INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach działania 2,1 priorytetu II Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013. Projekt pn. „Budowa Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitarnego".
Dotyczy umowy o dofinansowanie nr POIS.02.01.00-00-004/10-00

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

	Budowa Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego				
Zamawiający:	**TM.E. S.p.A. -Termomeccanica Ecologia Spółka Akcyjna – Oddział w Polsce**		**Inwestor:**	**Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Sp. z o.o. ul. Czesława 9, 71-504 Szczecin**	
Faza Projektu:	**Nr zlecenia Zamawiającego:**	**Nr zlecenia Wykonawcy:**	**Nr dokumentu:**	**Data:**	**Ilość stron:**
PPW	**10196**	**1477I**	**103-54-2008-000-01-PF** **10196RCEA010R02**	**2017.11.30**	**Str. 1 z 1**

INWESTOR:	**ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW SP. Z O.O. 71-504 SZCZECIN UL. CZESŁAWA 9**
INWESTYCJA:	**BUDOWA ZAKŁADU TERMICZNEGO UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW DLA SZCZECIŃSKIEGO OBSZARU METROPOLITALNEGO**
TEMAT OPRACOWANIA:	**3.1.7.13 DOKUMENTACJE POWYKONAWCZE WYPROWADZENIA MOCY ELEKTRYCZNEJ**
TYTUŁ OPRACOWANIA:	**3.1.7.13.9 Pomiar energii brutto generatora**
FAZA PROJEKTU:	**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**
BRANŻA:	**Elektryczna**
NUMER PROJEKTU:	**103-54-2008 Rewizja PF**
	10196RCE

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

STRONA AUTORSKA

	IMIĘ I NAZWISKO **Numer uprawnień**	**PODPIS**
PROJEKTOWAŁ:	**mgr inż. Marek Woch** **-**	
SPRAWDZIŁ:	**inż. Tadeusz Gubernat** 1343/94	

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

SPIS ZAWARTOŚCI

Lp.	Format	Nazwa dokumentu	Numer dokumentu TM.E.	Rew. TM.E	Numer dokumentu	Rew.
Część opisowa:						
1.	A4	Metryka projektu	10196RCEA010R	02	103-54-2008-000-01-	PF
2.	A4	Strona autorska	10196RCEB010R	02	103-54-2008-000-02-	PF
3.	A4	Spis zawartości	10196RCEF010R	02	103-54-2008-000-03-	PF
4.	A4	Opis techniczny	10196RCET010R	02	103-54-2008-001-01-	PF
5.	A4	Zestawienie materiałów	10196RCEL010R	02	103-54-2008-001-02-	PF
6.	A4	Album kablowy	10196RCEL011R	02	103-54-2008-001-03-	PF
Część rysunkowa:						
7.	A3	CFQ01-Szafa liczników. Dyspozycja	10196RCEE010R	02	103-54-2008-101-01-	PF
8.	A3	CFQ01-Szafa liczników. Pomiar energii brutto generatora. Rozmieszczenie aparatów.	10196RCEE011R	02	103-54-2008-102-01-	PF
9.	A3	BAC10-Zespół wyłącznika generatora. Elewacja i rozmieszczenie aparatury w przedziale obwodów	10196RCEE012R	02	103-54-2000-110-01-	PF
10.	A4,A3	Schemat zasadniczy	10196RCEE013R	02	103-54-2008-201-01-	PF
11.	A4	Plan zacisków	10196RCEE014R	02	103-54-2008-301-01-	PF
12.	A4	Plan podłączeń urządzeń	10196RCEE015R	02	103-54-2008-401-01-	PF
13.	A4	Połączenia kablowe	10196RCEE016R	02	103-54-2008-501-01-	PF
14.	A3	Załącznik 1. Tabela nr 1 „Sprawdzenie i dobór przekroju przewodów w obwodach wtórnych przekładników prądowych”				
15.	A3	Załącznik 2. „Dobór przekroju przewodów w obwodach przekładników napięciowych przekładników ze względu na spadek napięcia oraz mocy rdzeni pomiarowych ze względu na dopuszczalne obciążenie”				
16.	A4	Załącznik 3. Karta katalogowa licznika energii ZMQ-202				
17.	A4	Załącznik 4. Poznań 10.09.2015. Zmiana warunków przyłączenia. znak DR/40/2015 z dnia 15.06.2015				

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA..... 2

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA. 3

1.3. CHARTERYSTYKA UKŁADU POMIARU ENERGII BRUTTO GENERATORA..... 3

1.4. SPRAWDZENIE OBCIĄŻENIA PRZEKŁADNIKÓW POMIAROWYCH I DOBÓR KABLI W OBWODACH NAPIĘCIOWYCH I PRĄDOWYCH LICZNIKÓW..... 10

1.5. UWAGI KOŃCOWE 15

1.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA..... 19

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Dokumentację wykonano na podstawie:

- projektu wykonawczego
- programu funkcjonalno – użytkowego część III SIWZ – aktualizacja wrzesień 2016r.;
- Projektu Budowlanego
- założeń i uzgodnień międzybranżowych,
- zatwierdzonego przez Inwestora Projektu Podstawowego dla cz. elektrycznej budowy zakładu
- tzw. danych wsadowych i wytycznych projektowych dla zakresu wyprowadzenia mocy,
- Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej i Dystrybucyjnej,
- warunków przyłączenia wydanych dla ZTUO Szczecin przez ENEA Operator Sp. z o.o. Departament Planowania i Rozwoju w Poznaniu z dnia 10.09.2015r.
- obowiązujących norm i przepisów:

1. PN – IEC – 60364 – 1:2000 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”,
2. PN – IEC – 60364 – 4 – 41:200 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,
3. PN – IEC – 60364 – 5 – 523:2001 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”.

Dokumentację wykonano na podstawie uzgodnień międzybranżowych, w tym BHP i P. poż.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Dokumentacja swym zakresem obejmuje układ pomiaru energii brutto generatora, w tym:

- schematy zasadnicze,
- schematy montażowe listew zaciskowych i aparatów szafie pomiaru energii CFQ01,
- schematy montażowe połączeń kablowych,
- rysunek rozmieszczenia aparatury w szafie pomiarowej CFQ01 energii brutto generatora,
- rysunek rozmieszczenia aparatury w przedziale obwodów wtórnych w zespole wyłącznika generatora BAC10,
- rysunek dyspozycyjny lokalizacji szafy pomiaru energii,
- album kablowy,
- zestawienie materiałowe.

1.3. CHARTERYSTYKA UKŁADU POMIARU ENERGII BRUTTO GENERATORA

Układ pomiarowy energii brutto generatora elektrycznej został zrealizowany na bazie czterokwadrantowego licznika energii elektrycznej czynnej i biernej prod. Landis&Gyr typu ZMQ202. Zastosowany licznik energii spełnia wymagania odpowiednie do stawianych układom pomiarowym dla odbiorców zaliczanym do tzw. III grupy przyłączeniowej do której zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez ENEA Operator Sp. z o. o. zaliczono ZTUO Szczecin (zgodnie z IRiESD ENEA Operator Sp.z o.o. do grupy III zalicza się podmioty , których urządzenia, instalacji i sieci są przyłączone bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV, lecz niższym niż 110kV). W przypadku ZTUO Szczecin podłączenie zrealizowane jest na napięciu 15kV.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Zabudowany układ pomiaru energii brutto generatora nie ma charakteru pomiaru rozliczeniowego energii , służy wyłącznie Inwestorowi do poświadczenia ilości wyprodukowanej przez generator energii brutto dla potrzeb uzyskania świadectw pochodzenia energii zgodnie z obowiązkiem uzyskania takich świadectw nałożonym przez ustawę o OZE (Odnawialne Źródła Energi i przez URE (Urząd Regulacji Energetyki)

Parametry urządzeń i aparatury pomiarowej zainstalowane w układzie pomiaru energii brutto (licznik energii, przekładniki napięciowe i prądowe) dobrano jak dla rozwiązań technicznych opisanych w IRiESD ENEA Operator Sp.z o.o. odpowiednich dla układów pomiarowych kat. B2 tj. dla urządzeń, instalacji i sieci przyłączonych na napięciu niższym niż 110kV i wyższym niż 1kV (w przypadku ZTUO – Szczecin na napięciu 15kV) o mocy pobieranej nie mniejszej niż 5MW i nie większej niż 30MW (w przypadku ZTUO Szczecin pobierana moc do zasilania zakładu przy wyłączonym generatorze wynosi około 5MW (wymagany przez ENEA Operator współczynniku mocy cos(φ) = 0,95)

Biorąc pod uwagę wytyczne zawarte w IRiESD ENEA oraz warunki przyłączenia wydane dla ZTUO Szczecin przez ENEA Operator Sp. z o.o. Departament Planowania i Rozwoju w Poznaniu z dnia 10.09.2015r. w układzie pomiaru energii brutto generatora wykorzystano dedykowane do przedmiotowego pomiaru energii:

- rdzenie pomiarowe nr „I" przekładników prądowych T12.1(2,3) o przekładni 1800A/5A, mocy 45VA, klasie 0,2 i współczynniku bezpieczeństwa przyrządu FS5, zainstalowane w zespole wyłącznika generatorowego BAC10,
- uzwojenia pomiarowe dedykowanych do pomiaru energii brutto generatora przekładników napięciowych T25.1(2,3) o przekładni 6,3kV/√3 / 100V/√3, mocy 5VA i klasie 0,5 zainstalowane w zespole wyłącznika generatorowego BAC10,
- czterokwadrantowy licznik energii typu ZMQ202 prod. Landis&Gyr, klasy 0,2 do pomiaru energii czynnej oraz klasy 0,5 dla energii biernej wyposażony w jednostkę

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

komunikacyjną – do bezprzewodowej transmisji danych z licznika do ENEA Operator zrealizowany na bazie modemu GSM/GPRS typu P42 wyposażonego w kartę SIM, której właścicielem będzie ENEA Operator,

- listwę kontrolno– pomiarową, prądowo napięciową X81 zabudowaną w zespole wyłącznika generatora BAC10 i X82 zabudowaną w szafie pomiarowej CFQ01 – prod. Phoenix Contact;
- rezystory R1, (R2, R3) o oporności 5000Ω/fazę połączone w gwiazdę w obudowie R41 dociążające obwody wtórne przekładników napięciowych T25.1(2,3) które zasilają napięciowe obwody pomiarowe licznika zabudowane w zespole wyłącznika generatora BAC10 ,
- zegar synchronizacji czasowej licznika energii pracujący w standardzie GPS zlokalizowany w szafie pomiarowej

Schemat koordynacyjny układu pomiarowego przedstawia rysunek 103-54-2008-004-02.

Licznik energii brutto generatora P61, przyporządkowaną do niego listwę kontrolno-pomiarową X82 oraz wszystkie pozostałe związane z tym pomiarem aparaty za wyjątkiem przekładników pomiarowych, listew pośrednich, rezystorów dociążających zlokalizowanych w zespole wyłącznika generatora BAC10 zabudowano w szafie licznikowej CFQ01, zlokalizowanej w tzw. pomieszczeniu PLC na poziomie +13,60m w budynku administracyjnym jak pokazano na rysunkach nr 103-54-2008-101-01, 103-54-2008-102-01.

