		
NAZWA RYSUNKU	WIDOK ROZDZIELNICY RGNN		

	PPROJEKT F.I. 32-080 Zdobychów ul. Białych Brzoź 13 e-mail: psp@projekt.f.i.pl	Data	Podpis	Branża: ELEKTRYKA Etap: PROJEKT TECHNICZNY Skala: Nr projektu:
	PROJEKTOWAŁ Sławomir Pióro 336/2001	09.2023		
OPRACOWAŁ Jan Zajączkowski 110-Km/73		09-2023		Nr rysunku: <b>E-05</b>
SPRAWDZIŁ				

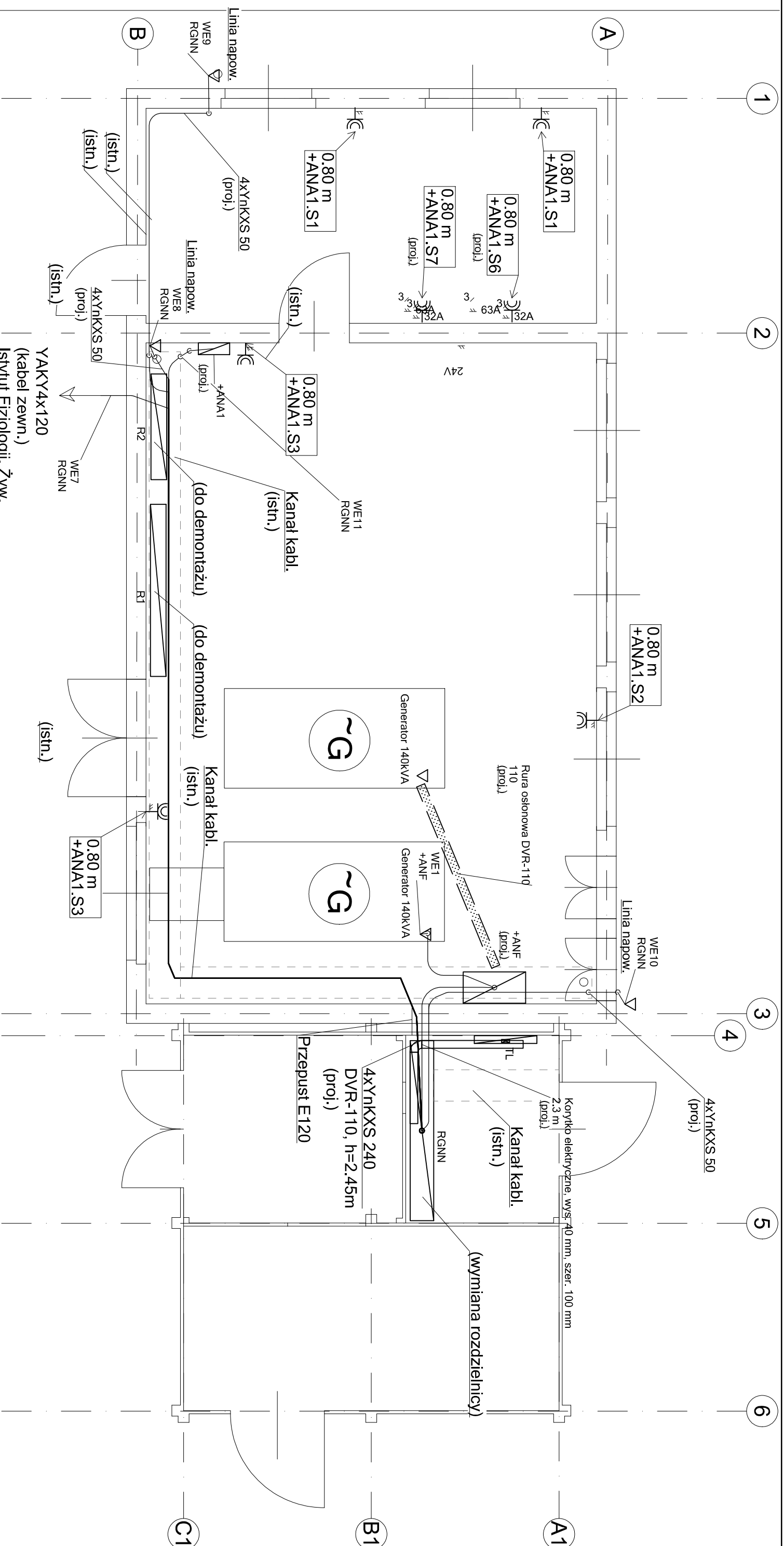


YAKY4x120  
(kabel zewn.)  
Instytut Fizjologii. Żyw.

