

PROJEKT TECHNICZNY

Temat Opracowania: Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie
Branża: Elektryczna
Adres: Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12, dz. nr. 845/3
Inwestor: Energetyka Ciepła Opolszczyzny S.A. 45-118 Opole, ul. Harcerska 15

Projektował:	
mgr inż. Adam Odrobiński upr. nr OPL/2171/PWBE/23	
Sprawdził:	
mgr inż. Krzysztof Labisz upr. nr OPL/1058/PWOE/14	

Oświadczenie:

Zgodnie z art. 20 Prawa Budowlanego projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Projekt jest kompletny, wykonany zgodnie z umową lub zleceniem, wymaganiami dodatkowymi ECO SA.

Opole – lipiec 2023 r.



ENERGETYKA CIEPŁA OPOLSZCZYZNY SA
45-118 Opole , ul. Harcerska 15 , tel. 77 54 10 100, fax 77 45 43 366
Bank PKO BP 27 1020 3668 0000 5002 0187 8859
NIP: 754-25-24-950, Sąd Rejonowy w Opolu, KRS 14339
Kapitał zakładowy : 155 480 000,00 zł w całości wpłacony
Posiadamy certyfikaty: ISO 9001, ISO 14001, PN 18001, OHSAS 18001
www.ecosa.pl

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały z ewentualnym wskazaniem typu urządzenia, marki czy producenta, zostały wskazane celem rzetelnego opracowania projektu oraz ustalenia wymaganego przez Inwestora i Projektanta standardu wykonania. Projektant nie miał na celu wyeliminowania konkurencji oraz oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych urządzeń i materiałów zamiennych, pod warunkiem zachowania ich parametrów oraz właściwości funkcjonalnych i użytkowych.

Wszystkie prace związane z wymianą roz. głównej RG nN 0,4kV, przepięciem kabli zasilania podstawowego i rezerwowego budynku Ciepłowni, wymiany tablicy licznikowej w pomieszczeniu rozdzielni RG, wymagające naruszenia istniejących plomb należy wykonać w porozumieniu i za zgodą OSD Enea.

1. Spis treści

2. Spis rysunków	3
3. Spis załączników	3
4. Opis techniczny	3
5. Podstawa opracowania – założenia projektowe, wykaz przepisów i norm	3
6. Zakres opracowania	4
7. Demontaż istniejących obwodów elektrycznych i urządzeń	4
8. Przeniesienie istniejących obwodów elektrycznych	4
9. Projektowana rozdzielnica RG (Etap I)	5
10. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP – rozdzielnica R-PWP1 i R-PWP2 (Etap I)	5
11. Zasilanie podstawowe i rezerwowe rozdzielnicy RG (Etap I)	6
12. Projektowana rozdzielnica R-1 (Etap II)	6
13. Zasilanie rozdzielnicy R-1 (Etap II)	6
14. Zasilanie rozdzielni R04 (Etap II)	7
15. Dobór wartości zabezpieczeń w rozdzielnicy RG oraz R-1	7
16. Tablica licznikowa TL (Etap I)	7
17. Dobór przekładników prądowych układu pomiarowego TL (Etap I)	8
18. Układ kompensacji mocy biernej (Etap I)	8
19. Trasy kablowe, kable, przepusty	8
20. Instalacje ochronne	8
21. Ochrona środowiska – charakterystyka ekologiczna	9
22. Ochrona przeciwpożarowa	10
23. Zagadnienia BHP	10
24. Ostrzeżenia i uwagi	10
25. Wymagania odbiorowe	11
26. Przedmiar robót	12

2. Spis rysunków

Rys. E-1	Rzut przyziemia ciepłowni K-1071,
Rys. E-2	Schemat strukturalny zasilania roz. RG,
Rys. E-3	Schemat ideowy rozdzielnicy głównej RG,
Rys. E-4	Schemat ideowy rozdzielnicy R-1,
Rys. E-5	Schemat ideowy rozdzielnic R-PWP1 i R-PWP2,
Rys. E-6	Schemat ideowy tablicy pomiarowej TL,
Rys. E-7	Schemat ideowy podłączenia regulatora kompensacji mocy biernej MRM-12c,
Rys. E-8	Schemat ideowy obwodów pomiarowych APS w roz. RG,
Rys. E-9	Schemat ideowy obwodów pomiarowych APS w roz. R-1,
Rys. E-10	Widok elewacji i wyposażenia roz. RG,
Rys. E-11	Widok elewacji i wyposażenia roz. R-1,
Rys. E-12	Widok elewacji i wyposażenia tablicy pomiarowej TL.
Rys. E-13	Widok elewacji i wyposażenia rozdzielnic R-PWP1 i R-PWP2
Rys. E-14	Rzut pomieszczenia rozdzielni głównej RG,

3. Spis załączników

Załącznik nr 1 Dobór i sprawdzenie zabezpieczeń linii zasilających.

Załącznik nr 2 „Instrukcja montażu i obsługi regulatora mocy biernej MRM-12cs i MRM-12c”

4. Opis techniczny

Tematem opracowania jest modernizacja rozdzielnicy RG w rozdzielni głównej nN 0,4kV oraz wymiana rozdzielnicy R-1 na hali pomp, znajdujących się w budynku Ciepłowni K-1071 na terenie ECO S.A w Wolsztynie przy ul. Żeromskiego 12, dz. nr 845/3. Pomieszczenia objęte niniejszym opracowaniem znajdują się na parterze budynku ciepłowni.

5. Podstawa opracowania – założenia projektowe, wykaz przepisów i norm

- a) Rekomendacja techniczna nr MZ/TW/62/23 z dnia 11.05.2023r.
- b) Uzgodnienia z OSD Enea Operator z dnia 28.06.2023r.
- c) Wizja lokalna wraz z inwentaryzacją w dniu 19.04.2023r.
- d) Informacje przekazane przez pracowników RE Wolsztyn,
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t.: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225),
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- g) Norma PN-IEC 60364 - „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- h) Norma PN-IEC 60364-4-443- „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- i) Norma PN-IEC 60364-5-523 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- j) Norma PN-E-04700 - „Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych”,
- k) Norma PN-E-05115 - „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV”,
- l) Norma PN-HD 60364-6 – „Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 6: Sprawdzanie”.

- m) Norma N SEP-E-001 „Ochrona przeciwporażeniowa”,
- n) Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,

6. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- a) Demontaż istniejącej rozdzielni głównej RG nN 0,4kV w pomieszczeniu rozdzielni głównej RG (Etap I),
- b) Zabudowa nowej zmodernizowanej rozdzielni RG nN 0,4kV w pomieszczeniu rozdzielni głównej RG (Etap I),
- c) Demontaż istniejącej i zabudowa nowej tablicy licznikowej TL w pomieszczeniu rozdzielni RG (Etap I),
- d) Demontaż /przeniesienie istniejących obwodów elektrycznych z istniejącej rozdzielni RG do nowej zmodernizowanej rozdzielni RG nN 0,4kV (Etap I),
- e) Demontaż istniejącej rozdzielni R-1 znajdującej się na hali pomp (Etap II),
- f) Zabudowa nowej zmodernizowanej rozdzielni R-1 nN 0,4kV na hali pomp (Etap II),
- g) Demontaż /przeniesienie istniejących obwodów elektrycznych z istniejącej rozdzielni R-1 i R-2 do nowej zmodernizowanej rozdzielni R-1 nN 0,4kV (Etap II),
- h) Demontaż istniejącej rozdzielni R-2 znajdującej się na hali pomp (Etap II),
- i) **Zabudowa nowych rozdzielni wyłącznika przeciwpożarowego prądu R-PWP1 i R-PWP2,**
- j) Ułożenie i podłączenie nowej linii zasilającej nN relacji nowa zmodernizowana roz. RG nN 0,4kV do nowa roz. R-1 nN 0,4kV (Etap II),
- k) Dobór nastaw i wartości zabezpieczeń.

7. Demontaż istniejących obwodów elektrycznych i urządzeń

W rozdzielni RG nN 0,4kV w budynku Ciepłowni należy (Etap I):

- a) zdemontować główną rozdzielnicę RG,
- b) zdemontować tablicę licznikową TL,
- c) odłączyć linie zasilania głównego i rezerwowego rozdzielni RG,
- d) odłączyć obwody elektryczne odpływów silnoprądowych rozdzielni RG,
- e) odłączyć obwody elektryczne istniejącego układu kompensacji mocy biernej znajdującego się w pomieszczeniu rozdzielni nN 0,4kV RG,
- f) odłączyć instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych rozdzielni RG,

Na hali pomp w budynku Ciepłowni należy (Etap II):

- g) zdemontować rozdzielnicę R-1 oraz R-2,
- h) odłączyć i zdemontować linie zasilania głównego roz. R-1 oraz R-2,
- i) odłączyć obwody elektryczne odpływów silnoprądowych rozdzielni R-1 oraz R-2,
- j) odłączyć instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych rozdzielni R-1 oraz R-2,

Odłączenie istniejącego okablowania, powinno zostać wykonane w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu. Prace demontażowe prowadzić w stanie beznapięciowym, główne linie zasilające zabezpieczyć przed przypadkowym podaniem napięcia. Należy maksymalnie wykorzystać istniejące okablowanie. Przewody ułożyć w istniejącym kanale kablowym oraz na istniejących korytkach kablowych. Nie należy ciąć żadnych przewodów przed ich jednoznaczną identyfikacją i ułożeniem w nowej lokalizacji.

8. Przeniesienie istniejących obwodów elektrycznych

Odłączone obwody zasilania głównego, rezerwowego oraz odplywów silnoprądowych pierwotnie podłączone do istn. roz. RG, należy przepiąć do nowej zmodernizowanej roz. RG nN 0,4kV zgodnie z rys. E-3, E-5, E-6, E-7 oraz załącznikiem nr 1.

Odłączone obwody odplywów silnoprądowych pierwotnie podłączone do istn. roz. R-1 oraz R-2, należy przepiąć do nowej zmodernizowanej roz. R-1 nN 0,4kV zgodnie z rys. E-4 oraz załącznikiem nr 1.

9. Projektowana rozdzielnica RG (Etap I)

Na potrzeby modernizacji dobrana została wolnostojąca szafa rozdzielcza typu: Prisma Plus P, forma 2b, o napięciu obwodów zasilania 400V AC; 50Hz, napięciu znamionowym izolacji 1000V, prądzie znamionowym szyn głównych 200A, szczelności IP44 do posadowienia na cokole o wysokości 100mm. Kolor obudowy rozdzielnicy szary zgodny z paletą RAL 7035. Miejsce posadowienia rozdzielnicy przewidziane jest w pomieszczeniu rozdzielni głównej RG, w dotychczasowej lokalizacji starej rozdzielnicy RG i przedstawione zostało na rys. E-1, natomiast sposób jej posadowienia na rys. E-14. Rozdzielnicę wykonać w architekturze nadmiarowej – redundantnej, zapewniającej możliwość rozbudowy min. 20% rezerwy miejsca. Rozdzielnica zaprojektowana została do wykonania w układzie sieci TN-C-S, z rozdziałem przewodów na N i PE po stronie odplywów kablowych. Na drzwiach od frontu umieścić miernik parametrów sieci oraz sygnalizację świetlną kontroli obecności faz. Nad poszczególnymi aparatami, miernikami, lampkami, przełącznikami umieścić tabliczki opisowe, opisy wykonać w formie grawerowanych tabliczek. Obok napędu wyłącznika głównego umieścić tabliczkę z opisem WYŁĄCZNIK GŁÓWNY, wraz z jednoznacznym określeniem położenia napędu 0/I. Szafę wyposażyć w metalową kieszeń wewnętrzną w której należy umieścić jeden egzemplarz dokumentacji powykonawczej. Dodatkowo na elewacji szafy umieścić tabelę z oznaczeniem poszczególnych odplywów oraz wartością i typem zastosowanej wkładki bezpiecznikowej.

Rozdzielnicę RG wyposażyć:

- wyłącznik główny Q1; np. typu: NZMB2-A200, prod. EATON,
- przełącznik zasilania (podstawowe /rezerwowe) ŁZ; np. typu: OT200E03C, prod. ABB,
- przekładniki prądowe 200/5A; kl 0,5 - 4 szt. oraz kl. 0,2s – 3 szt. (licznik poboru energii el.),
- rozłączniki bezpiecznikowe modułowe, zabezpieczenia nadprądowe np. typu: Z-SH, Z-SLS/CB, XNH00, prod. EATON,
- ogranicznik przepięć OP; np. typu: CT-T1+2/3+0-350-FM, prod. LEUTRON,
- analizator parametrów sieci APS; np. typu: PAC 3200, prod. SIEMENS,
- kontrolki obecności faz.

W pomieszczeniu rozdzielni RG należy wymienić chodnik elektroizolacyjny na nowy, dopasowany do wymiarów pomieszczenia i ustawionych w nim urządzeń. Niedopuszczalne jest docinanie chodnika, należy zamówić u producenta chodnik o odpowiednich wymiarach.

10. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP - rozdzielnica R-PWP1 i R-PWP2 (Etap I)

Na potrzeby instalacji przeciwpowozarowego wyłącznika prądu PWP, na elewacji północno wschodniej budynku ciepłowni należy zabudować roz. R-PWP1 oraz R-PWP2 zgodnie z rys. E-1. Rozdzielnice stanowią integralną część certyfikowanego systemu przeciwpowozarowego wyłącznika prądu PWP firmy Cerbex. Do zasilania nowych roz. R-PWP1 i R-PWP2 należy wykorzystać istniejące przyłącza kablowe zasilania podstawowego i rezerwowego doprowadzone do pomieszczenia rozdzielni RG. Przyłącz podstawowy zasilany jest z stacji trafo. 15/0,4kV kier. „Szkoła 1000-lecia”, kablem typu: YAKY 4x150mm². Przyłącz rezerwowy zasilany jest z stacji trafo. kier. S-1110 „Kotłownia” (PT-2), kablem typu: YAKY 4x95mm². Kable przyłączeniowe należy wycofać z pomieszczenia rozdzielni RG i podłączyć pod rozłącznik

zasilania odpowiednio: podstawowego w roz. R-PWP1 oraz rezerwowego w roz. R-PWP2. Każdą z linii zasilających odpowiedni zasilania podstawowego z R-PWP1 i rezerwowego z roz. R-PWP2 należy następnie wprowadzić do pomieszczenia rozdzielni RG istniejącym przepustem kablowym w ścianie budynku z wykorzystaniem kabli YKXS 4x95mm² zgodnie z rys. E-2.