Obwody prądowe licznka energii

Zaciski obwodów wtórnych rdzeni pomiarowych nr I przekładników prądowych T12.1(2,3) zabudowanych w celce wyłącznika generatora podłączono w układzie 6-cio przewodowym do zacisków plombowanej listwy kontrolno pomiarowej X81 zabudowanej w przedziale obwodów wtórnych tego zespołu. Połączenia wykonano przewodami miedzianymi o przekroju 4mm2.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Przewody rozprowadzono w rurkach ochronnych z PVC wykonanych z materiału nierozprzestrzeniającego płomienia.

W układzie 6 przewodowym (2 przewody /fazę) za pomocą kabla z żyłami miedzianymi 7 x 4mm2 , obwody przekładników prądowych podłączono poprzez plombowaną listwę kontrolno-pomiarową X82 zlokalizowana w szafie pomiarowej do obwodów prądowych licznika P61-energii brutto generatora. Dobór przekroju kabla i sprawdzenie obciążenia rdzenia przekładnika prądowego podano w Tabeli nr 1. Kabel prądowy od szafy zespołu wyłącznika do szafy licznikowej osłonięto na całej długości rurką z PVC wykonaną z materiału nierozprzestrzeniającego płomienia.

<u>Obwody napięciowe licznika energii</u>

Zaciski „n" obwodów wtórnych rdzeni pomiarowych przekładników napięciowych T25.1(2,3) zabudowanych w celce wyłącznika generatora połączono w gwiazdę i następnie w układzie 4-ro przewodowym (trzy przewody fazowe podłączono do zacisków plombowanego rozłącznika bezpiecznikowego F311, F312, F314, a przewód neutralny (gwiazdę przekładników napięciowych) podłączono do zacisku „N" plombowanej listwy kontrolno pomiarowej X81 zabudowanej w przedziale obwodów wtórnych tego zespołu. Wszystkie połączenia wykonano przewodami miedzianymi o przekroju 1,5mm2. Przewody poprowadzono w rurkach ochronnych z PVC wykonanych z materiału nierozprzestrzeniającego płomienia. W obwodzie pomiarowym między przekładnikiem , a listwą kontrolno pomiarową X81 zainstalowano przystosowany do plombowania opisany wyżej rozłącznik bezpiecznikowy typu TYTAN z wkładką bezpiecznikową o In=2A i przekaźnikiem kontroli zabezpieczeń.

W celu uzyskania odpowiedniego obciążenia rdzeni pomiarowych przekładników napięciowych poprzez zaciski listwy pomiarowej X81, równolegle do uzwojeń pomiarowych przekładników napięciowych podłączono, połączone w gwiazdę rezystory dociążające R1(2,3) w plombowanej obudowie R41 o wartości 5000Ω/fazę. Rezystory dociążające w obudowie

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

z możliwością jej plombowania zabudowano na zewnętrznej ścianie bocznej zespołu wyłącznika generatora (rys. 103-54-2000-110-01). Następnie w układzie 4 przewodowym, za pomocą kabla z żyłami miedzianymi 5x1,5mm2, obwody wtórne przekładników napięciowych podłączono poprzez listwę pośrednią X82 zabudowaną w szafie pomiarowej do obwodów napięciowych licznika energii P61 zabudowanego w szafie pomiarowej CFQ01. Kabel napięciowy od szafy zespołu wyłącznika do szafy licznikowej osłoniono na całej długości rurką z PVC wykonaną z materiału nierozprzestrzeniającego płomienia.

Dobór przekroju kabla ze względu na spadek napięcia i sprawdzenie wymaganego obciążenia uzwojeń przekładnika podano w Tabeli nr 2.

Schemat zasadniczy podłączenia licznika energii do przekładników prądowych i napięciowych pokazano na rys. 103-54-2008-201-03.

Charakterystyka i dane techniczne zastosowanego licznika energii do pomiaru energii brutto generatora w ZTUO Szczecin

- typ ZMQ202C.8r4af6
- producent Landis&Gyr
- czterokwadrantowy trójfazowy licznik energii czynnej i biernej
- klasa - 0,2 dla pomiaru energii czynnej
- klasa - 0,5 dla pomiaru energii biernej
- prąd znamionowy fazowy : In= 3 x 5A (licznik zasilany z przekładnika prądowego o przekładni 1800A/5A
- napięcie znamionowe fazowe Unf= 3 x 100V/√3 (licznik zasilany z przekładnika napięciowego o przekładni 6,3kV/√3 / 100V/√3
- pobór mocy w obwodzie prądowym przy prądzie fazowy 5A, Sp= 0,09VA/fazę

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

- pobór mocy przez obwody napięciowe licznika przy napięciu fazowym 100V√3 bez modemu GPS/GPRS, typowo Su=0,9VA/fazę z modemem GPS/GPRS Su=1,4VA/fazę

dodatkowe wyposażenie i funkcje licznika energii :

- jednostka komunikacyjna - do bezprzewodowej transmisji danych z licznika do ENEA Operator zrealizowany na bazie modemu GSM/GPRS typu CU-P42 wyposażony w kartę SIM, której właścicielem będzie ENEA Operator,
- układ rejestracji profili obciążenia
- układ synchronizacji czasu, za pomocą zewnętrznego zegara wykorzystującego sygnał GPS
- możliwość rejestracji i przechowywania w pamięci przebiegów obciążenia w programowalnym okresie uśredniania od 1 do 60 min oraz umożliwia półautomatyczny odczyt lokalny w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych. Licznik umożliwia automatyczne zamykanie okresów obrachunkowych zgodnie z taryfą dla energii elektrycznej lub umową dystrybucyjną oraz przechowywanie danych pomiarowych przez okres min. 63 dni (dla cykli całkowania 15');
- licznik posiada aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM;
- Licznik posiada możliwość zasilania awaryjnego ze źródła napięcia gwarantowanego 230VAC umożliwiającego odczyt danych pomiarowych w przypadku braku napięć pomiarowych z przekładników napięciowych;
- licznik wyposażony jest w układ strażnika mocy.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Określenie profilu mocy dla energii produkowanej przez generator w ZTUO Szczecin

Profil mocy produkowanej przez generator określono biorąc pod uwagę przewidywane wartości mocy minimalnej i maksymalnej produkowanej przez generatora tj. dla warunku pracy wyspowej (praca na potrzeby własne) i podczas współpracy generatora siecią zewnętrzną 15kV -ENEA Operatora. Określenie profilu było konieczne dla sprawdzenia doboru parametrów przekładników prądowych tj. ich klasy , przekładni prądowej i mocy rdzenia przekładnika zasilającego obwód prądowy licznika energii brutto generatora dla założonego profilu obciążenia generatora.

W układzie wyprowadzenia mocy do zasilania obwodu prądowego licznika energii brutto wykorzystany jest rdzeń nr „I" przekładnika prądowego T12.(2,3) o przekładni 1800A/5A , mocy 45VA, klasie 0,2 i współczynniku obciążenia przyrządu FS5.

Moc znamionowa generatora wynosi Sng= 18,213MVA

Napięcie znamionowe generatora Ung=6,3kV

Prąd znamionowy generatora Ing=1671A

Wymagany przez operatora współczynnik mocy przy poborze energii z sieci i przesyle energii do sieci cos(φ)=0,95

Określenie profilu mocy generatora:

- moc minimalna produkowana przez generator w warunkach pracy na potrzeby własne (prac wyspowa) Sgmin= 5,26MVA (28,8%Sng), stąd dla Ug=6,3kV, Ingmin=483A co stanowi 100%*483A/1800A=26,8% prądu znamionowego przekładnika prądowego
- moc maksymalna generatora Sgmax=19,124MVA (105%Sng), stąd dla Ug=6,3kV Igmax=1755A, co stanowi 100%*1755A/1800A= 97,5% prądu znamionowego przekładnika prądowego.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Zgodnie z wymaganiami dla rdzeni prądowych przekładników pomiarowych prąd pierwotny wynikający z minimalnego i maksymalnego prądu jaki popłynie przez obwód pierwotny przekładnika mieści się w granicach 20-120% prądu znamionowego tego przekładnika.

Z wyżej przedstawionego toku obliczeń wynika, że zastosowany przekładnik prądowy o danych znamionowych podanych wyżej spełnia wymagania dla zakładanego profilu - minimalnego i maksymalnego obciążenia generatora ze względu na dobraną wartość prądu znamionowego.

Dla zastosowanego przekładnika prądowego granica minimalnej mocy produkowanej przez generator, przy której przekładnik pozostanie w swojej klasie wynosi:

(20%/100)*√3*6300V*1800A=3,923MVA

1.4. SPRAWDZENIE OBCIĄŻENIA PRZEKŁADNIKÓW POMIAROWYCH I DOBÓR KABLI W OBWODACH NAPIĘCIOWYCH I PRĄDOWYCH LICZNIKÓW

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami dla przekładników pomiarowych prądowych i napięciowych o klasie 0,2, 0,5, 1,0 przekładniki tak dobrano aby całkowite obciążenie strony wtórnej przekładników zawierało się w granicach od 25% do 100% wartości nominalnej mocy ich uzwojeń (rdzeni).
W przypadku zastosowania przekładnika napięciowych z więcej niż jednym uzwojeniem pomiarowych wymóg ten dotyczy wszystkich uzwojeń tego przekładnika.
W przypadku ZTUO Szczecin zastosowano przekładnik napięciowy T25.1(2,3) z jednym uzwojeniem pomiarowym dedykowanym tylko do pomiaru energii brutto generatora.
Do zasilania obwodu prądowego licznika energii brutto generatora wykorzystano dedykowany do tego pomiaru rdzeń pomiarowy nr „I” czterordzeniowego przekładnika prądowego T12.1(2,3)

W tabelach nr 1 i nr 2 dołączonych do opracowania zawarto obliczenia wykonane w celu sprawdzenia doboru mocy rdzeni pomiarowych przekładników napięciowych i prądowych do warunków ich rzeczywistego obciążenia wynikającego z mocy aparatów, przekroju kabli i

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

przewodów między przekładnikami a licznikami energii, rezystancji przejścia zestyków, oporności wkładek bezpiecznikowych w przypadku obwodów napięciowych, oraz oporności rezystorów dociążających obwody wtórne przekładników napięciowych

Kompletne dane znamionowe przekładników prądowych i napięciowych wykorzystane do zasilania liczników energii brutto generatora podano poniżej i na schemacie nr 103-54-2008-004-02

- Przekładniki prądowe T12.1, T12.2,T12.3
  - rdzeń pomiarowy nr „I" przekładnika - dedykowany do pomiaru energii brutto generatora
  - napięcie izolacji 12kV
  - przekładnia 1800/5A
  - moc rdzenia 45VA,
  - klasa 0,2,
  - współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS=5,
  - prądy fazowe doprowadzone do licznika w układzie 6-cio przewodowym
- Przekładniki napięciowe T25.1, T25.2, T25.3 z jednym uzwojeniem pomiarowym dedykowany do pomiaru energii brutto generatora :
  - napięcie izolacji 12kV
  - przekładnia 6,3kV/√3 / 100/√3V
  - moc rdzenia 5VA
  - klasa 0,5

Z obliczeń pokazanych w Tabeli 1 i 2 wynika, że obciążenie obwodów wtórnych przekładników napięciowych i prądowych mieści się w wymaganych granicach zapewniając ich pracę z zachowaniem klasy.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Transmisja danych pomiarowych z licznika energii brutto rys. 103-54-2008-201-06, 103-54-2008-201-09-PF,

Licznik energii elektrycznej został wyposażony w modem GPS/GPRS do bezprzewodowej transmisji danych z licznika do ENEA Operator zrealizowany na bazie modemu GSM/GPRS typu CU-P42 wyposażony w kartę SIM, której właścicielem będzie ENEA Operator.