### LEGENDA

- Dzwonek 230V
- Oprawa sufitowa
- Kinkiet IP44
- Oprawa awaryjna
- Łącznik schodowy 10A/250V, IP44
- Łącznik jednobiegunowy 10A, IP44
- ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
- TABLICA LICZNIKOWA
- Gniazdo wtyczkowe 230V/16A, 3b, pt. IP44.
- Gniazdo trójfazowe 63A/400V 5b, IP44, pt
- Gniazdo wtyczkowe 24V/10A, 3b, pt. IP44.

INWESTOR	Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy 31-047 Kraków ul. Sarego 2		
OBIEKT	Modernizacja rozdzielni Nn stacji transformatorowej Instytutu Zootechniki w Aleksandrowicach.		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PARTERU PLAN ROZMIESZCZENIA ISTNIEJĄCEJ APARATURY ELEKTRYCZNEJ		
PROJEKTANT	PPROJEKT.F.I.	32-080 Zabierzów ul. Białych Brzoź 13	e-mail:
	Slawomir Pido	336/2001	09.2023
OPRACOWAŁ	Jan Zajęczkowski		
SPRAWDZIŁ	110-Km/73		
Branża:		ELEKTRYKA	
Etap:		PROJEKT TECHNICZNY	
Skala:		1:50	
Nr rysunku:		E-501	