11. Zasilanie podstawowe i rezerwowe rozdzielnic RG (Etap I)

Nowa zmodernizowana rozdzielnica RG nN 0,4kV ma zostać zabudowana w miejscu usytuowania istniejącej, przeznaczonej do demontażu roz. RG. Do pomieszczenia należy doprowadzić dwa przyłącza: podstawowe i rezerwowe. Przyłącz podstawowy zasilic z roz. R-PWP1 kablem typu: YKXS 4x95mm². Przyłącz rezerwowy zasilic z roz. R-PWP2 kablem typu: YKXS 4x95mm². Kable przyłączeniowe należy podłączyć pod przełącznik zasilania w roz. RG nN 0,4kV. Każdą z linii zasilających należy indywidualnie wyposażyć w wskaźnik kontroli obecności poszczególnych faz.

12. Projektowana rozdzielnica R-1 (Etap II)

Na potrzeby modernizacji dobrana została wolnostojąca szafa rozdzielcza typu: Prisma Plus P, forma 2b, o napięciu obwodów zasilania 400V AC; 50Hz, napięciu znamionowym izolacji 1000V, prądzie znamionowym szyn głównych 160A, szczelności IP55 do posadowienia na cokole o wysokości 200mm. Kolor obudowy rozdzielnic szary zgodny z paletą RAL 7035. Miejsce posadowienia rozdzielnic przewidziane jest w pomieszczeniu pompowni, w dotychczasowej lokalizacji starej rozdzielnic R-1 i przedstawione zostało na rys. E-1. Rozdzielnicę wykonać w architekturze nadmiarowej – redundantnej, zapewniającej możliwość rozbudowy min. 20% rezerwy miejsca. Rozdzielnica zaprojektowana została do wykonania w układzie sieci TN-S, z rozdziałem przewodów na N i PE. Na drzwiach od frontu umieścić miernik parametrów sieci oraz sygnalizację świetlną kontroli obecności faz. Nad poszczególnymi aparatami, miernikami, lampkami, przełącznikami umieścić tabliczki opisowe, opisy wykonać w formie grawerowanych tabliczek. Obok napędu rozłącznika głównego umieścić tabliczkę z opisem WYŁĄCZNIK GŁÓWNY, wraz z jednoznacznym określeniem położenia napędu 0/I. Szafę wyposażyć w metalową kieszeń wewnętrzną w której należy umieścić jeden egzemplarz dokumentacji powykonawczej. Dodatkowo na elewacji szafy umieścić tabelę z oznaczeniem poszczególnych odpyływów oraz wartością i typem zastosowanej wkładki bezpiecznikowej.

Rozdzielnicę R-1 wyposażyć:

- rozłącznik główny WG; np. typu: OT160G03, prod. EATON,
- przekładniki prądowe 160/5A; kl 0,5 - 3 szt.,
- rozłączniki bezpiecznikowe modułowe, zabezpieczenia nadprądowe np. typu: Z-SH, Z-SLS/CB, prod. EATON,
- ogranicznik przepięć OP; np. typu: EL-T2/3+1-275-FM, prod. LEUTRON,
- analizator parametrów sieci APS; np. typu: PAC 3200, prod. SIEMENS,
- kontrolki obecności faz.

Przed rozdzielnicą należy umieścić chodnik elektroizolacyjny o wymiarach 1,5x1m.

13. Zasilanie rozdzielnic R-1 (Etap II)

Zasilanie rozdzielnic R-1 należy wykonać nową linią kablową typu: YKXS 5x50mm² 0,6/1kV doprowadzoną z rozdzielnic głównej RG, odpyływ F4.2. Rozłącznik zabezpieczający linię wyposażyć w wkładki topikowa typu: 3x WTNH1 125A gG/gL. Odpyływ oznaczyć opisem „R-1”. Trasę przebiegu linii kablowej przedstawiono na rzucie przyziemia budynku ciepłowni rys. E-1 w skali 1:100. Linię zasilającą wewnątrz budynku ciepłowni prowadzić z zastosowaniem istniejących tras kablowych. Podejścia kabla do rozdzielnic wykonać z wykorzystaniem nowego korytka kablowego np. firmy BAKS typu: KGJ 150H50. Przejścia (przepusty) linii kablowej przez

ściany stanowiące wydzielenie pożarowe wewnątrz budynku ciepłowni, należy zabezpieczyć masą ogniochronną pęczniejącą o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 ale nie niższą niż klasa odporności samej przegrody. Nie dopuszcza się stosowania wyrobów typu pianka poliuretanowa. Wzdłuż całej trasy co 10m oraz na końcach linii kablowej należy przymocować oznaczniki o trwałej treści nie zanikającej w czasie, na których umieścić opis:

YKXS 5x50mm ² 0,6/1kV RG; F4.2 nN 0,4kV < --- > R-1 nN 0,4kV Wykonawca linii, miesiąc i rok ułożenia

14. Zasilanie rozdzielni R04 (Etap II)

Na podstawie wizji lokalnej oraz ustaleń z Inwestorem przewidziano do wymiany przewodów zasilający roz. R04 na Ip. klatki schodowej w bud. Ciepłowni. Zasilanie rozdzielnic R04 należy wykonać nową linią kablową typu: YKXS 5x6mm² 0,6/1kV doprowadzoną z rozdzielnic głównej RG nN 0,4kV, odpływ F2.3. Rozłącznik zabezpieczający linię wyposażony w wkładki topikowe typu: 3x D02 40A gG/gL. Odpływ oznaczyć opisem „R04”. Linię zasilającą wewnątrz budynku ciepłowni prowadzić z zastosowaniem istniejących tras kablowych. Przejścia (przepusty) linii kablowej przez ściany stanowiące wydzielenie pożarowe wewnątrz budynku ciepłowni, należy zabezpieczyć masą ogniochronną pęczniejącą o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 ale nie niższą niż klasa odporności samej przegrody. Nie dopuszcza się stosowania wyrobów typu pianka poliuretanowa. Wzdłuż całej trasy co 10m oraz na końcach linii kablowej należy przymocować oznaczniki o trwałej treści nie zanikającej w czasie, na których umieścić opis:

YKXS 5x6mm ² 0,6/1kV RG; F2.3 nN 0,4kV < --- > R04 nN 0,4kV Wykonawca linii, miesiąc i rok ułożenia
--

15. Dobór wartości zabezpieczeń w rozdzielnicach RG oraz R-1

Wartości dobranych zabezpieczeń poszczególnych odpływów rozdzielnic RG oraz R-1 zostały wyznaczone na podstawie przekrojów istniejących przewodów i kabli przewidzianych do przepięcia. Wykaz ich wartości znajdują się w tabeli - załącznik nr 1.

Zabezpieczenia w stacji trafo. zgodnie z informacją otrzymaną od OSD Enea wynoszą 3x 200A dla każdego z kierunków zasilania. Zabezpieczenie główne Q1 rozdzielni RG należy nastawić na wartość $I_r=160A$ oraz $I_i=6x160A$ dla zachowania selektywności zabezpieczeń.

16. Tablica licznikowa TL (Etap I)

W pomieszczeniu rozdzielni głównej RG należy wymienić istniejącą tablicę licznikową zużycia energii elektrycznej na nową zmodernizowaną, spełniającą standardy operatora OSD Enea. Nową tablicę TL powiesić w miejscu zdemontowanej istniejącej tablicy licznikowej. Istniejący licznik energii elektrycznej przenieść do nowej szafki TL. Nową tablicę licznikową wykonać zgodnie z rys. E-12. Podłączenie wewnętrzne wykonać zgodnie z schematem rys. E-6. Nową tablicę TL wyposażać w listwę kontrolno – pomiarową np. typu: LPW 847-567/000-020, prod. WAGO, wyposażoną w pokrywę umożliwiającą plombowanie.

17. Dobór przekładników prądowych układu pomiarowego TL (Etap I)

Zgodnie z standardem operatora OSD Enea, układ pomiarowy licznika energii elektrycznej należy wyposażyć w przekładniki 200/5A; 5VA legalizowane w klasie 0,2s oraz listwę kontrolno – pomiarową min. 16 polową wyposażoną w zabezpieczenie obwodów napięciowych.

18. Układ kompensacji mocy biernej (Etap I)

Istniejący układ kompensacji mocy biernej znajdujący się w pomieszczeniu rozdzielni głównej RG należy przepięć do nowej zmodernizowanej rozdzielni nN 0,4kV RG. Rozdzielnicę RG nN 0,4kV wyposażyć w przekładnik prądowy 200/5A; 5VA, kl 0,5 który należy zainstalować na fazie L1 i podłączyć do regulatora MRM-12c zgodnie z rys. E-7. Podczas podłączania poszczególnych obwodów układu regulacji mocy biernej należy posłkować się dokumentacją producenta w/w urządzenia w celu uniknięcia pomyłek łączeniowych. Nastawy regulatora MRM-12c pozostawić bez zmian. Upewnić się czy wartość parametru Q/n odnoszącego się do przekładni przekładnika prądowego jest właściwie sparametryzowana w regulatorze (załącznik nr 2 - str. 24 instrukcji obsługi regulatora MRM-12c).

Uwaga: Strona wtórna przekładnika prądowego do czasu podłączenia obwodu pomiarowego (baterii kondensatorów) powinna być zwarta. Kondensatory układu kompensacji mocy biernej mogą znajdować się pod napięciem nawet po kilkunastu minutach od wyłączenia zasilania. Przed przystąpieniem do prac należy rozładować je przez układ rezystancyjny.

19. Trasy kablowe, kable, przepusty

Zakres modernizacji rozdzielni wymaga uporządkowania ułożenia kabli i przewodów w korytkach i kanale kablowym w pomieszczeniu rozdzielni RG. Zbędne korytka kablowe należy usunąć. Przewody w kanale kablowym należy ułożyć w korytku. Przepusty kablowe w ścianach pomiędzy rozdzielnią nN 0,4kV RG a pozostałymi przyległymi pomieszczeniami należy zabezpieczyć masą ogniochronną EI60. Nie dopuszcza się łączenia kabli i przewodów, zbyt krótkie należy wymienić na nowe. Długości przewodów powinny zostać ustalone po wytyczeniu tras i posiadać niezbędny naddatek.

20. Instalacje ochronne

20.1 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

- a) Ochrona podstawowa zrealizowana zostanie przez izolowanie części czynnych, stosowanie osłon i obudów.
- b) Izolacja podstawowa – przeznaczona do zapobiegania dotknięcia części czynnych. Polega ona na całkowitym i trwałym pokryciu części czynnych materiałem izolacyjnym stałym, który może być usunięty tylko przez zniszczenie. Izolacja podstawowa powinna być trwała i odporna na narażenia mechaniczne oraz wpływy elektryczne, termiczne, chemiczne, które mogą wystąpić podczas eksploatacji. Pokrycie farbą, pokostem i podobnymi produktami, zastosowane samodzielnie, nie są uznawane za izolację podstawową. Jeżeli izolacja podstawowa jest wykonana podczas montażu instalacji, to jej jakość powinna być potwierdzona próbami analogicznymi do tych, którym poddaje się izolację urządzeń produkowanych fabrycznie;
- c) Obudowa – przeznaczona do zapobiegania dostępowi do części czynnych znajdujących się wewnątrz obudowy. Obudowa powinna chronić przed umyślnym (niezamierzonym) dotknięciem palcem części czynnych lub ruchomych części mechanicznych. Górne poziome powierzchnie obudowy powinny mieć zapewniony stopień ochrony co najmniej IP4X.

20.2 Ochrona przy uszkodzeniu (dodatkowa)

Ochrona przy uszkodzeniu jest wymagana, niezależnie od ochrony podstawowej, do wszystkich urządzeń elektrycznych w przypadku pojedynczego uszkodzenia, np. w wyniku uszkodzenia izolacji podstawowej (zwarcie L-PE), z wyjątkiem ochrony wzmocnionej, która spełnia jednocześnie wymagania stawiane ochronie podstawowej i ochronie przy uszkodzeniu.

Głównym celem stosowania ochrony przy uszkodzeniu jest niedopuszczenie do porażenia prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia izolacji lub jej zniszczenia. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych. Warunkiem uzyskania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej realizowanej przez samoczynne wyłączenie zasilania jest prawidłowe wykonanie instalacji wyrównawczej.

W instalacji odbiorczej obiektowej zastosowano układ sieciowy TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE.

20.3 Instalacja uziemienia ochronnego rozdzielni RG i R-1

Uziemienie ochronne nowej rozdzielni RG nN 0,4kV wykonać przewodem uziemiającym typu Fe/Zn 30x4 wg rys. E-1 łącząc je z istniejącą główną szyną wyrównawczą w rozdzielni RG oraz istniejącym uziomem którego wyprowadzenie znajduje się w kanale kablowym w pomieszczeniu rozdzielni RG.

Uziemienie ochronne nowej rozdzielni nN 0,4kV R-1 wykonać przewodem uziemiającym typu Fe/Zn 30x4 wg rys. E-1 łącząc je z istniejącą główną szyną wyrównawczą na hali pomp.

20.4 Ochrona przed prądem przetężeniowym

Od skutków przeciążeń i zwarcń nowa rozdzielnica nN 0,4kV RG chroniona będzie wyłącznikiem nadprądowym Q1 produkcji EATON typu NZMB2-A200 o prądzie znamionowym $I_n=200A$. Zabezpieczenie główne Q1 rozdzielni RG należy nastawić na wartość $I_r=160A$ oraz $I_i=6x160A$ dla zachowania selektywności zabezpieczeń.

20.5 Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony aparatów przed skutkami przebieg w nowej rozdzielni RG nN 0,4kV należy zainstalować ochronnik przeciwprzebiegowy, np.: LEUTRON CT-T1+2/3+0-350-FM lub odpowiednik przystosowany do pracy w układzie sieci TN-C.

Dla ochrony aparatów przed skutkami przebieg w nowej rozdzielni R-1 nN 0,4kV należy zainstalować ochronnik przeciwprzebiegowy, np.: LEUTRON EL-T2/3+1-275-FM lub odpowiednik przystosowany do pracy w układzie sieci TN-S.