Modem wyposażony jest w port szeregowy RS485 , który wykorzystano do zdalnego po drutach, cyfrowego przesyłu danych z licznika do systemu sterowania i nadzoru - DCS w ZTUO Szczecin za pośrednictwem zakładowej sieci Ethernet. W celu przekonwertowania sygnału cyfrowego RS485 na sygnał Ethernetowy w szafie pomiarowej zabudowano serwer portów szeregowych RS485/ Ethernet

Do odczytu energii brutto generatora z licznika energii przez system DCS wykorzystano również wyjścia impulsowe licznika energii. Są one dla systemu DCS podstawowym źródłem informacji o ilości energii wyprodukowanej przez generator. Sygnały z wyjść impulsowych licznika doprowadzono do wejść dwustanowych 3 konwerterów BIN/RS485 - U91, U92, U93 sygnałów binarnych na sygnał cyfrowy. Sygnał cyfrowy wyprowadzono drutowo z portów szeregowych RS485 tych konwerterów i doprowadzono do Systemu Sterowania i Nadzoru, gdzie wykorzystano do wyliczenia wszystkich 6-ciu rodzajów energii brutto wyprodukowanej/pobieranej do/z sieci zewnętrznej przez generator. Pomiary energii brutto generatora zbierane tą drogą wizualizowane są na ekranie stacji operatorskiej systemu DCS i wykorzystane wyłącznie przez Inwestora.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Synchronizacja czasu licznika rys. 103-54-2008-201-07,

Synchronizacja czasu licznika energii odbywa się za pomocą impulsów dwustanowych pobieranych z wyjścia zegara synchronizującego typu US-162 pracującego w standardzie GPS.

Zasilanie układu pomiarowego i gniazda serwisowego 230VAC - rys. 103-54-2008-201-05, 103-54-2008-201-10,

Licznik energii elektrycznej (tzw. zasilanie dodatkowe), zegar synchronizujący, konwertery BIN/RS485 oraz aparatura komunikacyjna zasilane są napięciem gwarantowanym z rozdzielnicy 230V AC. Do zasilania serwera portów szeregowych wykorzystano zasilacz 230VAC/24VDC

Gniazdko jednofazowe i oświetlenie szafy zasilono napięciem niegwarantowanym z rozdzielnicy 400/230V AC.

Sygnalizacja zaniku napięcia pomiarowego rys. rys. 103-54-2008-201-08,

Pełna informacja o stanie pracy licznika w tym o zaniku dodatkowego napięcia zasilania , przerwie w obwodach napięciowych licznika przesyłana jest do ENEA Operator drogą transmisji cyfrowej poprzez modem GPRS/GSM.

Dla potrzeb Inwestora do systemu DCS doprowadzono informację dwustanową o „przepaleniu” bezpieczników SN i w obwodach wtórnych przekładników napięciowych, oraz o zaniku napięcia gwarantowanego 230VAC jak pokazano na rys. 103-54-2008-201-08,.

Możliwe również jest czytanie tych informacji wykorzystując transmisję danych przez zakładową sieć Ethernet.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Szafa pomiarowa rys. 103-54-2008-101-01

Szafę pomiarową CFQ01 zaprojektowano jako wolnostojąca , bez ramy wychylnej , z dostępem od przodu, z drzwiami przednimi przeszklonymi, zamykanymi na zamek możliwością plombowania . Na płycie montażowej szafy wykonanej z materiału izolacyjnego posiadającego atest na niepalność zabudowano: licznik energii elektrycznej wraz z modemem komunikacyjnym GPS/GPRS , listwy pomiarowo-kontrolnej, zegara synchronizującego pracę licznika , pozostałych urządzeń komunikacyjnych oraz aparatury pomocniczej jak pokazano na rysunku szafy nr 103-54-2008-102-01.

W szafie licznikowej CFQ01 nie przewidziano montażu aparatów niezwiązanych z pomiarem energii brutto generatora.

Szafa pomiarowa CFQ01 ustawiona jest w pomieszczeniu PLC w budynku administracyjnym na poziomie +13,60m jak pokazano na rys. 103-54-2008-101-01

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

1.5. UWAGI KOŃCOWE

1. Obwody pomiarowe na całej długości trasy oznaczono opaskami z opisem „Pomiar energii brutto generatora”. Opaski rozmieszczono w punktach charakterystycznych trasy, szczególnie na zakrętach oraz przed za przepustami przy przejściu kabla przez ściany i stropy.
2. Na całej długości trasy obwodów wtórnych tj. od przekładników prądowych i napięciowych do licznika energii w szafie pomiarowej CFQ01 połączenia są ciągłe i jednolite , chronione rurkami z PVC wykonanymi z materiału nierozprzestrzeniającego płomienia,
3. Jako zabezpieczenie wybranych obwodów, aparatów i zacisków przyłączeniowych związanych z pomiarem energii brutto generatora przed dostępem osób trzecich za wyjątkiem ENEA Operator zastosowano osłony, obudowy itp. przystosowane do plombowania . Obwody dostępne dla inwestora nie wymagają plombowania.
4. Opis plombowania aparatury związanej z pomiarem energii brutto generatora w zespole wyłącznika generatora BAC10:
   - W przedziale obwodów wtórnych zespołu wyłącznika generatora zaplombowano aparaty związane z pomiarem energii brutto generatora w tym:
     - listwę pośrednią X81,
     - rozłączniki bezpiecznikowe F311, F312, F313 wraz z przekaźnikiem K21 kontroli przepalenia bezpiecznika i otwarcia rozłącznika K21.
   - Zaplombowano drzwi obudowy R41 rezystorów R1, R2, R3 dociążających obwody wtórne przekładników napięciowych T25.1(2,3), zabudowane na zewnątrz ściany bocznej zespołu wyłącznika generatora BAC10
   - W przedziale obwodów pierwotnych wyłącznika osłonion przed dostępem, pierwotne zaciski przyłączeniowe przekładników napięciowych T25.1 (2,3) do

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

pomiaru energii brutto generatora, oraz zaciski przyłączeniowe gniazd bezpiecznikowych przynależnych do bezpieczników SN – F23.1(2,3), osłony zacisków zaplombowano, aby uniemożliwić dostęp do śrub przyłączeniowych i uniemożliwić wyjęcie bezpieczników. Przystosowano do plombowania i zaplombowano osłony zacisków obwodów wtórnych tych przekładników.

- W przedziale obwodów pierwotnych wyłącznika należy przystosować do plombowania śruby mocujące przekładniki prądowe T12.1(2,3) do konstrukcji (póki) na której zostaną ustawione przekładniki. Należy również przystosować do plombowania i zaplombować osłony zacisków obwodów wtórnych tych przekładników.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Uziemienie przekładników prądowych

Obwody wtórne rdzeni pomiarowych przekładników prądowych - zaciski 1s2 wykorzystane do pomiaru energii uziemiono tzn. podłączono do szyny PE zabudowanej w zespole wyłącznika generatora. Szyna PE podłączona jest do głównej szyny połączeń wyrównawczych znajdującej się w pomieszczeniu wyłącznika, a ta z kolei do uziemienia otokowego zakładu.

Połączenie między przekładnikiem, a szyną PE wykonano przewodem o przekroju 4mm2 Cu tj. o takim samym przekroju jak przewody pomiarowe. Zakładając długość przewodu 5m rezystancja tego połączenia wyniesie 0,023Ω i jest pomijalna w stosunku do wartości oporności szyny głównej połączeń wyrównawczych wraz z uziemieniem otokowym zakładu, która dla ZTUO Szczecin ma wartość niewiększą niż 5Ω.

Stąd można przyjąć, że całkowita rezystancja uziemienia przekładników nie jest większa niż 5Ω.

Szafa licznikowa CFQ01 (rys. 103-54-2008-102-01)

Szafa licznikowa wykonana jest jako szafa wolnostojąca , bez ramy wychylnej , z drzwiami przednimi przeszkolonymi i dostępem z jednej strony. Aparatura zlokalizowana w szafie zabudowana jest na płycie montażowej , wykonanej z materiału izolacyjnego. Szafa ustawiona jest w pomieszczeniu PLC w budynku administracyjnym na poziomie +13,60m

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

W szafie licznikowej przewidziano do plombowania elementy wchodzące wyłącznie w skład układu pomiarowego energii brutto generatora w tym :

1. osłony zacisków przyłączeniowych obwodów pomiarowych i komunikacyjnych licznika energii (tzw. kapa licznika)
2. listwę kontrolno pomiarową X82
3. obudowę zegara synchronizacji czasu (zaciski przyłączeniowe) wraz obwodami synchronizacji czasu ,
4. obudowę wyłącznika samoczynnego F81 w obwodzie zasilania napięciem gwarantowanym licznika energii (tzw. zasilanie dodatkowe) , zegara synchronizacji czasu P81
5. listwy zaciskowe: X01- obwody napięcia gwarantowanego, X12- obwody synchronizacji czasu

W szafie licznikowej nie wymagają plombowania i są dostępne dla Inwestora:

- Listwa zaciskowa X11- listwa obwodów sygnalizacji w systemie DCS zaniku napięcia gwarantowanego 230VAC, przepalenia bezpieczników SN i nn w obwodach pierwotnych i wtórnych przekładników napięciowych lub otwarcia rozłącznika w obwodzie pomiaru napięcia obwodów,
- Listwa zaciskowa X13 do której doprowadzone są sygnały z wyjść impulsowych licznika energii dla potrzeb systemu DCS,
- Listwa zaciskowa XRS- listwa obwodów komunikacji cyfrowej konwerterów U91, U92, U93 sygnałów binarnych / RS485 z system DCS,
- Listwa X91- listwa obwodów gniazda serwisowego 230VAC i oświetlenia szafy
- Zaciski przyłączeniowe przekaźnika K71H, kontroli zaniku napięcia gwarantowanego dla potrzeb sygnalizacji w DCS

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

- zaciski i gniazda serwera portów szeregowych U82 wykorzystane do połączenia go z portem RS485 modemu GPS/GPRS zabudowanego w liczniku energii brutto generatora P61 w celu skomunikowania licznika z siecią zakładową Ethernet.

4. Po zakończeniu prac montażowych wykonano pomiary rzeczywistego obciążenia obwodów wtórnych przekładników napięciowych i prądowych zasilających obwody pomiarowe licznika P61 energii brutto generatora oraz spadku napięcia w obwodach napięciowych licznika w celu sprawdzenia czy zmierzone wartości mieszczą się w wymaganych granicach podanych w tabeli 1 i 2.

1.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Ochronę przeciw porażeniową wykonano zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41 oraz PN-EN 61140.

Ochrona podstawowa zapewniona jest poprzez zastosowanie izolacji części czynnych urządzeń będących po napięciem, zastosowanie obudów, przegród , a także przez umieszczenie wszystkich części czynnych będących pod napięciem poza zasięgiem człowieka.