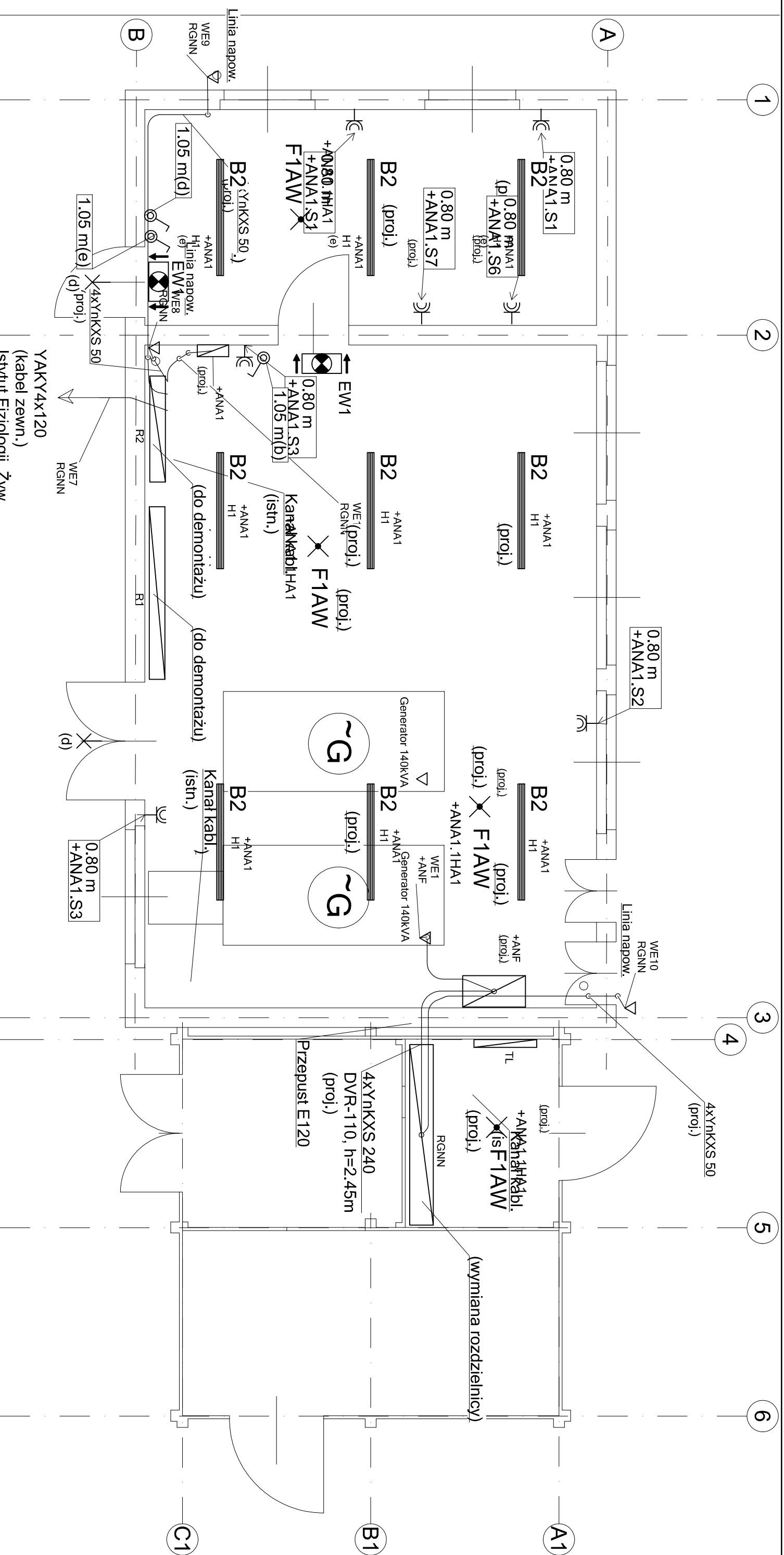


YAKY4x120  
(kabel zewn.)  
Instytut Fizjologii. Żyw.

### LEGENDA

	Korytko elektryczne, wys. 40 mm, szer. 100 mm
	Rura osłonowa DVR-110
	Board for modular products 48 HP 650x300x140 mm
	ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
	TABLICA LICZNIKOWA
	Gniazdo wtyczkowe 230V/16A, 3b, pt. IP44.
	Gniazdo trójfazowe 32A/400V 5b, IP44, pt
	Punkt przyłączeniowy

INWESTOR	Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy 31-047 Kraków ul. Sarego 2	Branża: ELEKTRYKA
OBIEKT	Modernizacja rozdzielni Nn stacji transformatorowej Instytutu Zootechniki w Aleksandrowicach.	Etap: PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA RYSUNKU	RZUT PARTERU PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH GNIAZD WTYCZKOWYCH I SILY	Skala: Nr projektu: 1:50
PROJEKTOWAŁ	PSPROJEKT-F.I. 32-080 Zabierzów ul. Białych Brzoź 13 e-mail: psprojekt@onet.pl Sławomir Pióro 336/2001	Nr rysunku: E-502
OPRACOWAŁ	Jan Zajęczkowski	
SPRAWDZIŁ	110-Km/73	
	09-2023	



YAKY4x120  
(kabel zewn.)  
Instytut Fizjologii. Żyw.

### LEGENDA

X	F1AW - Oprawa awaryjna LED 3W/1/SE/AT IP44
X	Kinkiet IP44
	EW1 - Oprawa nasścienna LED 1,2W AW 1h AT SA IP44
	Łącznik jednobiegunowy 10A, IP44
	Board for modular products 48 HP 650x300x140 mm
	ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
	TABLICA LICZNIKOWA
	B2 - Oprawa nastropowa LED 4800lm 48W PC Opal E IP65

INWESTOR	Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy 31-047 Kraków ul. Sarego 2								
OBIEKT	Modernizacja rozdzielni Nn stacji transformatorowej Instytutu Zootechniki w Aleksandrowicach.								
NAZWA RYSUNKU	RZUT PARTERU PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH OSWIETLENIA								
PROJEKTOWAŁ	SPRZĄDZIŁ								
OPRACOWAŁ									
SPRAWDZIŁ									
<table border="1"> <tr> <td>BRANZA:</td> <td>ELEKTRYKA</td> </tr> <tr> <td>ETAP:</td> <td>PROJEKT TECHNICZNY</td> </tr> <tr> <td>SKALA:</td> <td>Nr projektu: 1:50</td> </tr> <tr> <td>Nr rysunku:</td> <td>E-503</td> </tr> </table>		BRANZA:	ELEKTRYKA	ETAP:	PROJEKT TECHNICZNY	SKALA:	Nr projektu: 1:50	Nr rysunku:	E-503
BRANZA:	ELEKTRYKA								
ETAP:	PROJEKT TECHNICZNY								
SKALA:	Nr projektu: 1:50								
Nr rysunku:	E-503								
<p>PPROJEKT F.I. 32-080 Zabierzów ul. Białych Brzoź 13 e-mail: psprojekt@one.pl</p> <p>Stawomir Pióro 336/2001</p> <p>Jan Zajęczkowski 110-Km/73</p>									
<p>09.2023</p> <p>09-2023</p>									