21. Ochrona środowiska – charakterystyka ekologiczna

Podczas realizacji inwestycji przewiduje się demontaż i powstanie następujących odpadów:

- osprzęt elektroinstalacyjny,
- złom metalowy kolorowy,
- kable, przewody elektryczne,

Odpady powstałe w trakcie realizacji należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach Dziennik Ustaw z dnia 08.01.2013r.

22. Ochrona przeciwpożarowa

Zadanie inwestycyjne nie pogarsza istniejących warunków ochrony przeciwpożarowej, na obiekcie ciepłowni. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP należy zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielni nN 0,4kV RG zgodnie z rys. E-1. Na korytarzu nad wejściem do pomieszczenia rozdzielni RG zabudować sygnalizator akustyczny PWP. Wyłącznik PWP wraz z sygnalizatorem akustycznym stanowią integralną część certyfikowanego systemu wyłącznika przeciwpożarowego firmy Cerbex.

23. Zagadnienia BHP

- przystąpienie do prac może nastąpić po uzyskaniu polecenia pisemnego wydanego przez prowadzącego eksploatację urządzeń i instalacji energetycznych obiektu,
- prace wykonać zgodnie z:
 - normą PN-IEC60364 pt. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
 - Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1830 z późn. zm.)
- podczas prac należy wydzielić, oznakować i zabezpieczyć czynne urządzenia elektryczne,
- wszystkie prace przy instalacji należy wykonywać w stanie bez napięciowym,
- wykonawca robót powinien posiadać aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne,
- oznaczyć obwody i zaciski na listwach,
- opisać zabudowane zabezpieczenia i aparaty,
- dostępne przewodzące elementy instalacji należy połączyć z szyną wyrównawczą,
- wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia i/lub deklarację zgodności sporządzone w języku polskim,
- wszystkie urządzenia powinny być podłączone zgodnie z danymi producenta,
- wszystkie urządzenia elektryczne należy eksploatować zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta,
- W urządzeniu występuje niebezpieczne napięcie, które może spowodować śmiertelne porażenie. Przed przystąpieniem do konserwacji lub naprawy należy bezwzględnie odłączyć urządzenie od źródła zasilania,

24. Ostrzeżenia i uwagi

Rozdzielnicę RG nN 0,4kV i R-1 nN 0,4kV po sprefabrykowaniu należy zabezpieczyć przed ewentualnym ich uszkodzeniem. Przed transportem na miejsce należy upewnić się, że rozdzielnice są przygotowane do transportu, czyli czy są zamontowane fabryczne uchwyty oraz paleta umożliwiająca podnoszenie wózkiem widłowym. Przed transportem rozdzielnic należy upewnić się, że z trasy przejazdu usunięto wszelkie przeszkody, a współpracownicy znajdują się w bezpiecznej odległości. Do transportu używać tylko urządzeń do tego przeznaczonych jak wózki widłowe, suwnice itp. Podczas przemieszczania należy poruszać się, przestrzegając zasad BHP. Po posadowieniu rozdzielnic należy je podłączyć do głównej szyny uziemienia ochronnego. Do projektowanych rozdzielnic ułożyć wymagane trasy kablowe. Montaż wykonać zgodnie z Polskimi Normami i aktualnie obowiązującymi przepisami.

Po wykonaniu montażu sprawdzić rezystancje izolacji przewodów i skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

Należy uważać na utrzymanie naklejek ostrzegawczych w stanie czytelnym, a brakujące lub uszkodzone naklejki wymienić na nowe.

Niewykwalifikowany personel nie może przebywać w pobliżu urządzeń. Do obsługi urządzeń mogą być dopuszczone tylko osoby po uprzednim przeszkoleniu.

Urządzenia mogą być używane tylko zgodnie z przeznaczeniem podanym przez wytwórcę. Jakiegokolwiek przeróbki oraz stosowanie części zamiennych i akcesoriów, które nie są sprzedawane lub zalecane przez wytwórcę sprzętu mogą spowodować pożar, porażenie prądem elektrycznym oraz obrażenia ciała.

25. Wymagania odbiorowe

Do odbioru końcowego należy przedłożyć:

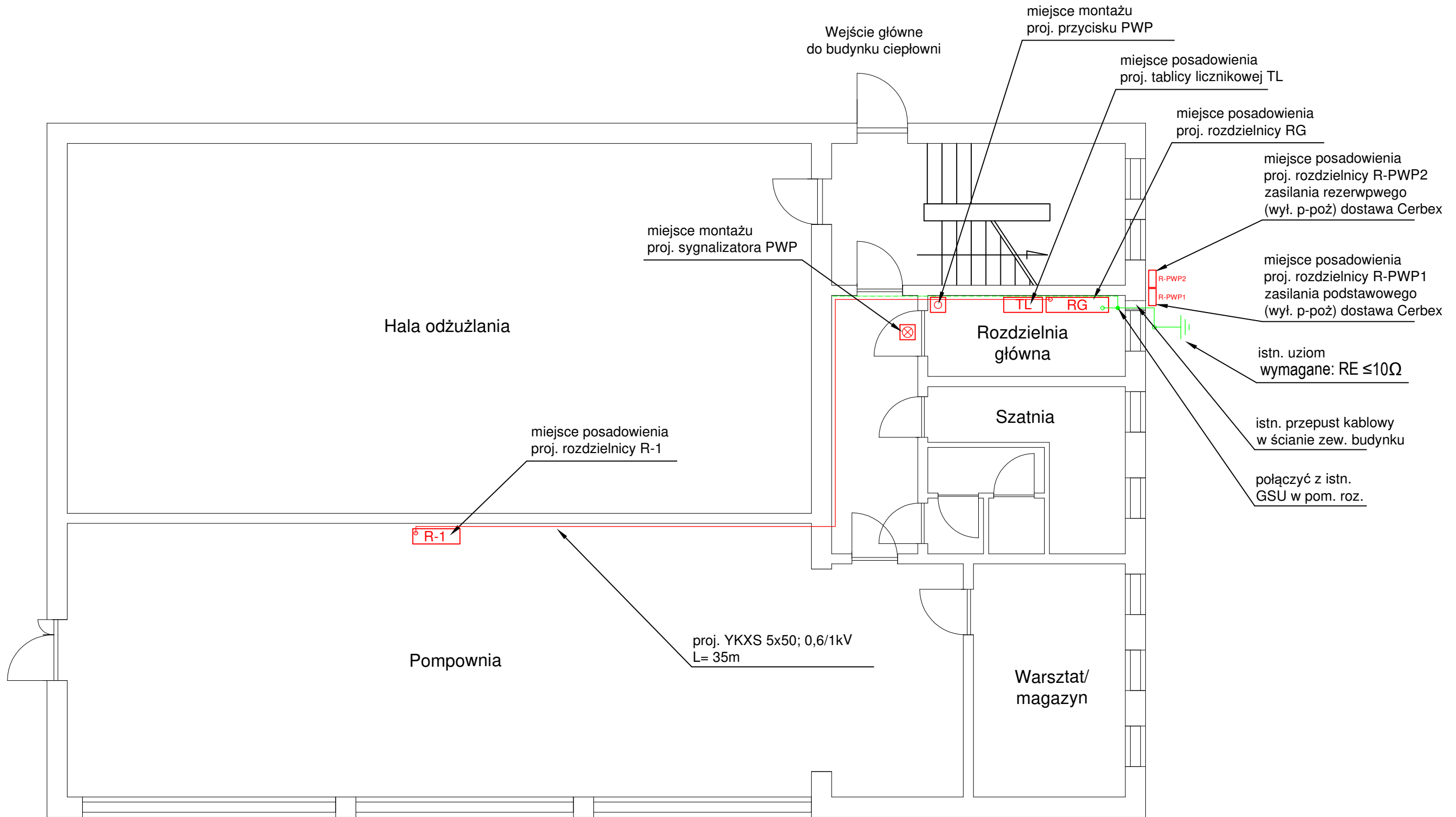
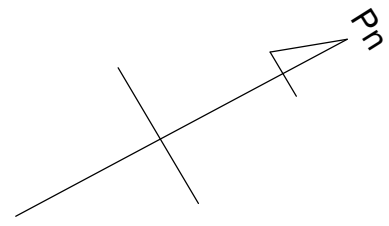
- a) protokół z pomiaru rezystancji połączeń wyrównawczych (ciągłości),
- b) protokół z pomiaru rezystancji izolacji przewodów, kabli,
- c) protokół z pomiaru rezystancji izolacji rozdzielnic nN,
- d) protokół sprawdzenia ciągłości poszczególnych przewodów uziemiających,
- e) protokół z pomiaru uziemienia w rozdzielnicach,
- f) protokół z badania i oceny skuteczności ochrony przed porażeniem w obiekcie,
- g) deklaracje zgodności, certyfikaty
- h) protokół odbioru, doprowadzenia obiektu, terenu do należytego stanu i porządku,
- i) poświadczenia prawidłowego montażu dla całego zakresu – oświadczenie koordynatora, kierownika robót,
- j) oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu odpadów,
- k) dokumentację powykonawczą w formie 2 egz. oraz na CD w plikach pdf, dwg, doc,
- l) instrukcje obsługi i eksploatacji,

26. Przedmiar robót

Poz.	Opis – technologia	Jedn.	Ilość
1	Demontaż, utylizacja istn. szaf rozdzielczych nN 0,4kV	kpl.	3
2	Demontaż, utylizacja osprzętu elektrycznego	kpl.	1
3	Demontaż, utylizacja instalacji elektrycznej obiektowej	kpl.	1
4	Zabudowa i podłączenie nowych szaf rozdzielczych nN 0,4kV RG, R-1, R-PWP1, R-PWP2	kpl.	4
5	Montaż przewodu wyrównawczego prowadzonego na wsp. ściennych Fe/Zn 30x4	m	3
6	Montaż tras kablowych - korytka prod. Baksa	m	6
7	Ułożenie linii zasilającej YKXS 5x50mm ²	m	35
8	Ułożenie linii zasilającej YKXS 5x6mm ²	m	20
9	Ułożenie linii kablowej zasilania podstawowego YKXS 4x95mm ²	m	10
10	Ułożenie linii kablowej zasilania rezerwowego YKXS 4x95mm ²	m	10
11	Montaż piktogramów na rozdzielnicach	kpl.	2
12	Podłączenie obwodów ele. do nowej rozdzielnicy nN 0,4kV RG	kpl.	16
13	Podłączenie obwodów ele. do nowej rozdzielnicy nN 0,4kV R-1	kpl.	7
14	Ułożenie chodnika dielektrycznego w pom. rozdzielni nN,	kpl	1
15	Ułożenie chodnika dielektrycznego na hali pomp,	kpl	1
16	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej realizowanej przez szybkie wyłączenie (pierwsza próba)	prób	2
17	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej realizowanej przez szybkie wyłączenie zasilania (następna próba)	prób	19
18	Pomiar rezystancji izolacji	kpl.	1
19	Pomiar rezystancji połączeń wyrównawczych (ciągłość),	kpl.	1
20	Badania i pomiary instalacji uziemiającej	kpl.	1