W sieci 230/400V AC, pracującej w układzie TN, ochrona przy uszkodzeniu zapewniona jest poprzez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania przez wyłączniki nadprądowe w czasie poniżej 0,4s. Wszystkie części przewodzące urządzeń , nie będące pod napięciem dostępne dla człowieka podłączono za pomocą przewodów ochronnych PE do uziemia ochronnego.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej wykonano w sposób trwały w czasie i zabezpieczono od skutków korozji.

Po zakończeniu prac dokonano pomiarów praktycznych skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i przekazano instalację wraz z odpowiednim protokołem wyników pomiarów.

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. Miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Serwerownia; Szafa pomiarowa CFQ01							
1.	E11 Q71	Lampa diodowa LED 025, 230VAC, z wyłącznikiem i kablem zasilającym	02540.0-01 244356	STEGO	szt	1	
2.	F81	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 2 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C2	Eaton Electric	szt	1	
3.	Obudowa wyłącznika F81	Obudowa mini , plastikowa z drzwiczkami wyłącznika nadprądowego przystosowana do plombowania	Mini-2-T , nr katalogowy 177071 mm	Eaton Electric	szt	1	
4.	F82	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 2 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C2	Eaton Electric	szt	1	
5.	F91	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 1 biegunowy, charakterystyka C, In=10A, Ir=0,03A	CKN6-10/1N/C/003	Eaton Electric	szt	1	
6.	G61	Zasilacz przemysłowy Uwe =230VAC/DC, napięcie wyjściowe 24VDC, moc 40W	MDR-40-24	MOXA	szt	1	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. Miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
7.	P61	Czterokwadrantowy trójfazowy licznik energii elektrycznej czynnej i biernej dla pomiarów pośrednich i półpośrednich, o klasie dokładności 0,2 dla energii czynnej i 0,5 dla energii biernej, In=5A, Un=100V, przystosowany do zabudowy jednostek komunikacyjnych, z dodatkowym zasilaczem 100-240V AC/DC	ZMQ202C.8r4af6	Landis&Gyr	szt	1	
8.	P81	Zegar sterujący z GPS z anteną ; wyjście przekaźnikowe, zasilany napięciem 230V AC, (do współpracy z licznikiem ZMQ202 Landis&Gyr)	RTS10GPS/DCF (do licznika ZMQ202 Landis&Gyr)	Pozyton	kpl	1	
9.	U81	Modem GSM/GPRS wyposażony w port RS485	CU-P42	Landis&Gyr	szt	1	
10.	U82	Serwer portów szeregowych, 8x RS-232/422/485 do sieci LAN, złącza RJ45, zasilanie od 12 do 48VDC	NPort 5650-8-DT-J/EU	MOXA	szt	1	
11.	U91, U92, U93	Moduł wejść binarnych lub licznikowych (konwerter sygnału binarnego na RS485). Zasilanie 85-253 VAC/DC, Port RS485 protokół Modbus RTU	SM3-1001	Lumel	szt.	3	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. Miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
12.	K71H, K72H	Przekaźnik pomocniczy z zestykami przełącznymi 3P, z cewką na napięcie 230VAC, z mechanicznym wskaźnikiem zadziałania, przyciskiem testującym, diodą LED i z elementem tłumiącym przepięcia z gniazdem do montażu na listwie TS35	R15/3P/230VAC-WTLV + GZU11	Relpol	kpl.	2	
13.	X31	Gniazdo wtykowe 1-fazowe Un=250V, In=16A	Z-SD230-BS	Eaton Electric	szt	1	
14.	X82	Listwa pomiarowa 10-torowa w obudowie przystosowanej do plombowania	PxC-SKA46	Phoenix Contact	kpl	1	
15.	X01	Złączka przelotowa do 4mm2	281- 901	WAGO	szt	8	
16.		Złączka przelotowa żółto – zielona do 4mm2 (PE)	281-907	WAGO	szt	2	
17.		Ścianka końcowa	281-328	WAGO	szt	2	
18.		Mostek poprzeczny	281-402	WAGO	szt	12	
19.		Bezśrubowa blokada końcowa	249-117	WAGO	szt	2	
20.		Podstawka oznacznika grupowego +tabliczka oznacznikowa + oznacznik samoprzylepny	209-112, 209-113 210-345		kpl	1	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. Miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
21.	X11	Złączka przelotowa do 4mm2	281- 901	WAGO	szt	5	
22.		Ścianka końcowa	281-328	WAGO	szt	2	
23.		Mostek poprzeczny	281-402	WAGO	szt	1	
24.		Bezśrubowa blokada końcowa	249-117	WAGO	szt	2	
25.		Podstawka oznacznika grupowego +tabliczka oznacznikowa + oznacznik samoprzylepny	209-112, 209-113 210-345		kpl	1	
26.	X12	Złączka przelotowa do 4mm2	281- 901	WAGO	szt	6	
27.		Złączka przelotowa żółto – zielona do 4mm2 (PE)	281-907	WAGO	szt	2	
28.		Ścianka końcowa	281-328	WAGO	szt	2	
29.		Bezśrubowa blokada końcowa	249-117	WAGO	szt	2	
30.		Podstawka oznacznika grupowego +tabliczka oznacznikowa + oznacznik samoprzylepny	209-112, 209-113 210-345		kpl	1	
31.	X13	Złączka przelotowa do 4mm2	281- 901	WAGO	szt	10	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. Miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
32.		Ścianka końcowa	281-328	WAGO	szt	2	
33.		Bezśrubowa blokada końcowa	249-117	WAGO	szt	2	
34.		Podstawka oznacznika grupowego +tabliczka oznacznikowa + oznacznik samoprzylepny	209-112, 209-113 210-345		kpl	1	
35.	X91	Złączka przelotowa do 4mm2	281- 901	WAGO	szt	10	
36.		Złączka przelotowa żółto – zielona do 4mm2 (PE)	281-907	WAGO	szt	3	
37.		Ścianka końcowa	281-328	WAGO	szt	2	
38.		Mostek poprzeczny	281-402	WAGO	szt	6	
39.		Bezśrubowa blokada końcowa	249-117	WAGO	szt	2	
40.		Podstawka oznacznika grupowego +tabliczka oznacznikowa + oznacznik samoprzylepny	209-112, 209-113 210-345		kpl	1	
41.	XRS	Złączka przelotowa do 4mm2	281- 901	WAGO	szt	6	
42.		Ścianka końcowa	281-328	WAGO	szt	2	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. Miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
43.		Złączka przelotowa żółto – zielona do 4mm2	281-907	WAGO	szt	3	
44.		Bezśrubowa blokada końcowa	249-117	WAGO	szt	2	
45.		Podstawka oznacznika grupowego +tabliczka oznacznikowa + oznacznik samoprzylepny	209-112, 209-113 210-345		kpl	1	
46.		Przewód montażowy, miedziany , giętki	LgY 1,0mm2	HAE	m	60	
47.		Przewód montażowy, miedziany , giętki	LgY 1,5mm2	HAE	m	30	
48.		Przewód montażowy, miedziany , giętki	LgY 4,0mm2	HAE	m	30	
49.		Przewód montażowy, miedziany , giętki, PE	LgY 2,5mm2	HAE	m	20	
50.		Drobny osprzęt montażowy (korytka kablowe, oznaczniki przewodów , listwa TS35		Wykonawca szafy			
Materiały kablowe i rury osłonowe							
1.		Rura karbowana z pilotem z materiału nie rozprzestrzeniającego płomienia-samogasną PCV-U	RKGL 16+ pilot	SPEC KABLE	m	50	
2.		Rura karbowana z pilotem z materiału nie	RKGL 25+ pilot	SPEC KABLE	m	200	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

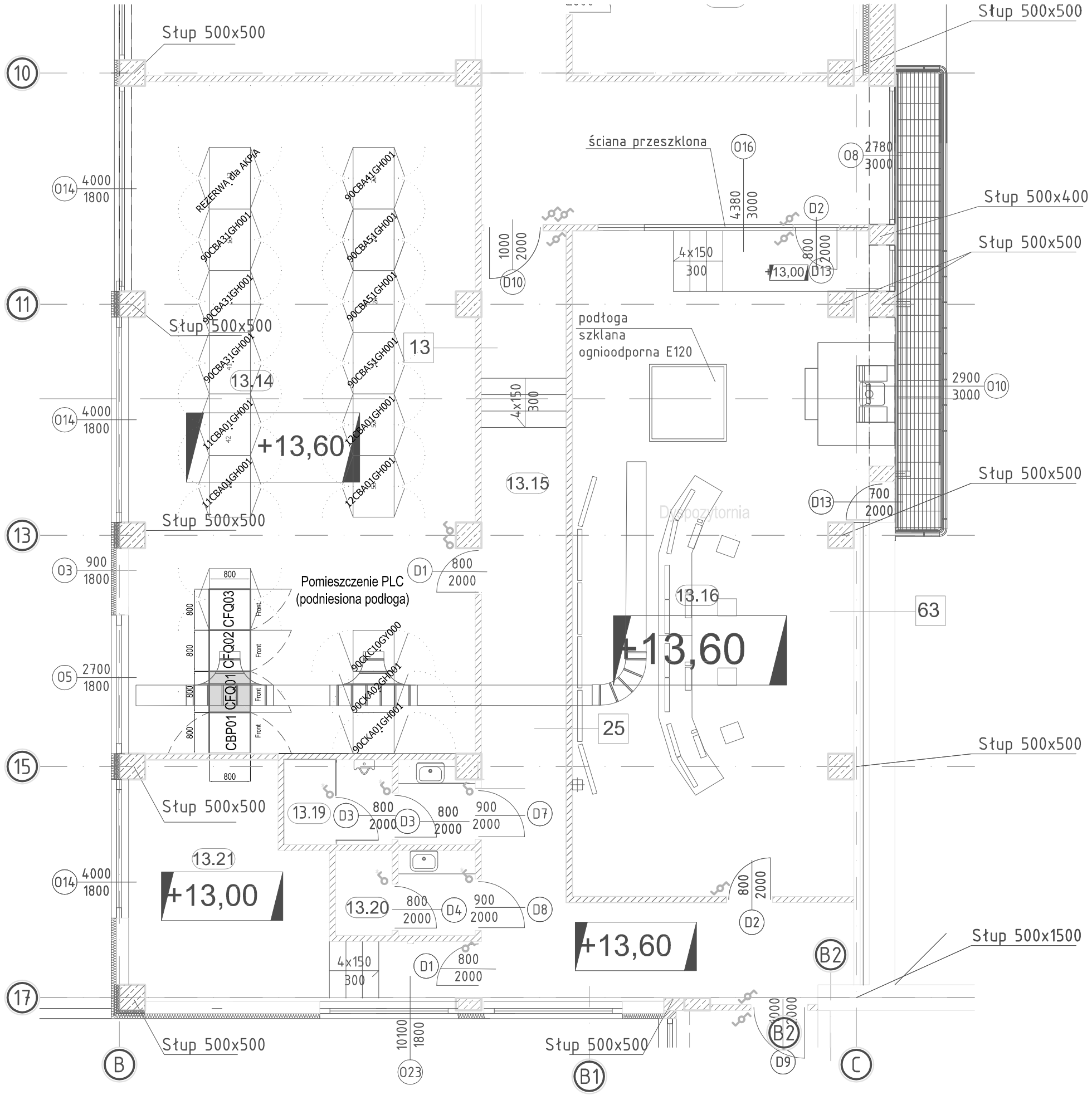
L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. Miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
		rozprzestrzeniającego płomienia-samogasną PCV-U					
3.		Kabel telekomunikacyjny parowy	RD-Y(St)Y 2x2x0,5	TECHNOKABEL	m	10	4 odc.
4.		Kabel telekomunikacyjny parowy	RD-Y(St)Y 2x2x1	TECHNOKABEL	m	140	3 odc.
5.		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1kV	YKY 5x1,5	TELEFONIKA	m	80	1 odc.
6.		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1kV	YKSY 7x4	TELEFONIKA	m	80	1 odc.
7.		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1kV	YKY-żo 1x2,5 mm²	TELEFONIKA	m	10	1 odc.
8.		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1kV	YKY-żo 3x2,5 mm²	TELEFONIKA	m	60	1 odc.
9.		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1kV	YKY-żo 4x2,5 mm²	TELEFONIKA	m	60	1 odc.

ALBUM KABLOWY

LP	OZNACZENIE WG. PROJEKTU	TYP KABLA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ ŻYŁ REZ.	TRASA SKĄD	TRASA DOKĄD	UWAGI
1.	BAC10_2001	YKSY 7x4 mm²	80	1	BAC10. Zespół Wyłącznika Generatorowego	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	
2.	BAC10_2002	YKY 5x1,5 mm²	80	1	BAC10. Zespół Wyłącznika Generatorowego	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	
3.	BAC10_2025	RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²	80	1	BAC10. Zespół Wyłącznika Generatorowego	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	
4.	CFQ01_1001	YKY-żo 1x2,5 mm²	10	0	Uziemienie w serwerowni. Uziemienie- Bednarka w serwerowni	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	
5.	CFQ01_2001	RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²	20	2	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	=90CBA51GH001 Pomieszczenie serwerowni stacji procesowej AS5 +Poziom +13,6m	
6.	CFQ01_4001	RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²	20	1	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	=90CKA01GH001 Pomieszczenie serwerowni stacji procesowej AS5 +Poziom +13,6m	

ALBUM KABLOWY

LP	OZNACZENIE WG. PROJEKTU	TYP KABLA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ ŻYŁ REZ.	TRASA SKĄD	TRASA DOKĄD	UWAGI
7.	BJD04.1B15_1001	YKY-żo 3x2,5 mm²	60	0	Rozdz.potrzeb ogólnych 400/ 230VAC-BJD. Odpływ nr 15	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	
8.	BRB0236_1001	YKY-żo 4x2,5 mm²	60	1	BRB. Rozdzielnia nap. gwarantowanych 230VAC. Odpływ 236	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	
9.	U82U81_5001	RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²	2	1	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	Połączenia wewnętrzne w szafie
10.	W1	RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²	1,5	1	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	Połączenia wewnętrzne w szafie
11.	W2	RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²	1,5	1	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	Połączenia wewnętrzne w szafie
12.	W3	RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²	1,5	1	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	CFQ01. Szafa liczników energii w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m	Połączenia wewnętrzne w szafie



Objaśnienia

CBP01 - Szafa synchronizacji (wg odrębnego opracowania)

CFQ01 - Szafa : Pomiar energii brutto generatora (wg niniejszego opracowania PPW 103-54-2008)

CFQ02 - Szafa : Pomiar rozliczeniowy energii zakładu - zasilanie podstawowe (wg odrębnego opracowania).

CFQ03 - Szafa : Pomiar rozliczeniowy energii zakładu - zasilanie dodatkowe (wg odrębnego opracowania).

Pozostałe szafy to szafy AKPiA (wg odrębnego opracowania)

Uwaga!

Masa pojedynczej szafy CBP01, CFQ01, CFQ02 wynosi około Q=100kg

Straty ciepła generowane przez szafy:

CBP01- Ps=300W,

CFQ01- Ps=50W,

CFQ02- Ps=50W,

CFQ03- Ps=50W

Rysunek wykonano wykorzystując podkład rys. nr 103-51-3337-005-01

Trasy kablowe opisano i pokazano w projekcie nr 103-54-3015

Rewizja	Opis zmiany	Data	Projektował	Podpis	Sprawdził	Podpis

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP. Z O.O.

Inwestor: ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o. o. 71-504 Szczecin ul. Czesława 9

Inwestycja: Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitalnego

Temat opracowania: 3.1.7.13 Projekty Powykonawcze Wyprowadzenia mocy elektrycznej.

Tytuł opracowania: 3.1.7.13.9 Pomiar energii brutto generatora.

CFQ01- Szafa liczników. Dyspozycja

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M.Woch	-——	2017.11	
Sprawdził:	T.Gubernat	1343/94	2017.11	
Koordynator Wykonawcy:	T.Glinleckl	-——	2017.11	

Stadium:	Podziałka:	Numer KKS:
PPW	1:40	
Masa [kg]	Materiał:	Numer tomu i zeszytu:
——	——	

ELSTA

Nr rysunku TME: 10196RCEE010R02

Nr rysunku: 103-54-2008-101-01-PF

Arkusz: 1/1

ELSTA 32-020 WIELICZKA UL. JANIŃSKA 32

ENERGOTEST

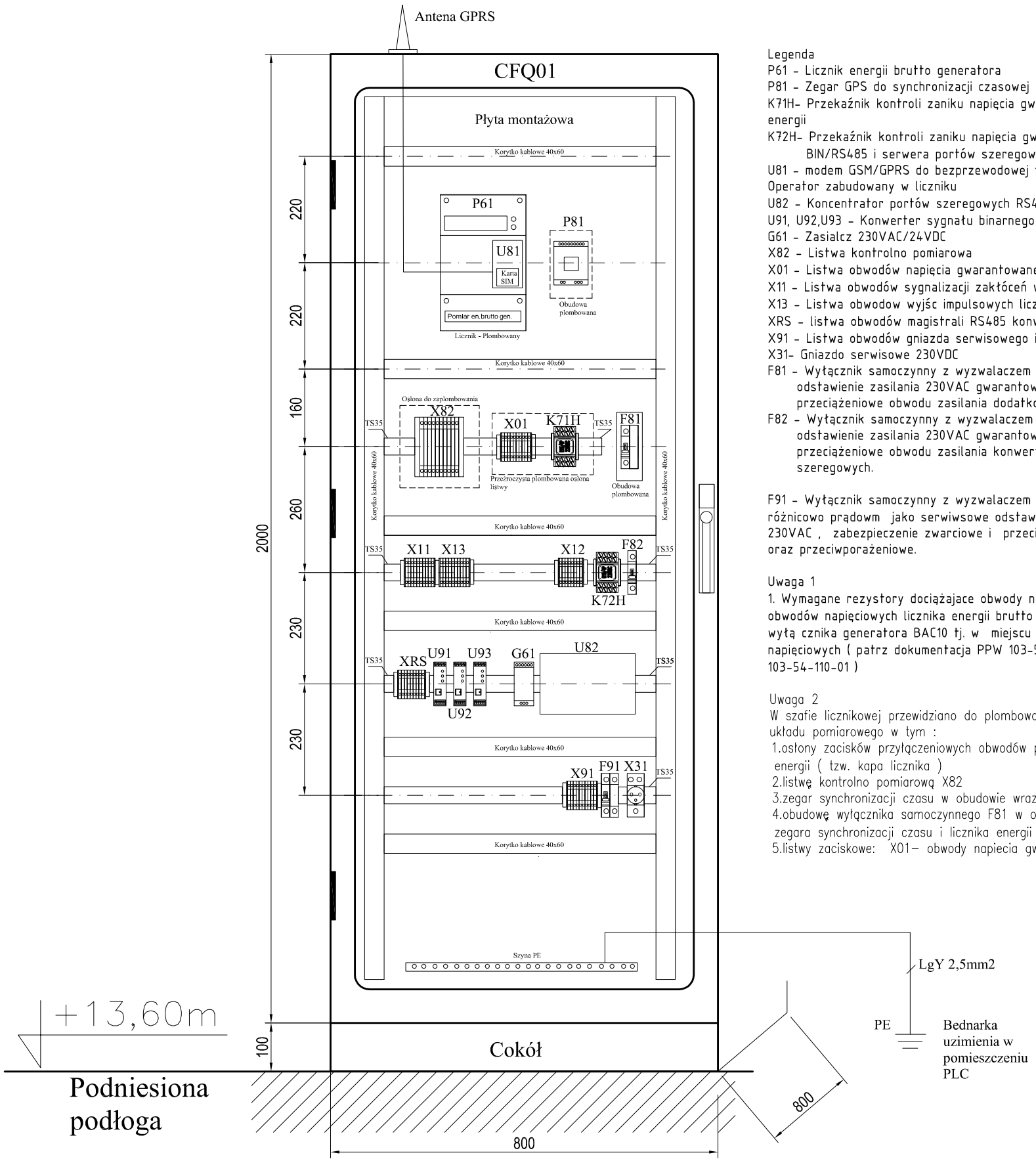
INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

FORMAT A3

Budynek admistracyjny .Pomieszczenie PLC – Serwerownia. Poziom +13,60m.
Patrz rys. 103–54–2008–1001–01

Szafa pomiaru energii brutto generatora

Szafa z drzwiami przeszklonymi (zawiasy z lewej strony), bez ramy wychylnej
Aparaty montowane na płycie montażowej, klamka drzwi z mozliwościa plombowania
(widok na drzwi i wnętrze szafy)



Legenda
P61 - Licznik energii brutto generatora
P81 - Zegar GPS do synchronizacji czasowej licznika energii
K71H- Przekaźnik kontroli zaniku napięcia gwarntowanego 230VAC w obw. licznikow energii
K72H- Przekaźnik kontroli zaniku napięcia gwarntowanego 230VAC w obw. konwertera BIN/RS485 i serwera portów szeregowych
U81 - modem GSM/GPRS do bezprzewodowej transmisji danych z licznika do ENEA Operator zabudowany w liczniku
U82 - Koncentrator portów szeregowych RS485/ Ethernet
U91, U92,U93 - Konwerter sygnału binarnego (BIN) na cyfrowy (BIN / RS485)
G61 - Zasialcz 230VAC/24VDC
X82 - Listwa kontrolno pomiarowa
X01 - Listwa obwodów napięcia gwarantowanego 230VAC
X11 - Listwa obwodów sygnalizacji zakłóceń w obwodach pomiaru napięcia licznika
X13 - Listwa obwodow wyjśc impulsowych licznika energii brutto generatora
XRS - listwa obwodów magistrali RS485 konwerterów sygnanału BIN / RS485
X91 - Listwa obwodów gniazda serwisowego i oświetlenia szafy
X31- Gniazdo serwisowe 230VDC
F81 - Wyłącznik samoczynny z wyzwalaczem nadpradowym jako serwiwsowe odstawienie zasilania 230VAC gwarantowanego i zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe obwodu zasilania dodatkowego licznika energii.
F82 - Wyłącznik samoczynny z wyzwalaczem nadpradowym jako serwiwsowe odstawienie zasilania 230VAC gwarantowanego i zabezpieczeni zwarciowe i przeciążeniowe obwodu zasilania konwertera BIN/RS485 i serwera portow szeregowych.