Załącznik nr 1 z 20.07.2023				Kotłownia K-1071 Wolsztyn ul. Żeromskiego 12																						
Modernizacja rozdzielni głównej na EC1, 0,4kV MCC A01																										
Lp.	Nazwa roz. zasilania	Nazwa odbioru	Pole	Moc szczytowa [kW]	Un [V]	Typ kabla	Przekrój [mm ²]	Długość [m]	Idd [A]	Σ Idd [A]	Idd' [A]	Is [A]	SPRAWDZENIE DŁUGOTRWALEJ OBCIĄŻALNOŚCI	SPRAWDZENIE PRZECIĄŻALNOŚCI PRĄDOWEJ	dU% [%]	SPRAWDZENIE DOPUSZCZ. SPADKU NAPIĘCIA	γ20	Rp	Xp	Zs	Rodzaj zabezp. w rozdzielni.	Is x 1,25 [A]	Wartość zab. [A]	Ia [A]	Uo [V]	SPRAWDZENIE SKUT. OCHRONY PRZECIWPORAŻ.
ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG Nn MCC-A01																										
1.	RG	Budynek administracyjno biurowy (garaże)	F1.1	30,00	400	4x35	35	100	90	90	76,5	54,13	POPRAWNY	POPRAWNY	0,94	POPRAWNY	35	0,163	0,016	0,164	D01 gG	67,66	80	400	82,0	POPRAWNY
2.	RG	Bateria kondensatorów	F4.1	30,00	400	4x1x35	35	5	119	119	101,2	54,13	POPRAWNY	POPRAWNY	0,05	POPRAWNY	55	0,005	0,001	0,005	NH00 gG	67,66	100	500	3,3	POPRAWNY
3.	RG	Szafa kotła K1	F1.3	20,00	400	5x10	10	50	57	57	48,5	31,04	POPRAWNY	POPRAWNY	2,19	POPRAWNY	55	0,182	0,008	0,182	D01 gG	38,80	40	200	45,5	POPRAWNY
4.	RG	Szafa kotła K2	F1.4	25,00	400	5x16	16	50	96	96	81,6	38,80	POPRAWNY	POPRAWNY	1,71	POPRAWNY	55	0,114	0,008	0,114	D01 gG	48,50	50	250	35,6	POPRAWNY
5.	RG	Szafa kotła K3	F1.5	20,00	400	5x16	16	50	96	96	81,6	31,04	POPRAWNY	POPRAWNY	1,37	POPRAWNY	55	0,114	0,008	0,114	D01 gG	38,80	40	200	28,5	POPRAWNY
6.	RG	Szafa SP	F0.2	2,00	230	3x2,5	2,5	25	24	24	20,4	9,66	POPRAWNY	POPRAWNY	1,33	POPRAWNY	55	0,364	0,004	0,364	D01 gG	12,08	16	80	36,4	POPRAWNY
7.	RG	Domofon	F0.3	2,00	230	3x2,5	2,5	10	24	24	20,4	8,70	POPRAWNY	POPRAWNY	0,27	POPRAWNY	55	0,145	0,002	0,145	D01 gG	10,87	10	50	9,1	POPRAWNY
8.	RG	Rozdzielnia warsztat	F2.1	10,00	400	5x4	4	25	32	32	27,2	16,04	POPRAWNY	POPRAWNY	0,69	POPRAWNY	55	0,227	0,004	0,227	D01 gG	20,05	20	100	28,4	POPRAWNY
9.	RG	Rozdzielnia taśmociąg nawęglania	F2.2	8,00	400	5x6	6	50	32	32	27,2	12,83	POPRAWNY	POPRAWNY	0,73	POPRAWNY	35	0,476	0,008	0,476	D01 gG	16,04	20	100	59,5	POPRAWNY
10.	RG	Rozdzielnia klatka schodowa R04	F2.3	10,00	400	5x6	6	20	52	52	44,2	16,04	POPRAWNY	POPRAWNY	0,73	POPRAWNY	35	0,190	0,003	0,191	D01 gG	20,05	40	200	47,6	POPRAWNY
11.	RG	Rozdzielnia sterownia	F0.3	3,00	230	3x2,5	2,5	25	24	24	20,4	13,73	POPRAWNY	POPRAWNY	1,99	POPRAWNY	55	0,364	0,004	0,364	D01 gG	17,16	16	80	36,4	POPRAWNY
12.	RG	Oświetlenie zewnętrzne	F2.4	10,00	400	5x4	4	20	32	32	27,2	16,04	POPRAWNY	POPRAWNY	1,10	POPRAWNY	55	0,182	0,003	0,182	D01 gG	20,05	20	100	22,7	POPRAWNY
13.	RG	Węzeł ciepły potrzeb własnych	F0.4	2,00	230	3x2,5	2,5	25	24	24	20,4	9,15	POPRAWNY	POPRAWNY	1,33	POPRAWNY	55	0,364	0,004	0,364	D01 gG	11,44	10	50	22,7	POPRAWNY
14.	RG	Zasilanie roz. R-1	F4.2	58,00	400	5x50	50	35	179	179	152,2	93,02	POPRAWNY	POPRAWNY	0,89	POPRAWNY	55	0,025	0,006	0,026	D01 gG	116,27	125	625	20,4	POPRAWNY
15.	R-1	Rozdzielnia pomp podmieszania R-PM	F1.1	4,40	400	5x4	4	20	32	32	27,2	6,35	POPRAWNY	POPRAWNY	0,48	POPRAWNY	55	0,182	0,003	0,182	D01 gG	7,94	10	50	11,4	POPRAWNY
16.	R-1	Rozdzielnia pomp uzupełniania R-PU	F1.2	4,00	400	YKXS 5x6	6	25	41	41	34,9	5,77	POPRAWNY	POPRAWNY	0,37	POPRAWNY	55	0,152	0,004	0,152	D01 gG	7,22	10	50	9,5	POPRAWNY
17.	R-1	Rozdzielnia odzulfiania (wyciąg szlaki)	F1.3	5,00	400	4x2,5	2,5	20	24	24	20,4	7,22	POPRAWNY	POPRAWNY	0,88	POPRAWNY	55	0,291	0,003	0,291	D01 gG	9,02	10	50	18,2	POPRAWNY
18.	R-1	Rozdzielnia odpylania (ślizaki)	F1.4	2,50	400	4x4	4	20	32	32	27,2	3,61	POPRAWNY	POPRAWNY	0,27	POPRAWNY	55	0,182	0,003	0,182	D01 gG	4,51	10	50	11,4	POPRAWNY
19.	R-1	Rozdzielnia pomp obiegowych RPO-1	F1.5	11,00	400	5x4	4	20	32	32	27,2	15,88	POPRAWNY	POPRAWNY	1,21	POPRAWNY	55	0,182	0,003	0,182	D01 gG	19,85	20	100	22,7	POPRAWNY
20.	R-1	Rozdzielnia pomp obiegowych RPO-3,4	F2.1	24,00	400	4x25	25	20	73	73	62,1	34,64	POPRAWNY	POPRAWNY	0,42	POPRAWNY	35	0,046	0,003	0,046	NH00 gG	43,30	50	250	14,3	POPRAWNY
21.	R-1	Sprężarka	F2.3	7,50	400	5x10	10	20	57	57	48,5	10,83	POPRAWNY	POPRAWNY	0,33	POPRAWNY	55	0,073	0,003	0,073	D01 gG	13,53	20	100	9,1	POPRAWNY
22.	R-PWP1	Zasilanie podstawowe ciepłowni	Q1	61,00	400	YKXS 4x95	95	10	211	211	179,4	88,05	POPRAWNY	POPRAWNY	0,14	POPRAWNY	55	0,004	0,002	0,004	D01 gG	110,06	160	800	4,1	POPRAWNY
23.	R-PWP2	Zasilanie rezerwowe ciepłowni	Q2	61,00	400	YKXS 4x95	95	10	211	211	179,4	88,05	POPRAWNY	POPRAWNY	0,14	POPRAWNY	55	0,004	0,002	0,004	D01 gG	110,06	160	800	4,1	POPRAWNY

Rzut przyziemia ciepłowni K-1071
 poz. +0,00
 skala 1:100



INWESTOR
ECO SA
 Opole, ul. Harcerska 15, Opole
 Tel: +48 77 54 10 290

OBIEKT
KOTŁOWNIA K-1071
 Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12
 dz. nr 845/3

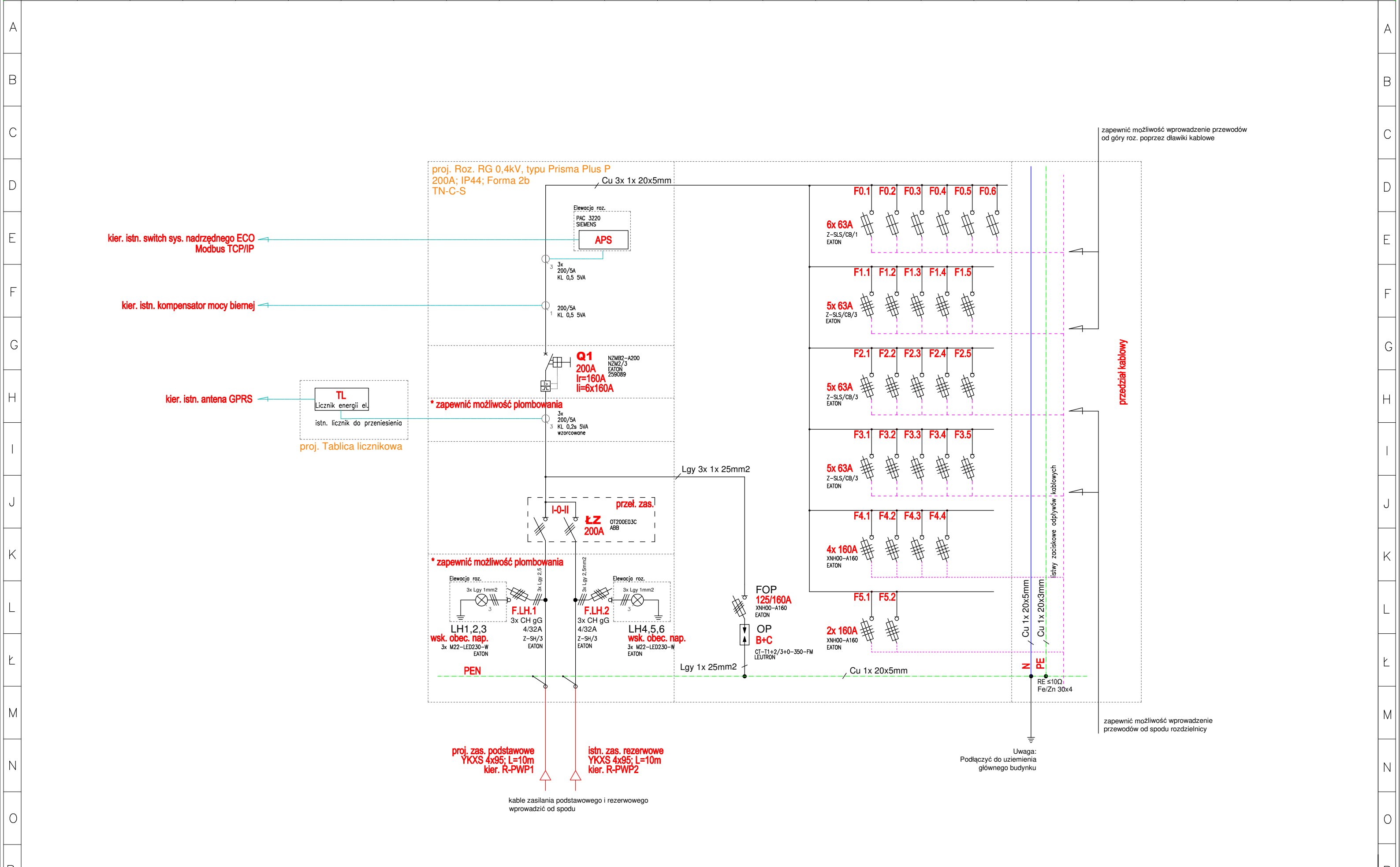
TEMAT:
 Modernizacja rozdzielnicy gūwnej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnicy R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie
 TYTUŁ:
Rzut przyziemia ciepłowni K-1071

SKALA
1:100
 FORMAT
A3

IMIĘ I NAZWISKO		Upr.nr
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Odrobiński	OPL/2171/PWBE/23
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Krzysztof Labisz	OPL/1058/PWOE/14

PODPIS

KOD ZLECENIA:
MZ/TW/62/23
 NR RYSUNKU:
E-1
 w.11.05.23



INWESTOR
ECO SA
Opole, ul. Harcerska 15, Opole
Tel: +48 77 54 10 290

OBIEKT
KOTŁOWNIA K-1071
Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12
dz. nr 845/3

TEMAT:
Modernizacja rozdzielni głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielni R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie

TYTUŁ:
Schemat ideowy rozdzielni głównej RG

SKALA

FORMAT
A3

IMIĘ I NAZWISKO

PROJEKTOWAŁ mgr inż. Adam Odrobiński

SPRAWDZIŁ mgr inż. Krzysztof Labisz

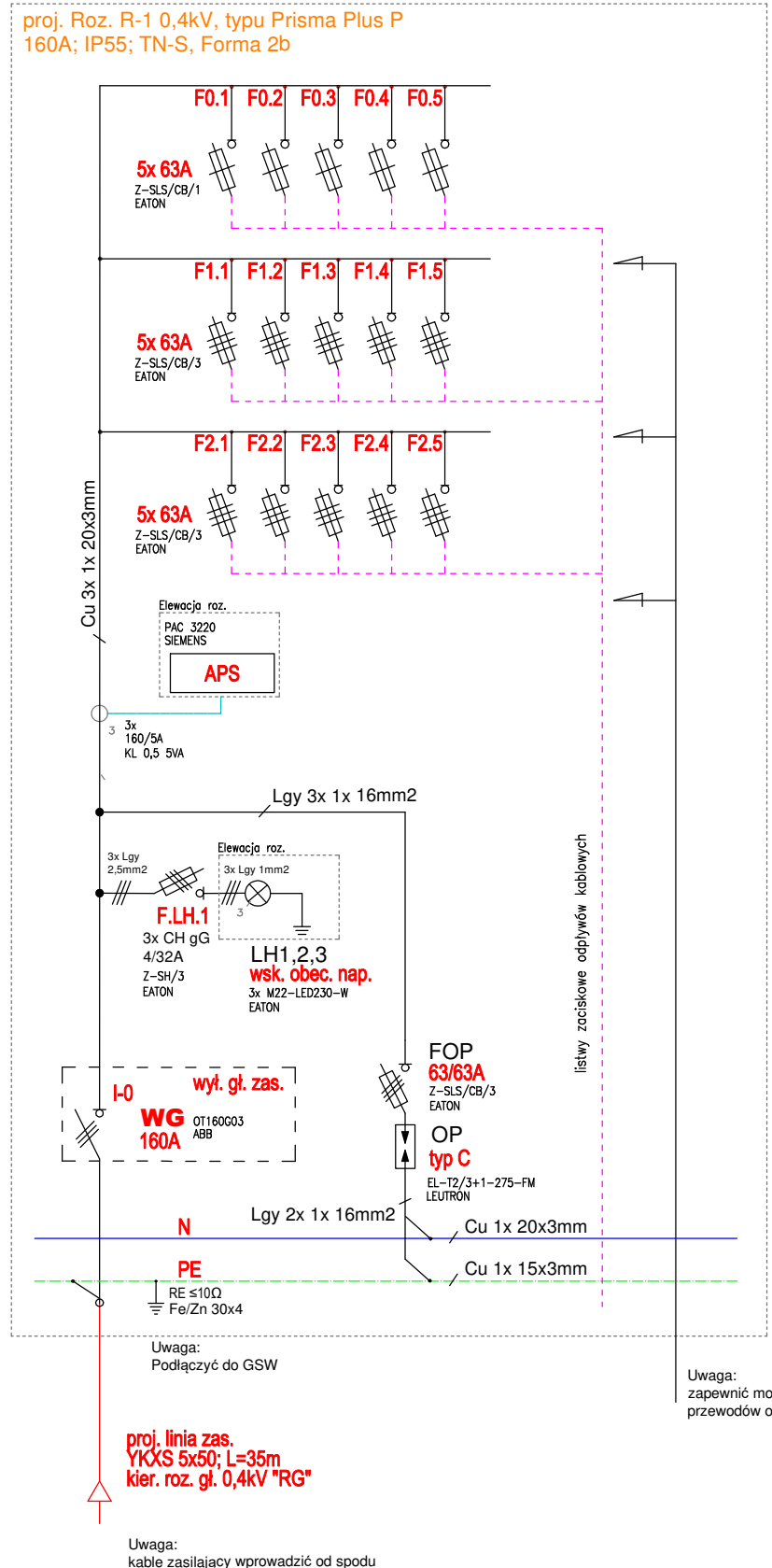
Upr.nr
OPL/2171/PWBE/23

OPL/1058/PWOE/14

PODPIS

KOD ZLECENIA:
MZ/TW/62/23

NR RYSUNKU:
w.11.05.23
E-3



INWESTOR
ECO SA
Opole, ul. Harcerska 15, Opole
Tel: +48 77 54 10 290

OBIEKT
KOTŁOWNIA K-1071
Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12
dz. nr 845/3