F91 - Wyłącznik samoczynny z wyzwalaczem nadpradowym i zabezpieczenbiem różnicowo prądowm jako serwiwsowe odsławienie zasilania gniazda serwisowego 230VAC , zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe obwodu zasilanego z gniazda oraz przeciwporażeniowe.

Uwaga 1
1. Wymagane rezystory dociążajace obwody napięiowe liczników oraz zabezieczenia obwodów napięciowych licznika energii brutto generatora zabudowane są w zespole wyłą cznika generatora BAC10 tj. w miejscu zainstalowania przekładnikiów napięciowych (patrz dokumentacja PPW 103-54-2000 zeszyt Z1 i Z2. rys. 103-54-110-01)

Uwaga 2
W szafie licznikowej przewidziano do plombowania wyłącznie elementy wchodzace w skład układu pomiarowego w tym :
1.osłony zacisków przyłączeniowych obwodów pomiarowych i komunikacyjnych licznika energii (tzw. kapa licznika)
2.listwę kontrolno pomiarową X82
3.zegar synchronizacji czasu w obudowie wraz obwodami synchronizacji czasu ,
4.obudowę wyłącznika samoczynnego F81 w obwodzie zasilania napięciem gwarantowanym zegara synchronizacji czasu i licznika energii modemem GPS/GPRS
5.listwy zaciskowe: X01– obwody napiecia gwarantowanego,

Rewizja	Opis zmiany	Data	Projektował	Podpis	Sprawdził	Podpis

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP. Z o.o.

Inwestor: ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o. o. 71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja: Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitalnego
Temat opracowania: 3.1.7.13 Dokumentacje Powykonawcze Wyprowadzenia mocy elektrycznej.
Tytuł opracowania: 3.1.7.13.9 Pomiar energii brutto generatora.

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M.Woch	——	2017.11	
Sprawdził:	T.Gubernat	1343/94	2017.11	
Koordynator Wykonawcy:	T.Glinleckl	——	2017.11	

Stadium: PPW
Podziałka: 1:50
Numer KKSI:
Masa [kg]: ——-
Materiał: ——
Numer tomu i zeszytu:

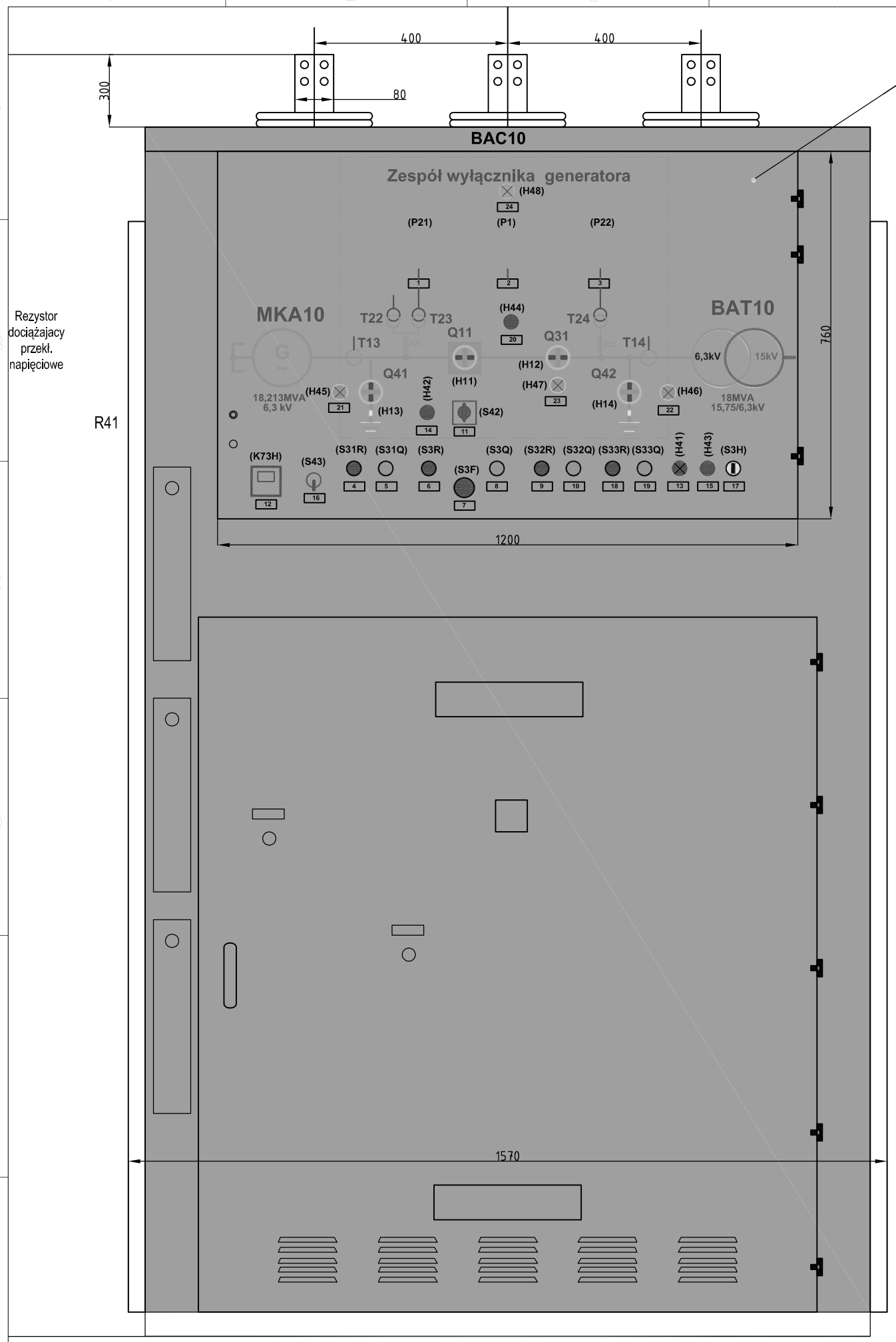
CFQ01- Szafa liczników. Pomiar energii brutto gen. Rozm.aparatów

Nr rysunku TME: 10196RCEE011R02
Nr rysunku: 103-54-2008-102-01-PF
Arkusz: 1/1

ELSTA 32-020 WIELICZKA UL. JANIŃSKA 32
ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other than for which it is supplied.

FORMAT A3



Kolor celki RAL 5017
Drzwi przedziału obwodów wtórnych - Elewacja

ROZMIESZCZENIE APARATURY NA ELEWACJI PRZEDZIAŁU OBWODÓW POMOCNICZYCH

Opis tabliczek informacyjnych:

1 - Napięcie generatora
2 - Prąd generatora
3 - Napięcie transf. blok. str. DN
4 - Otwieranie uziemnika generatora
5 - Zamykanie uziemnika generatora
6 - Wyłączenie wyłącznika generatorowego
7 - Awaryjne wyłączenie wył. generatora
8 - Miejscowe załączenie wył. generatora (próba)
9 - Otwieranie odłącznika generatora
10 - Zamykanie odłącznika generatora
11 - Wybór rodzaju sterowania:
- Zdalne
- Miejscowe
12 - Zanik napięcia sygnalizacji
13 - Zanik napięcia pomocniczego
14 - Wyłącznik niezazbrojony
15 - Zakłócenia w obwodach nap. 100VAC
16 - Oświetlenie przedziałów
17 - Próba lamp
18 - Otwieranie uziemnika transf. blokowego
19 - Zamykanie uziemnika transf. blokowego
20 - Przepalony bezpiecznik WN
21 - Odryglowany napęd ręczny uziemnika generatora
22 - Odryglowany napęd ręczny uziemnika transf. blokowego
23 - Odryglowany napęd ręczny odłacznika generatora
24 - Zgoda z Dspozytorni na strowanie lokalne zespołem wyłącznika

Rewizja	Opis zmiany	Data	Projektował	Podpis	Sprawdził	Podpis

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW SP. Z O.O. w Szczecinie

Inwestor:	ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o. o. 71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja:	Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitalnego
Nazwa projektu:	O1177
Temat opracowania:	3.1.7.13.1 Dokumentacja Powykonawcza Wyprowadzenia mocy elektrycznej
Tytuł opracowania:	Wyprowadzenie mocy z generatora. Wyłącznik generatorowy. Zero generatora.

BAC10- Zespół wyłącznika generatora
Elewacja przedziału obw. wtórnych

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M. Woch	---------	2017.11	
Sprawdził:	T. Gubernat	1343/94	2017.11	
Koordynator wykonawcy:	L.Wójcik	MAP/0102/PWOE/05	2017.11	

Stadium:	Podziałka:	Numer KKS:
PPW	-	
Masa [kg]	**Materiał:**	**Numer tomu i zeszytu:**
-------	-------	-

ELSTA

Nr rysunku TM.E.:

Nr rysunku: 103-54-2000-110-01-PF

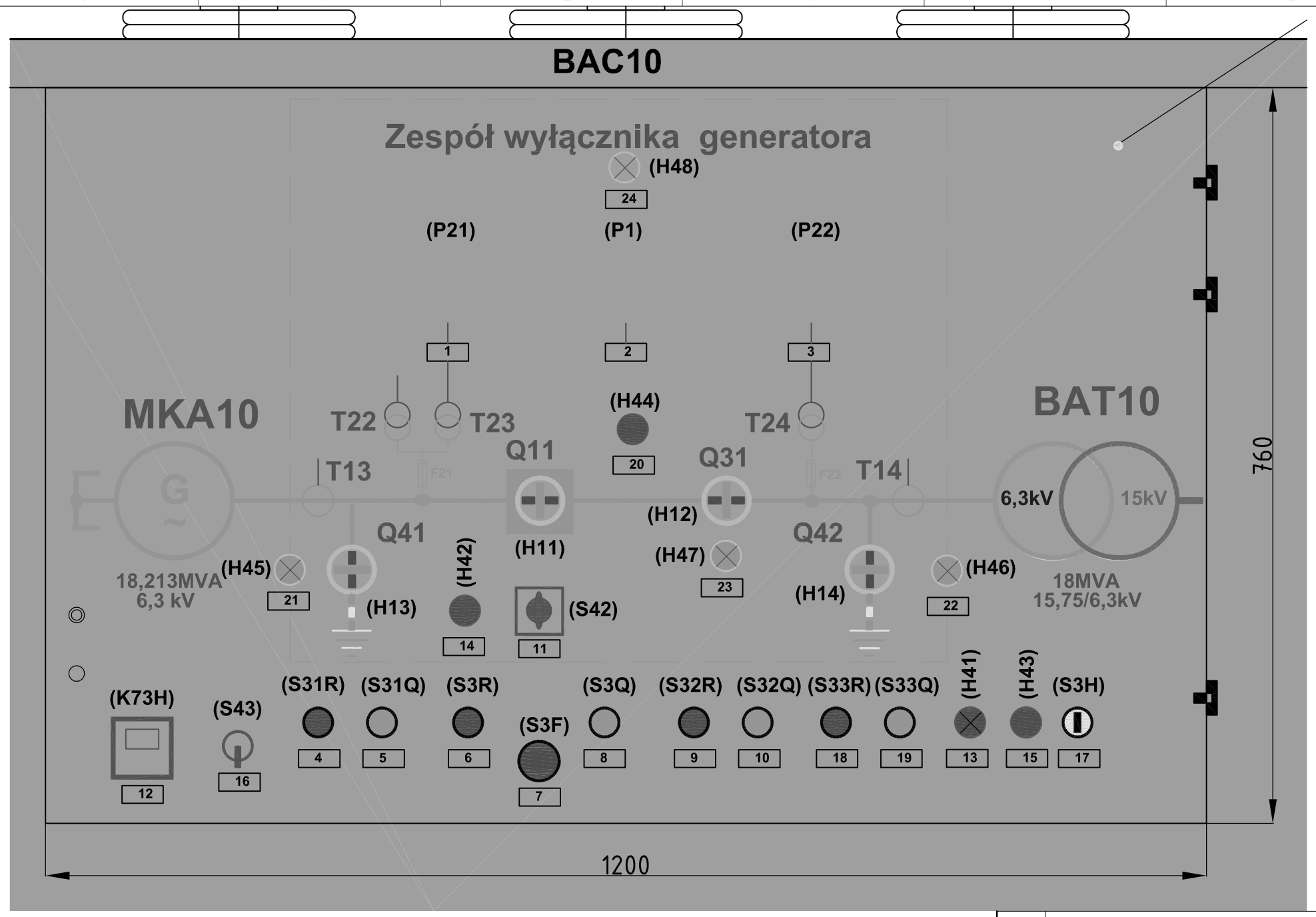
Arkusz: 1/3

ELSTA 32-020 WIELICZKA UL. JANIŃSKA 32

ENERGOTEST

FORMAT A3

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied



Opis urządzeń:

P21, P22	- woltomierze EA17
P1	- amperomierz EA17
S31R, S3R, S32R, S33R	- przycisk wyłącz NEF30 (czerwony)
S3F	- przycisk awaryjny wyłącz NEF30DR
S31Q, S32Q, S33Q	- przycisk załącz NEF30 (zielony)
S3Q	- przycisk załącz wyłącznika NEF30 (zielony)
S42	- przełącznik wyboru 4G (czarny)
H11, H12	- wskaźnik położenia NEF30
H13, H14	- wskaźnik położenia NEF30
H41, H42, H43, H44	- lamki sygnalizacyjne NEF30 LDc (czerwone)
H48	- lamki sygnalizacyjna NEF30 LDg (żółta)
H45, H46, H47	- lamki sygnalizacyjne NEF30 LDz (zielone)
S43	- przełącznik oświetlenie NEF30 (czarny)
K73H	- przekaźnik sygnalizacyjny RS882C
S3H	- przycisk NEF30 (żółty) pokrętny I-0-II, niestabilny

Rewizja	Opis zmiany	Data	Projektował	Podpis	Sprawdził	Podpis

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor:	ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o. o. 71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja:	Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitalnego
Nazwa projektu:	O1177
Temat opracowania:	3.1.7.13.1 Projekty Wykonawcze Wyprowadzenia mocy elektrycznej.
Tytuł opracowania:	Wyprowadzenie mocy z generatora. Wyłącznik generatorowy. Zero generatora.

BAC10- Zespół wyłącznika generatora
Elewacja przedziału obw. wtórnych

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M. Woch	------	2017.11	
Sprawdził:	T. Gubernat	1343/94	2017.11	
Koordynator wykonawcy:	L.Wójcik	MAP/0102/PWOE/05	2017.11	

Stadium:	Podziałka:	Numer KKS:
PPW	-	
Masa [kg]	**Materiał:**	**Numer tomu i zeszytu:**
-------	-------	-

Nr rysunku TM.E.:

Nr rysunku: 103-54-2000-110-02-PF

Arkusz: 2/3

ELSTA 32-020 WIELICZKA UL. JANIŃSKA 32

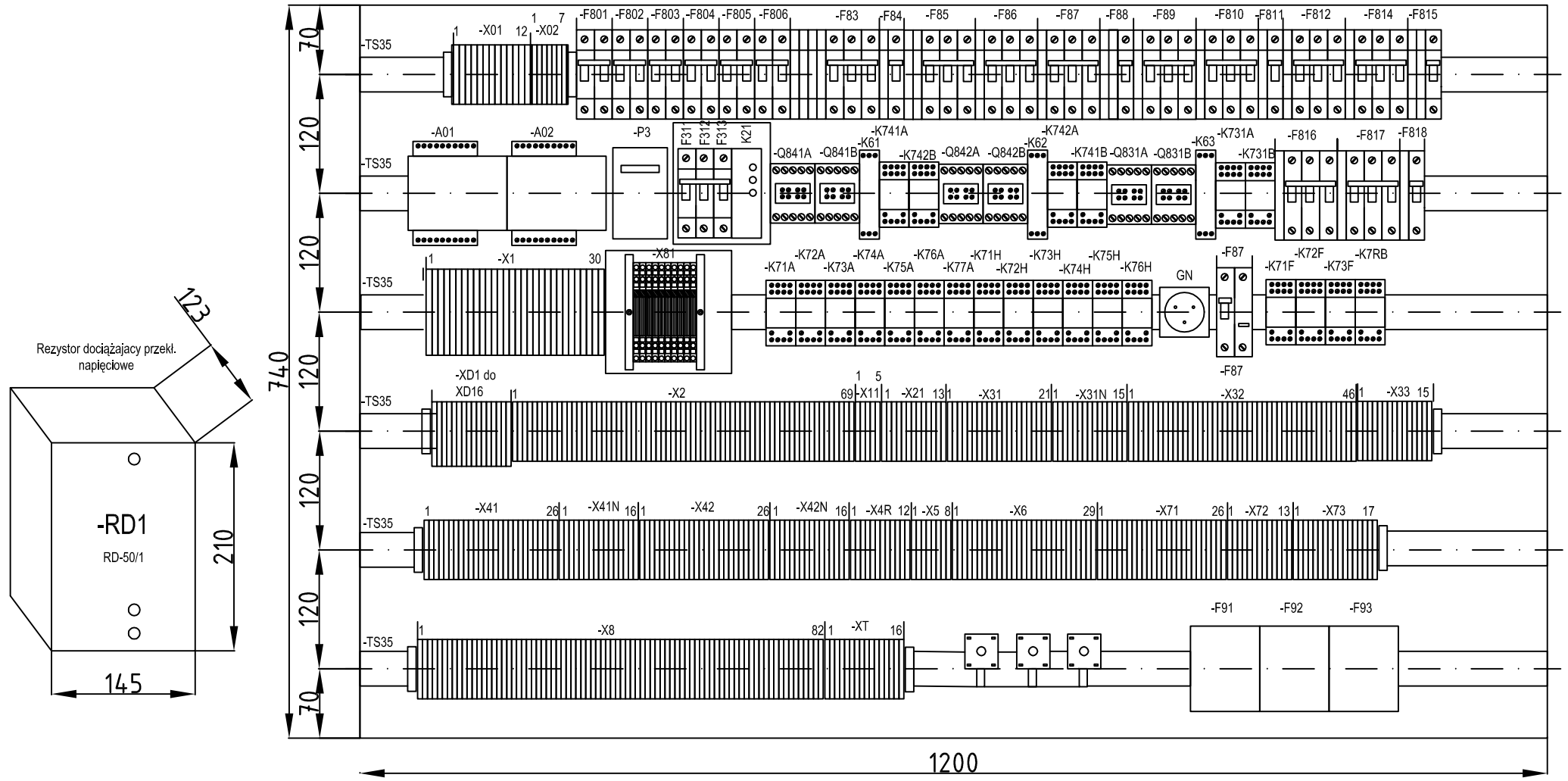
ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

FORMAT A3

ROZMIESZCZENIE APARATURY WEWNATRZ PRZEDZIAŁU OBWODÓW WTÓRNYCH ZESPOŁU WYŁĄCZNIKA GENERATORA, PO OTWARCIU DRZWI PRZEDZIAŁU

ŚCIANA FRONTOWA



Opis funkcji urządzeń:

F801 - Zbrojenie napędu wyłącznika
F802 - Sterowanie wyłącznika I cewka
F803 - Obwody sygnalizacji
F804 - Sterowanie wyłacznika II cewka
F805 - Sterowanie uziemników i odłacznika
F806 - Obwody napędów odłącznika i uziemników
F807 - Oświetlenie przedziałów i gniazdko serwisowe
F83 - Naplecla generatora do regulatora napłęcla generatora Kanał 1
F84 - Napięcie Uo generatora do zabezpieczenia 59NGA od zwarć doziemnych w obwodzie stojana generatora
F85 - Napiecia generatora do regulatora napiecia Kanał 2
F86 - Napięcie generatora do woltomierz analogowegho w szafie synchronizacji
F87 - Naplęcle gen. do zabezpleczenla łukochronnego I woltomlerza w zespole wył. gen.
F88 - Napięcie generatora do układu synchronizacji
F89 - Napięcie generatora do przetworników pomiarowych dla DCS i regulatora turbiny w szafie zabezpieczeń
F311 - napiecie generatora faza L1 do licznika enegii brutto generatora
F312 - napiecie generatora faza L2 do licznika enegii brutto generatora
F313 - napiecie generatora faza L3 do licznika enegii brutto generatora

F810 - Napięcie generatora do zabezpieczeń bloku system B
F811 - Naplęcla Uo generatora do zabezpleczenla 59NGB - zlemnozwarclowego stojana generatora
F812 - Napięcie str. DN tr.blokowego do woltpmierza w szafie synchronizacji
F814 - Napiecie str.DN transf. blokowego do zabezpieczenie łukochronnego i woltomierza w zespole wył. gen.
F815 - Naplęcle str. DN tr.blokowego do układu synchronlzacjl
F816 - Napięcie str. DN tr.blokowego. do przetworników pomiarowych dla DCS i Regulatora Turbiny
F817 - Napięcie generatora str. DN tr.blokowego do zabezpieczeń bloku system A:
F818 - Napiecie Uo str. DN transf. blokowego do zabezpieczenie ziemnozwarciowe dolnego napiecia bloku 59DNA
F91, F92, - Zabezpieczenie przeciw ferrorezonansowe
F93 - Zabezpieczenie przeciw ferrorezonansowe

Opis funkcji urządzeń:

K71H - Kontrola napięcia zbrojenia
K72H - Kontrola napięcia sterowniczego wyłącznika I cewka
K73H - Kontrola zaniku napiecia sygnalizacyjnego
K74H - Kontrola naplęcla sterownlczego wyłącznlka II cewka
K75H - Kontrola napięcia sterowniczego odłacznika i uziemników
K76H - Kontrola napięcia napędów odłącznika i uziemników
K71F - Powielenie przycisku AW wyłącznika generatora
K72F,K73F - Powielenie zestyku migowego wyłacznika generatora
K71A, K72A- Sygnalizacja przepalenie bezpieczników SN przekładników T22.1(2,3), T23.1(2,3)
K73A - Sygnallzacja przepalenle bezplecznlków SN przekładnlków T24.1(2,3)
K7RB - Sygnalizacja stanu położenia wyłącznika blokowego-wyłączony
K74A - Sygnalizacja wyłączenia F83 w w obw.pom.nap.- Kanału 1(reg.nap.gen.
K75A - Sygnalizacja wyłączenia F85 w w obw.pom.nap.- Kanału 2(reg.nap.gen.
K76A - Sygnalizacja - Zgoda z Dyspozytorni na sterowanie lokalne zespołem wyłącznika (wyłącznikiem i odłącznikiem generatora o uziemnikami)
K77A - Powielenie stanu : Wybrane sterownie Miejscowe
P3 - Licznik zadziałań wyłącznika
Q841A - Zamykanie uziemnika generatora
Q841B - Otwieranie uziemnika generatora
Q842A - Zamykanle uzlemnlka transformatora
Q842B - Otwieranie uziemnika Transformatora
Q831A - Zamykanie odłącznika generatora
Q831B - Otwieranie odłącznika generatora
K731A, K731B - Przekaźnik deblokady sterow. korbą odłacznika gen.
K741A, K741B - Przekaźnik deblokady sterow. korbą uziemnika gen.
K742A, K742B - Przekaźnik deblokady sterow. korbą uziemnika transf.
K61, K62, K63 - Przekaźnik czasowy bezpieczeństawa
V21, V22, V23 - Mostek prostowniczy
A01, A02 - Zabezpieczenia łukochronne

Rewizja	Opis zmiany	Data	Projektował	Podpis	Sprawdził	Podpis

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW SP z o.o. w Szczecinie

Inwestor:	ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o. o. 71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja:	Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitalnego
Nazwa projektu:	O1177
Temat opracowania:	3.1.7.13.1 Dokumentacja Powykonawcza Wyprowadzenia mocy elektrycznej.
Tytuł opracowania:	Wyprowadzenie mocy z generatora. Wyłącznik generatorowy. Zero generatora.