TEMAT:
Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie

TYTUŁ:
Schemat ideowy rozdzielnic R-1

SKALA

FORMAT
A3

IMIĘ I NAZWISKO

PROJEKTOWAŁ mgr inż. Adam Odrobiński

SPRAWDZIŁ mgr inż. Krzysztof Labisz

Upr.nr
OPL/2171/PWBE/23

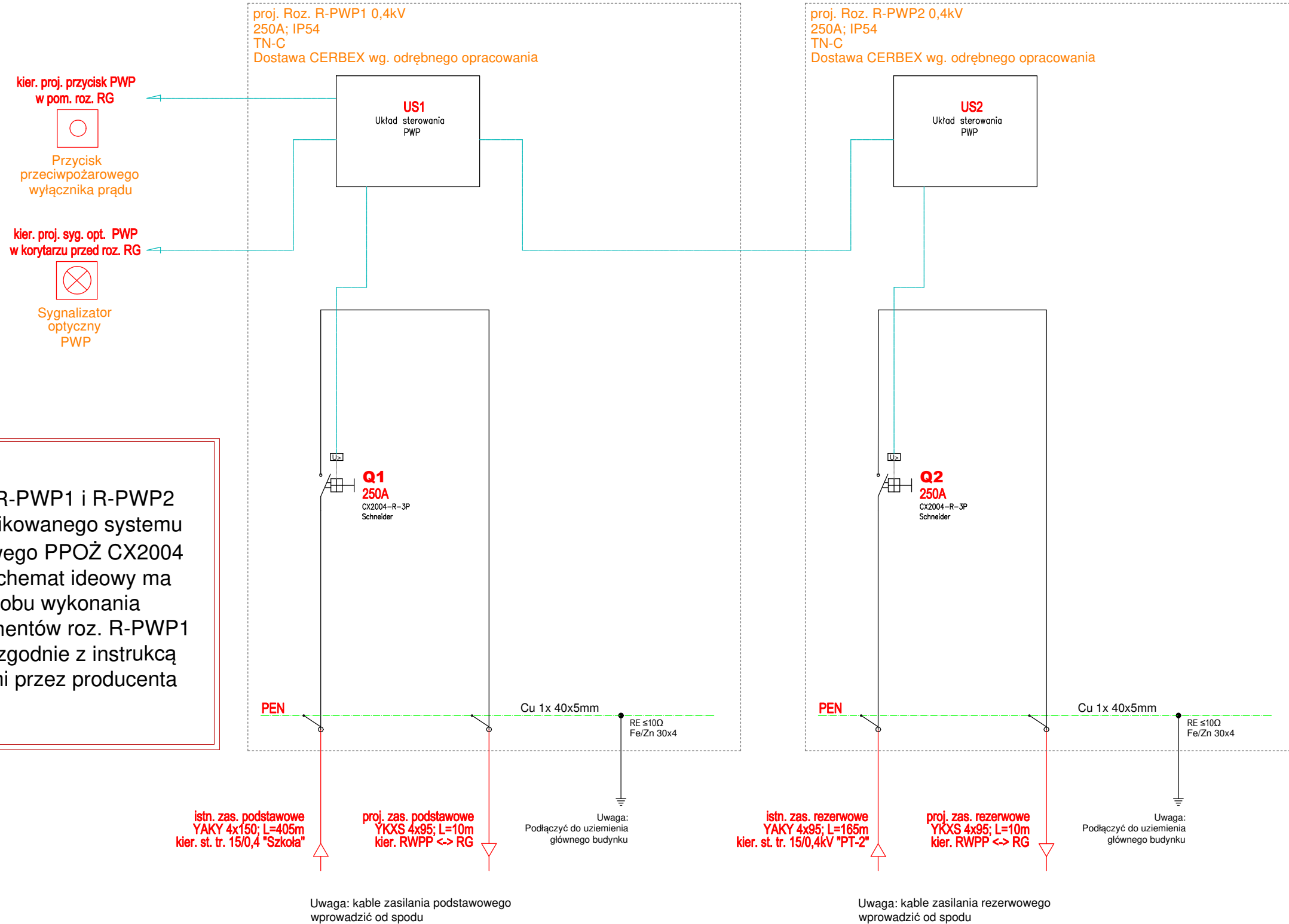
OPL/1058/PWOE/14

PODPIS

KOD ZLECENIA:
MZ/TW/62/23

NR RYSUNKU:
w.11.05.23
E-4

**Schemat ideowy rozdzielnic przeciwpożarowego wyłącznika prądu R-PWP1 i R-PWP2
dostawa CERBEX wg. odrębnego opracowania**



kier. proj. przycisk PWP
w pom. roz. RG

Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu

kier. proj. syg. opt. PWP
w korytarzu przed roz. RG

Sygnalizator optyczny PWP

UWAGA:
Projektowane rozdzielnice R-PWP1 i R-PWP2 są integralną częścią certyfikowanego systemu wyłącznika przeciwpożarowego PPOŻ CX2004 firmy CERBEX. Niniejszy schemat ideowy ma za zadanie wskazanie sposobu wykonania połączeń. Podłączenie elementów roz. R-PWP1 i R-PWP2 należy wykonać zgodnie z instrukcją i schematami dostarczonymi przez producenta systemu PWP.

INWESTOR
ECO SA
Opole, ul. Harcerska 15, Opole
Tel: +48 77 54 10 290

OBIEKT
KOTŁOWNIA K-1071
Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12
dz. nr 845/3

TEMAT:
Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie

TYTUŁ:
Schemat ideowy rozdzielnic R-PWP1 i R-PWP2

SKALA

FORMAT
A3

IMIĘ I NAZWISKO

PROJEKTOWAŁ mgr inż. Adam Odrobiński

SPRAWDZIŁ mgr inż. Krzysztof Labisz

Upr.nr
OPL/2171/PWBE/23

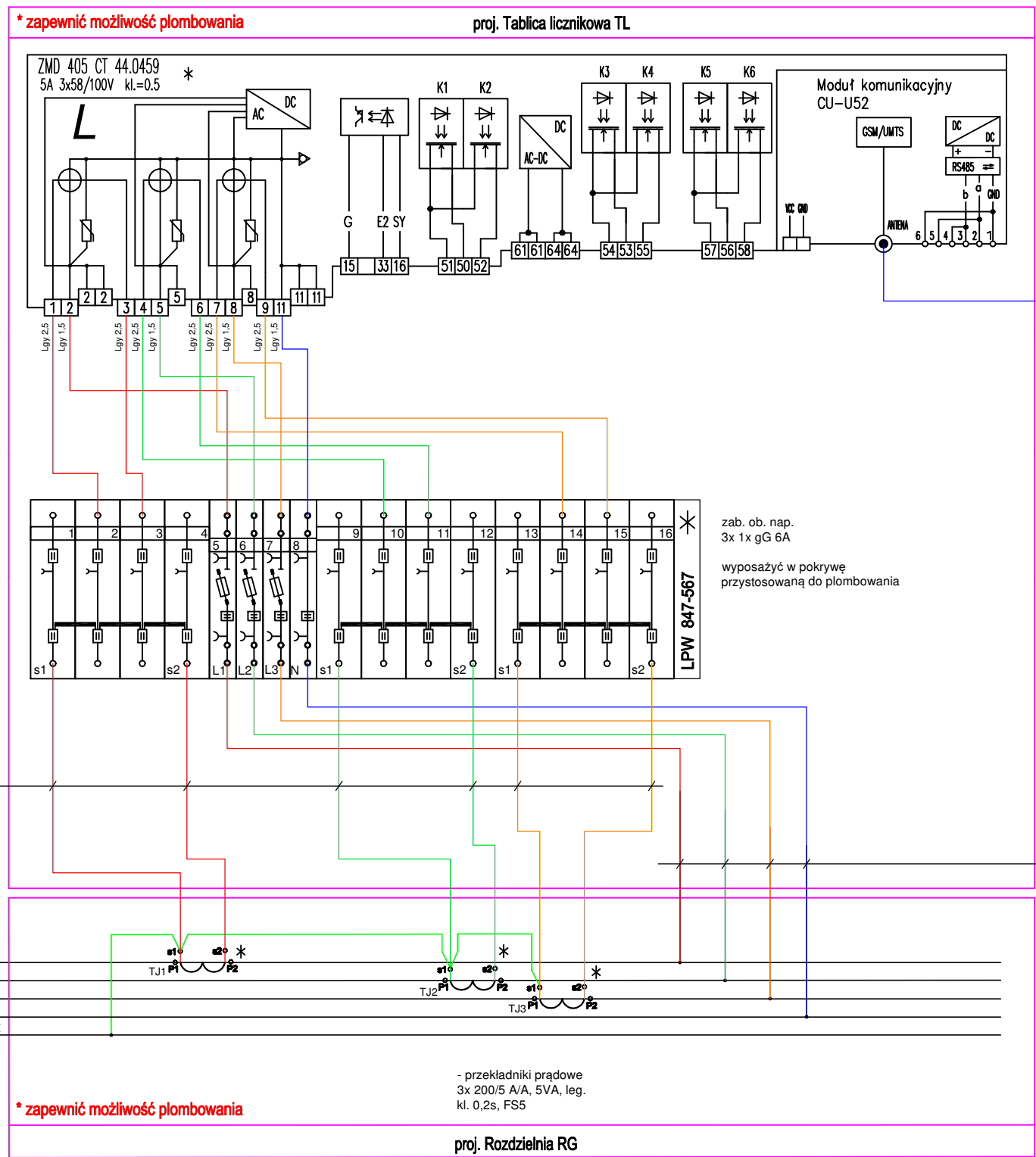
OPL/1058/PWOE/14

PODPIS

KOD ZLECENIA:
MZ/TW/62/23

NR RYSUNKU:
w.11.05.23

E-5



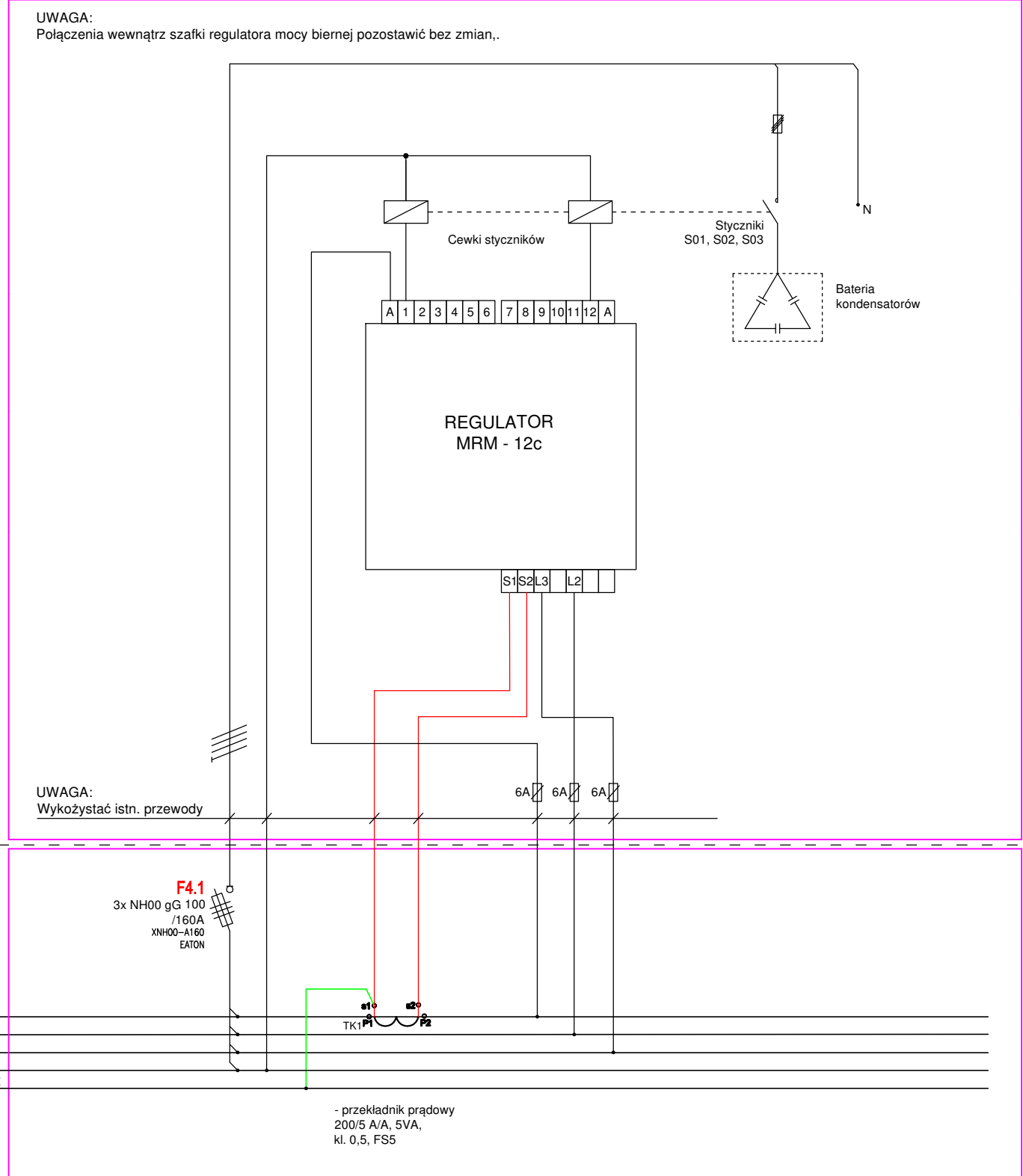
antena GPS/GSM

UWAGA:
Liczniiki energii elektrycznej należy dostarczyć ze świadectwem wzorcowania.

Należy zapewnić dostęp do przekładników umożliwiający swobodny odczyt tabliczek znamionowych, plomb oraz oględzin ich stanu.

* Elementy układu pomiarowego oznaczone symbolem gwiazdki przystosować do oplombowania.

INWESTOR ECO SA Opole, ul. Harcerska 15, Opole Tel: +48 77 54 10 290	OBIEKT KOTŁOWNIA K-1071 Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12 dz. nr 845/3	TEMAT: Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie	SKALA ---	IMIĘ I NAZWISKO		Upr.nr	PODPIS	KOD ZLECENIA:	
		TYTUŁ: Schemat ideowy tablicy pomiarowej TL	FORMAT A3	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Adam Odrobiński	mgr inż. Krzysztof Labisz	OPL/2171/PWBE/23		MZ/TW/62/23	
								NR RYSUNKU: w.20.06.23	E-6

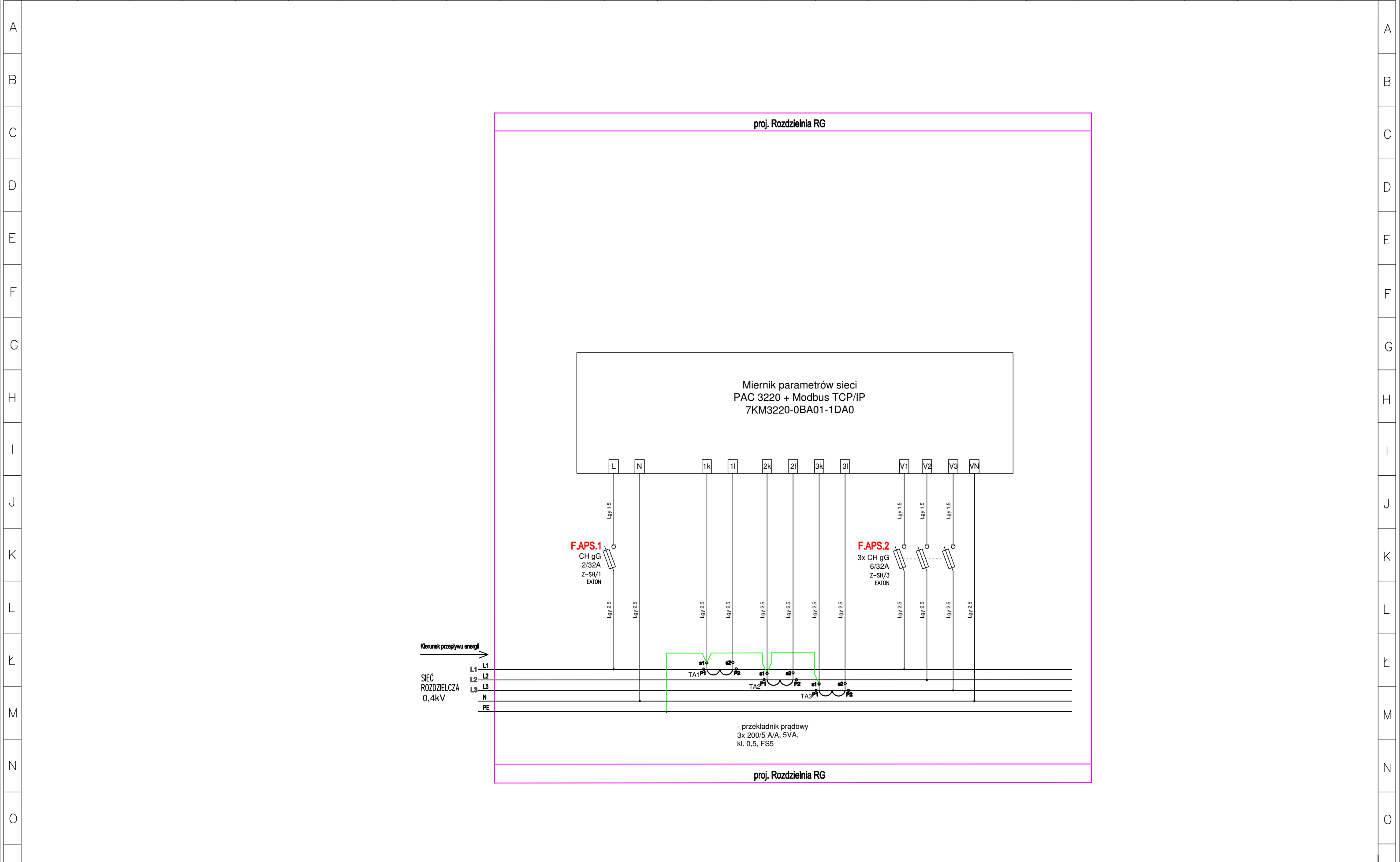


istn. Szafka regulatora mocy biernej Twelve MRM-12c

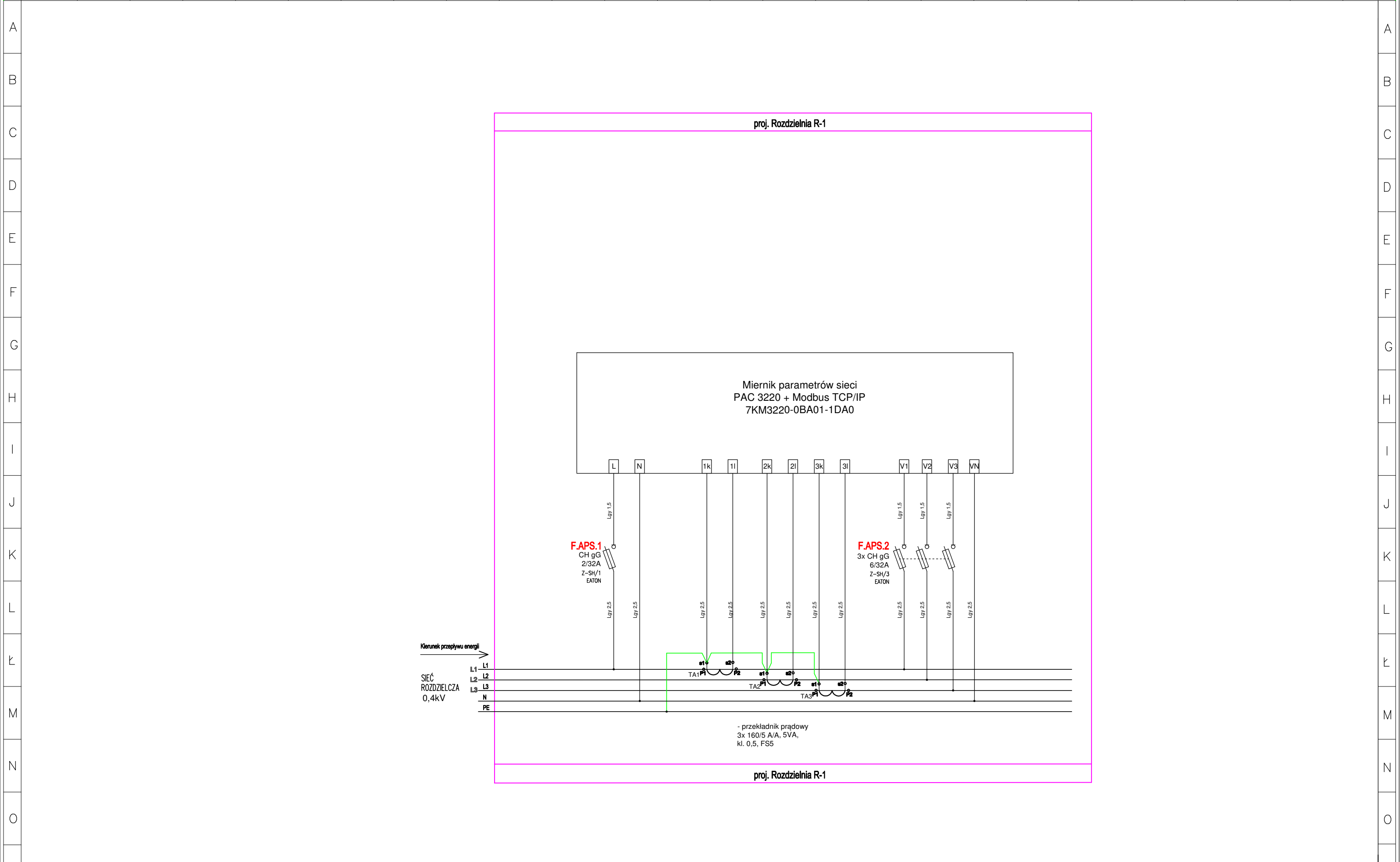
proj. Rozdzielnia RG

UWAGA:
Należy sprawdzić poprawność połączeń i nastaw regulatora z instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniem.

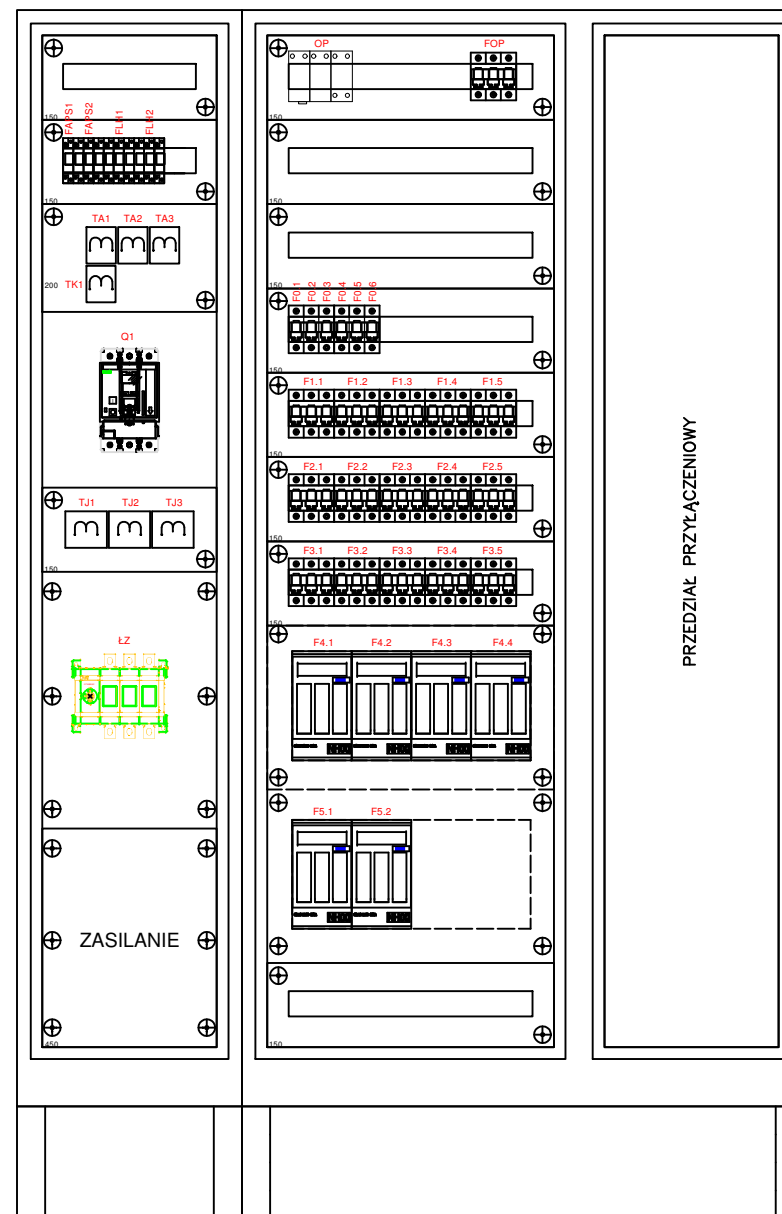
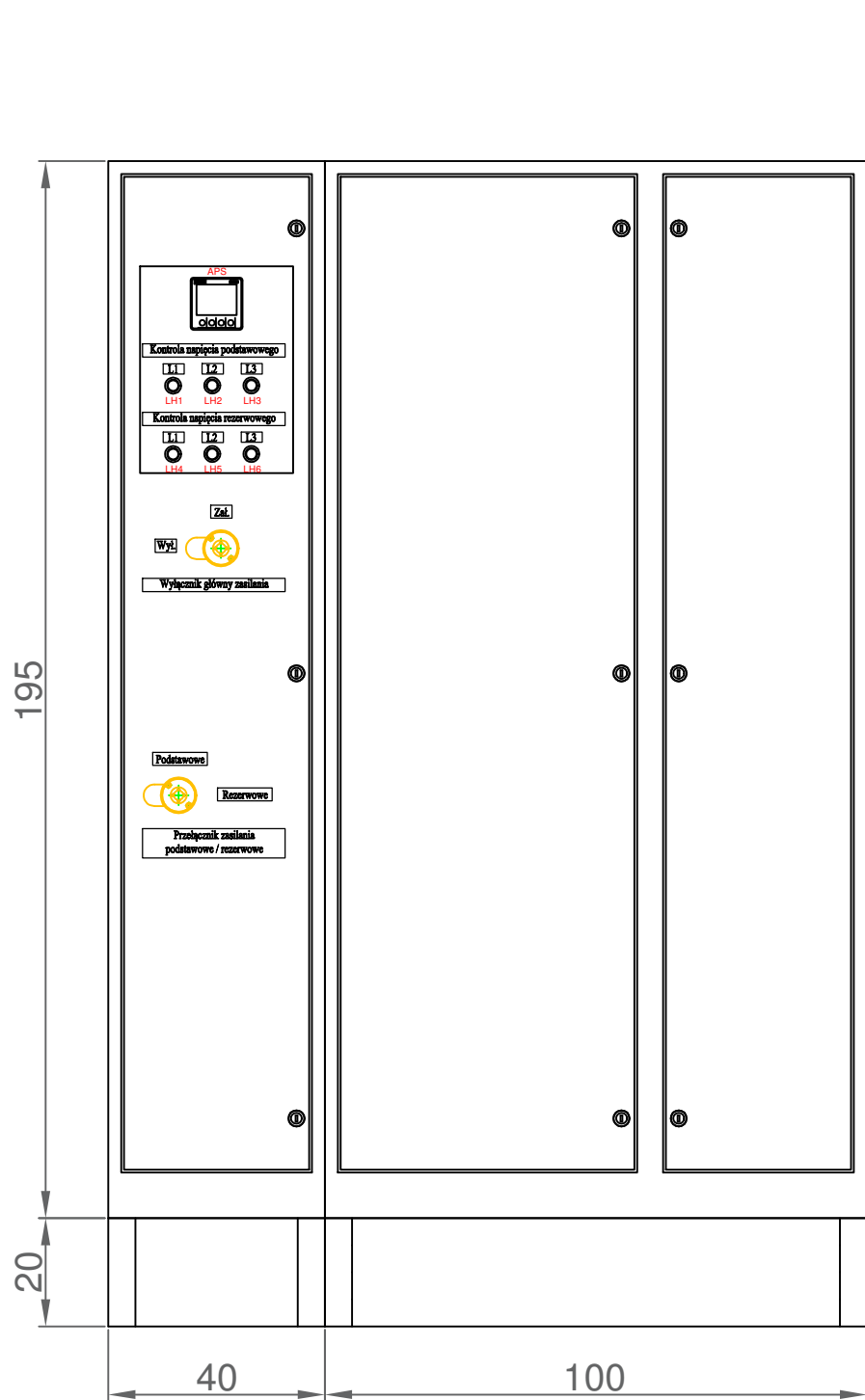
INWESTOR ECO SA Opole, ul. Harcerska 15, Opole Tel: +48 77 54 10 290	OBIEKT KOTŁOWNIA K-1071 Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12 dz. nr 845/3	TEMAT: Modernizacja rozdzielni głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielni R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie	SKALA ---	IMIĘ I NAZWISKO		Upr.nr	PODPIS	KOD ZLECENIA: MZ/TW/62/23	
		TYTUŁ: Schemat ideowy podłączenia regulatora kompensacji mocy biernej MRM-12c	FORMAT A3	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Adam Odrobiński	OPL/2171/PWBE/23	NR RYSUNKU: w.20.06.23		E-7	
				SPRAWDZIŁ mgr inż. Krzysztof Labisz	OPL/1058/PWOE/14				



INWESTOR ECO SA Opole, ul. Harcerska 15, Opole Tel: +48 77 54 10 290	OBIEKT KOTŁOWNIA K-1071 Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12 dz. nr 845/3	TEMAT: Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie	SKALA ---	IMIĘ I NAZWISKO		Upr.nr	PODPIS	KOD ZLECENIA: MZ/TW/62/23	
		TYTUŁ: Schemat ideowy obwodów pomiarowych APS w roz. RG	FORMAT A3	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Odrobiński	OPL/2171/PWBE/23		NR RYSUNKU: w.20.06.23	E-8
				SPRAWDZIŁ	mgr inż. Krzysztof Labisz	OPL/1058/PWOE/14			



INWESTOR ECO SA Opole, ul. Harcerska 15, Opole Tel: +48 77 54 10 290	OBIEKT KOTŁOWNIA K-1071 Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12 dz. nr 845/3	TEMAT: Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie TYTUŁ: Schemat ideowy obwodów pomiarowych APS w roz. R-1	SKALA --- FORMAT A3	IMIĘ I NAZWISKO		Upr.nr	PODPIS	KOD ZLECENIA:	
				PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Odrobiński	OPL/2171/PWBE/23		MZ/TW/62/23	
				SPRAWDZIŁ	mgr inż. Krzysztof Labisz	OPL/1058/PWOE/14		NR RYSUNKU:	E-9
								w.20.06.23	



INWESTOR
ECO SA
Opole, ul. Harcerska 15, Opole
Tel: +48 77 54 10 290

OBIEKT
KOTŁOWNIA K-1071
Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12
dz. nr 845/3

TEMAT:
Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie

TYTUŁ:
Widok elewacji i wyposażenia roz. RG

SKALA

FORMAT
A3

IMIĘ I NAZWISKO

PROJEKTOWAŁ mgr inż. Adam Odrobiński

SPRAWDZIŁ mgr inż. Krzysztof Labisz

Upr.nr

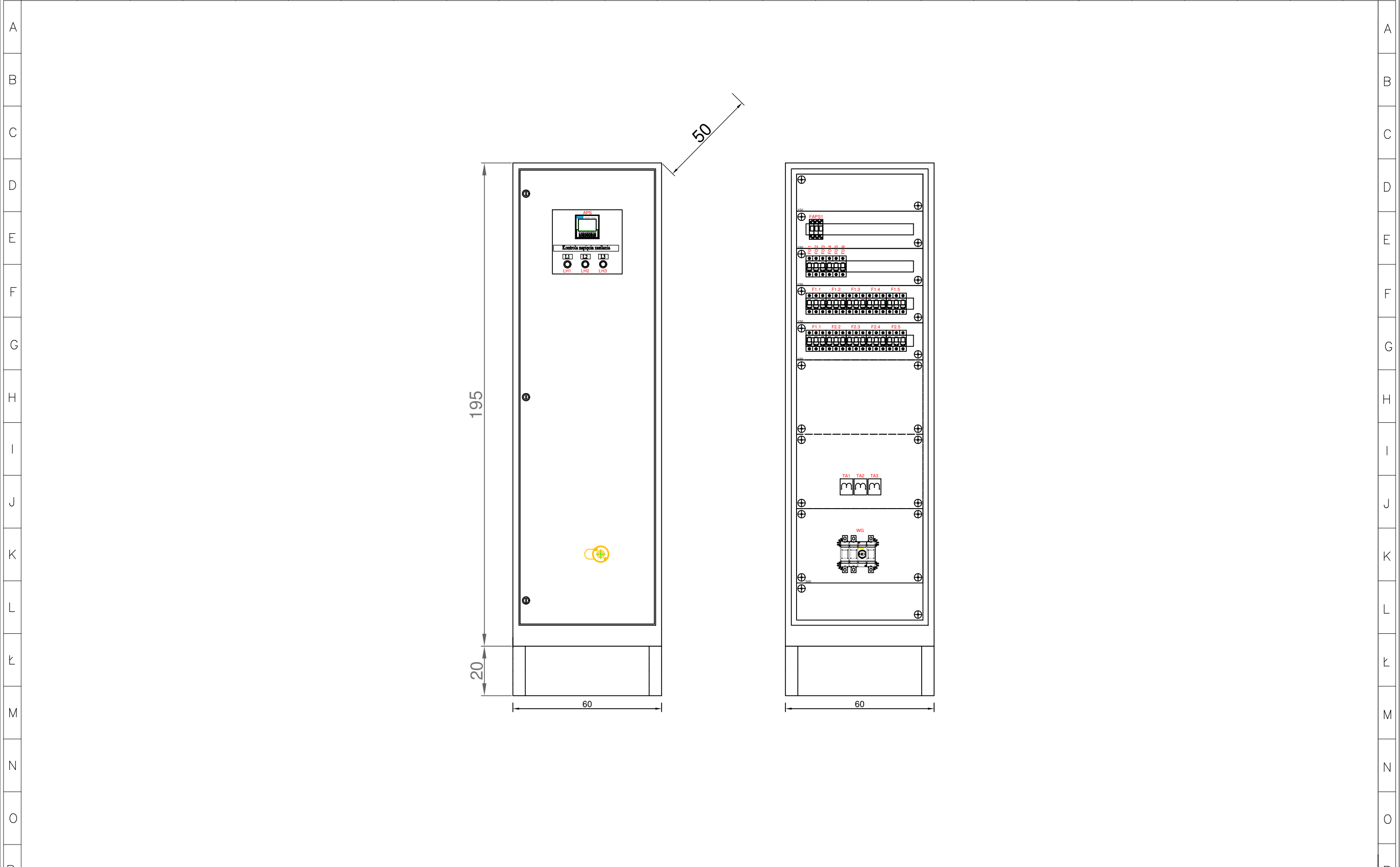
OPL/2171/PWBE/23

OPL/1058/PWOE/14

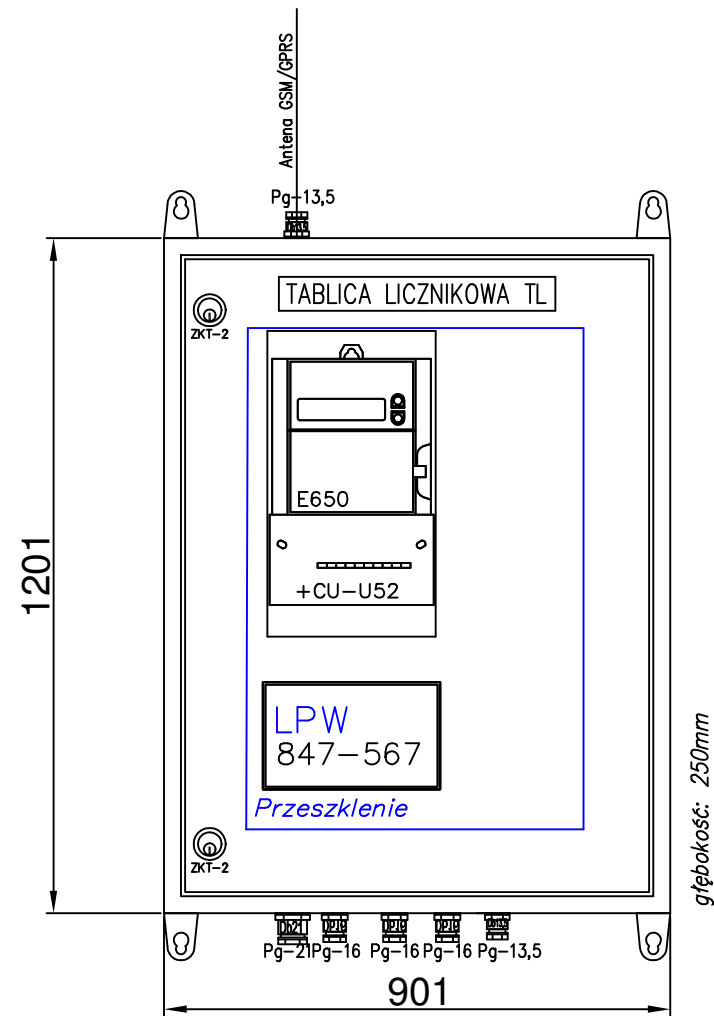
PODPIS

KOD ZLECENIA:
MZ/TW/62/23

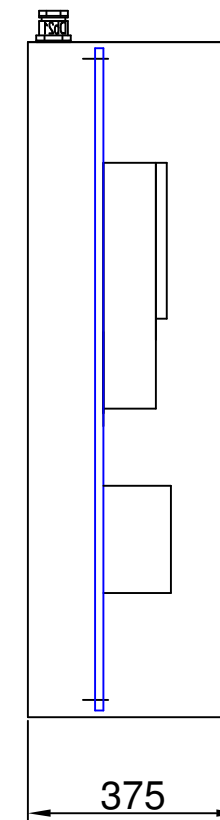
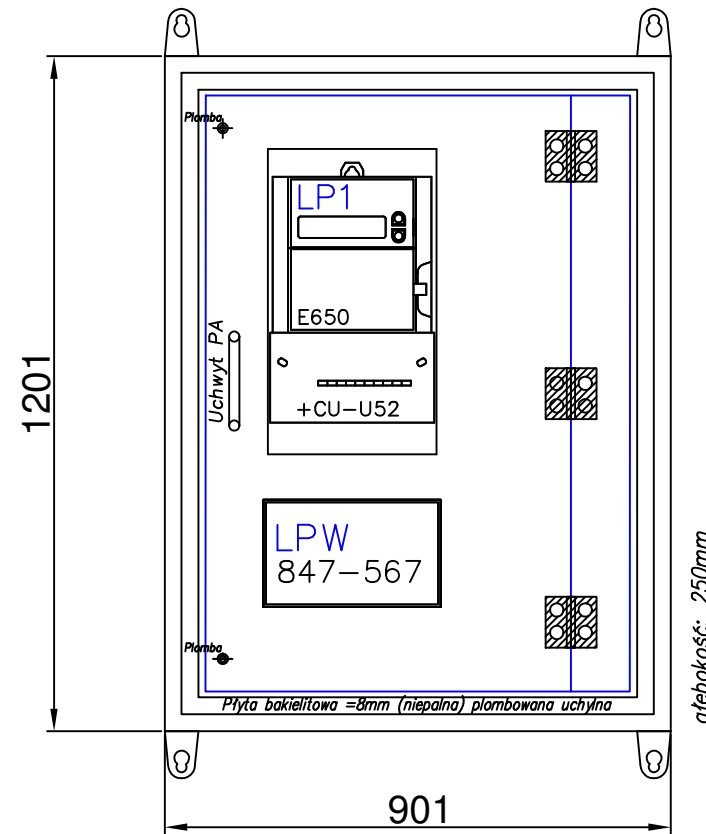
NR RYSUNKU:
w.11.05.23
E-10



INWESTOR ECO SA Opole, ul. Harcerska 15, Opole Tel: +48 77 54 10 290	OBIEKT KOTŁOWNIA K-1071 Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12 dz. nr 845/3	TEMAT: Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie	SKALA ---	IMIĘ I NAZWISKO		Upr.nr	PODPIS	KOD ZLECENIA: MZ/TW/62/23	
		TYTUŁ: Widok elewacji i wyposażenia roz. R-1	FORMAT A3	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Odrobiński	OPL/2171/PWBE/23		NR RYSUNKU: E-11	
				SPRAWDZIŁ	mgr inż. Krzysztof Labisz	OPL/1058/PWOE/14		w.11.05.23	



Rozmieszczenie elementów układu pomiarowo-rozliczeniowego na płycie montażowej szafy licznikowej



Typ obudowy: HABeR-mn
 Głębokość: 250mm
 Klasa izolacji: I
 Stopień ochrony IP: 44
 Kolor obudowy: RAL7035
 Typ zamka: ZKT2

LISTWY ZACISKOWE
 - X1 ZACISKI 2,5mm

INWESTOR
ECO SA
 Opole, ul. Harcerska 15, Opole
 Tel: +48 77 54 10 290

OBIEKT
KOTŁOWNIA K-1071
 Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12
 dz. nr 845/3

TEMAT:
 Modernizacja rozdzielni głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielni R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie
 TYTUŁ:
Widok elewacji i wyposażenia tablicy pomiarowej TL

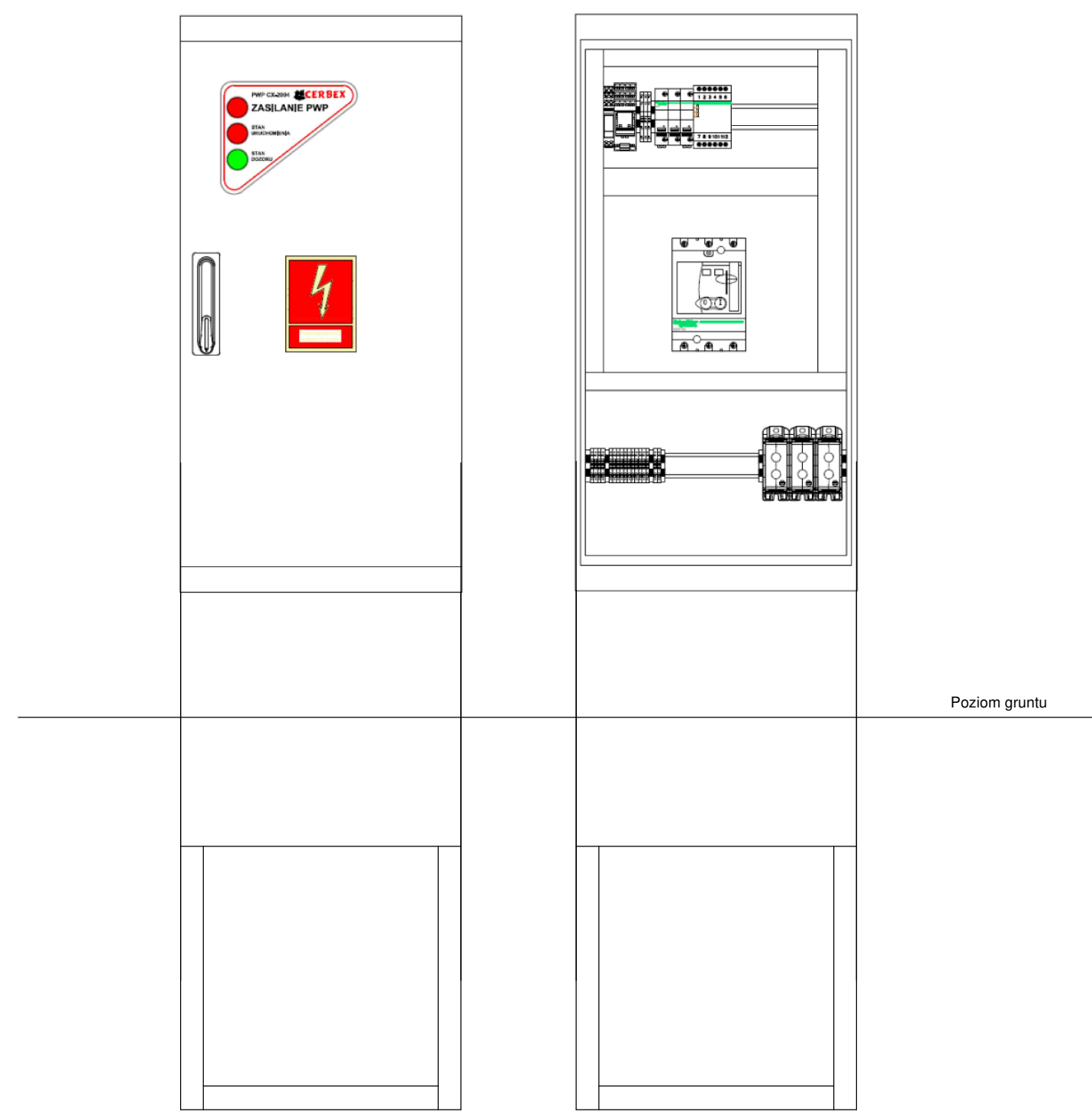
SKALA

 FORMAT
A3

IMIĘ I NAZWISKO		Upr.nr	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Odrobiński	OPL/2171/PWBE/23	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Krzysztof Labisz	OPL/1058/PWOE/14	

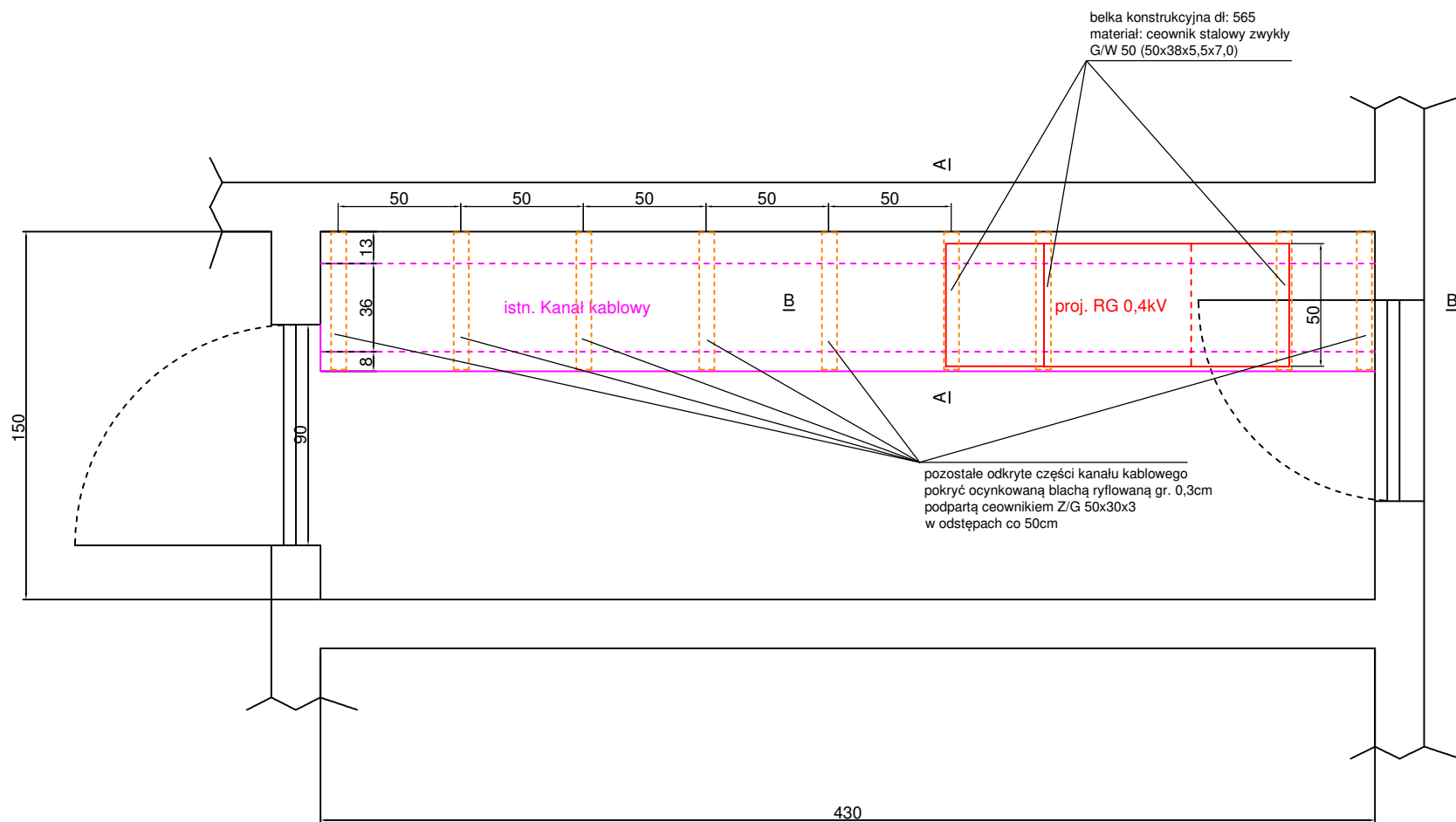
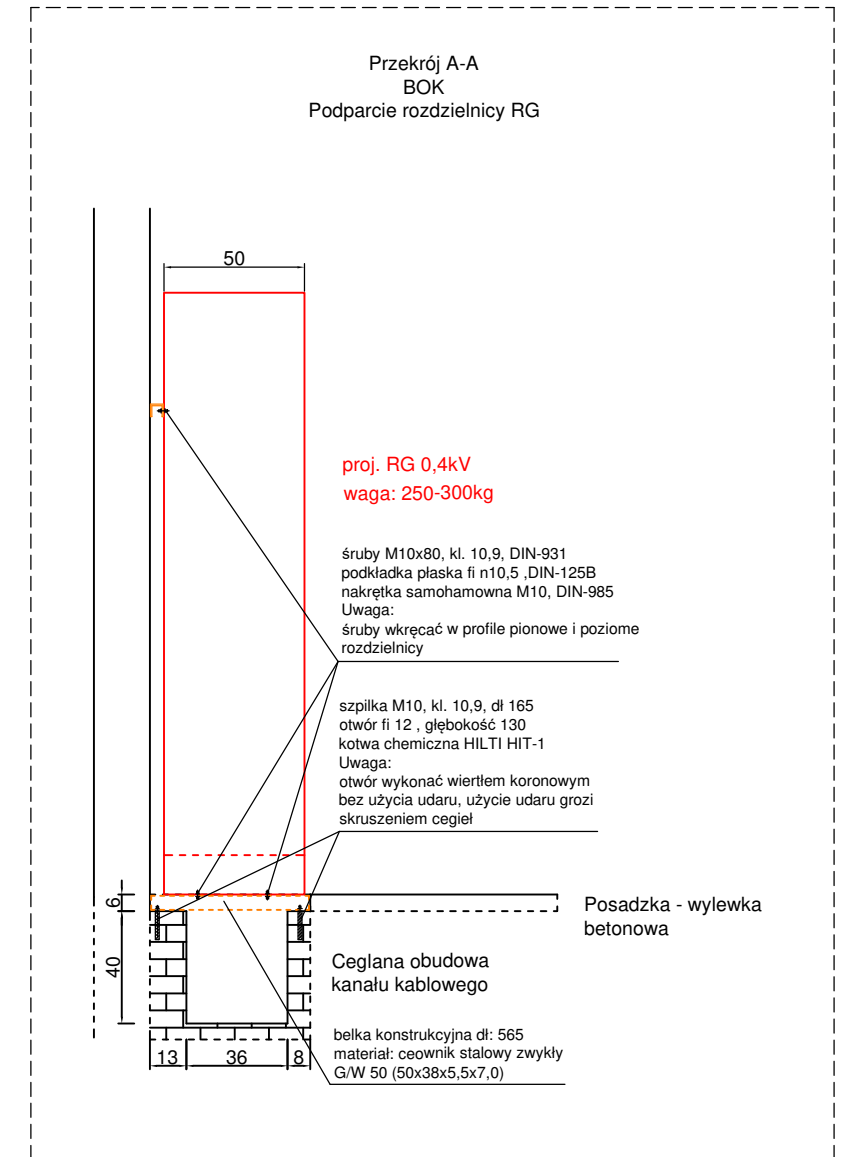
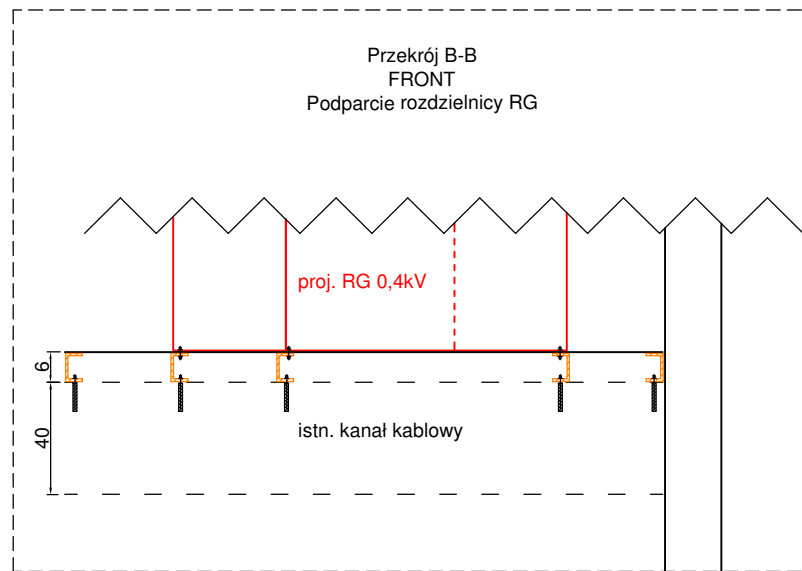
KOD ZLECENIA:
MZ/TW/62/23
 NR RYSUNKU:
E-12
 w.20.06.23

Rozmieszczenie elementów układu wyłącznika p-poż
w roz. R-PWP1 i R-PWP2
zasilania podstawowego i rezerwowego
dostawa Cerbex



Typ obudowy: OPDP-KS2 Drzwi pełne (Pelmet OZ)
Materiał: Poliester wzmocniony, odporny na promieniowanie UV
Wymiary: 400x820x285mm
Posadowienie: cokół fundamentowy z kieszenią kablową
Klasa izolacji: II
Stopień ochrony IP: 44
Kolor obudowy: RAL7035
Typ zamka: ZKT2

INWESTOR ECO SA Opole, ul. Harcerska 15, Opole Tel: +48 77 54 10 290	OBIEKT KOTŁOWNIA K-1071 Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12 dz. nr 845/3	TEMAT: Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie	SKALA ---	IMIĘ I NAZWISKO		Upr.nr	PODPIS	KOD ZLECENIA: MZ/TW/62/23		
		TYTUŁ: Widok elewacji i wyposażenia roz. RWPP-1 i RWPP-2	FORMAT A3	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Adam Odrobiński	OPL/2171/PWBE/23		NR RYSUNKU: w.11.05.23 E-13		
				SPRAWDZIŁ	mgr inż. Krzysztof Labisz	OPL/1058/PWOE/14				



Uwaga:
Pozostałe odkryte części kanału kablowego pokryć ocynkowaną stalową blachą ryflowaną gr. 0,3cm

* wymiary na rys. podano w cm

INWESTOR ECO SA Opole, ul. Harcerska 15, Opole Tel: +48 77 54 10 290	OBIEKT KOTŁOWNIA K-1071 Wolsztyn, ul. Żeromskiego 12 dz. nr 845/3	TEMAT: Modernizacja rozdzielnic głównej RG 0,4kV wraz z wymianą rozdzielnic R-1 w Ciepłowni K-1071 w Wolsztynie	SKALA ---	IMIĘ I NAZWISKO		Upr.nr	PODPIS	KOD ZLECENIA: MZ/TW/62/23	
		TYTUŁ: Rzut pomieszczenia rozdzielni głównej RG	FORMAT A3	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Adam Odrobiński	SPRAWDZIŁ mgr inż. Krzysztof Labisz	OPL/2171/PWBE/23	OPL/1058/PWOE/14	NR RYSUNKU: w.11.05.23	E-14