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M. Woch	---------	2017.11	
Sprawdził:	T. Gubernat	1342/94	2017.11	
Koordynator wykonawcy:	L.Wójcik	MAP/0102/PWOE/05	2017.11	

Stadium:	Podziałka:	Numer KKS:
PPW	-	
Masa [kg]:	Materiał:	Numer tomu i zeszytu:
-------	-------	-

BAC10- Zespół wyłącznika generatora Elewacja przedziału obw. wtórnych

Nr rysunku TM.E.:

Nr rysunku: 103-54-2000-110-03-PF

Arkusz: 3/3

ELSTA 32-020 WIELICZKA UL. JANIŃSKA 32

ENERGOTEST

FORMAT A3

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Rewizja	Opis zmiany	Data	Projektował	Podpis	Sprawdził	Podpis

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW SP. Z O.O. w Szczecinie

Inwestor: ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o. o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9

Inwestycja: Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitalnego

Temat opracowania: 3.1.7.13 Dokumentacje Powykonawcze
Wyprowadzenia mocy elektrycznej.

Tytuł opracowania: 3.1.7.13.9 Pomiar energii brutto generatora

Schemat zasadniczy

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M.Woch	——---	2017.11	
Sprawdził:	T.Gubernat	1343/94	2017.11	
Koordynator Wykonawcy:	T.Gliniecki	——---	2017.11	

Stadium:	Podziałka:	Numer KKS:
PPW	-	
Masa [kg]	**Materiał:**	**Numer tomu i zeszytu:**
-------	-------	

ELSTA

Nr rysunku TM.E: 10196RCEE013R02

ELSTA 32-020 WIELICZKA UL. JANIŃSKA 32

Nr rysunku: 103-54-2008-201-01-PF

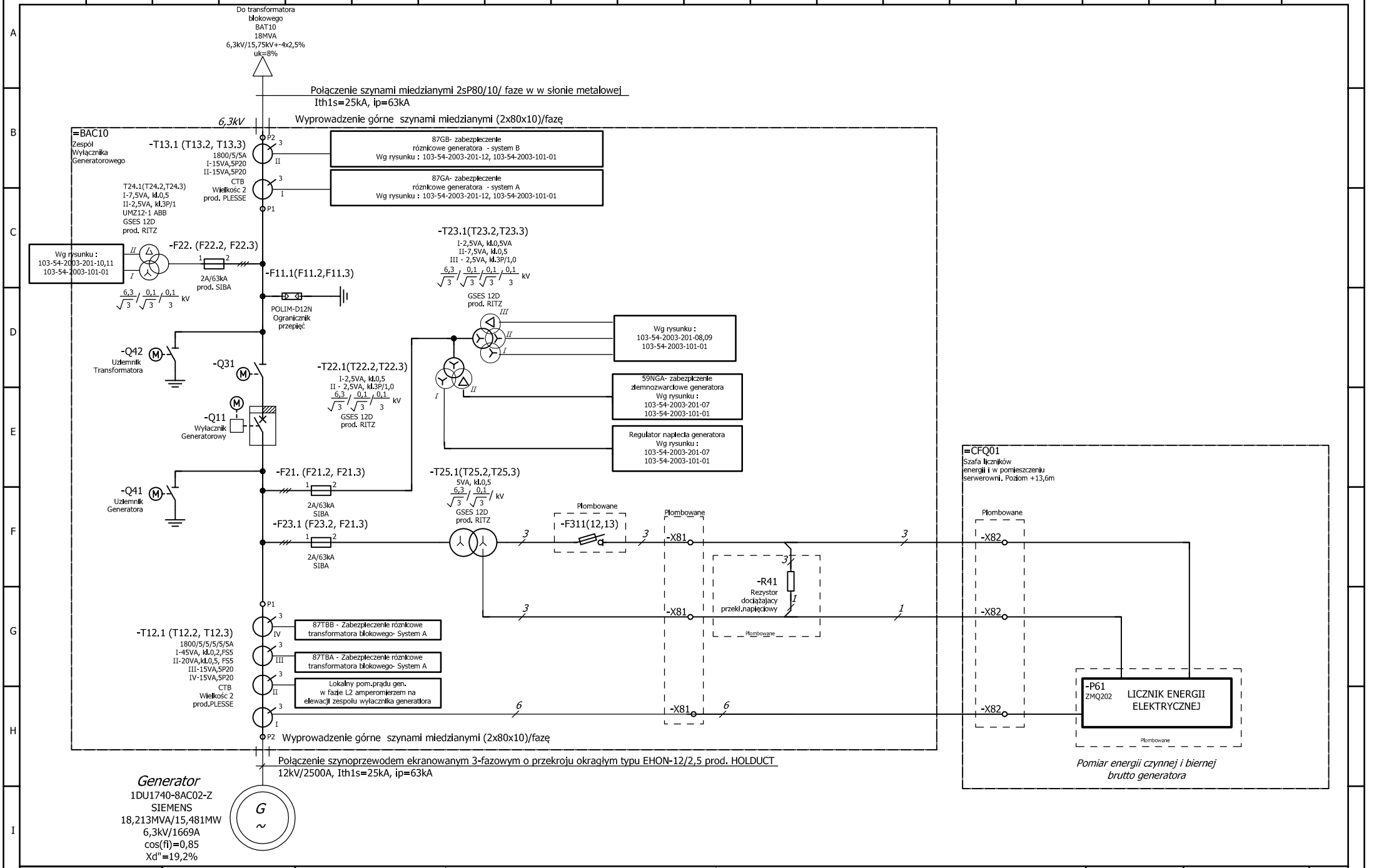
Arkusz: 01/10

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE

Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

FORMAT A4



ELSTA Sp. z o.o.
32-020 Wieliczka
ul. Janińska 32

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

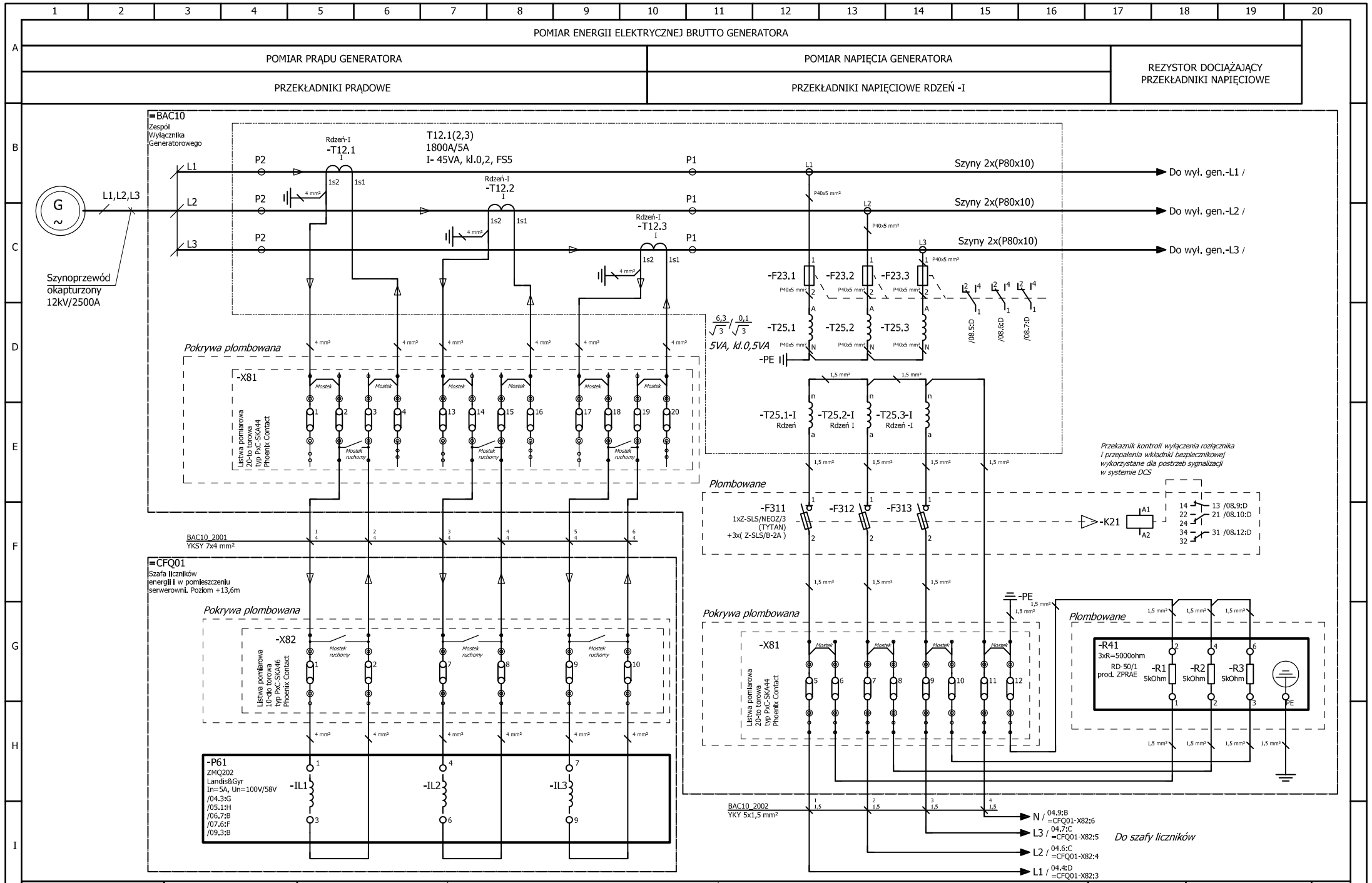
ENERGOTEST GLIWICE

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.
Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Lokalizacja puntów pomiarowych
Schemat zasadniczy

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

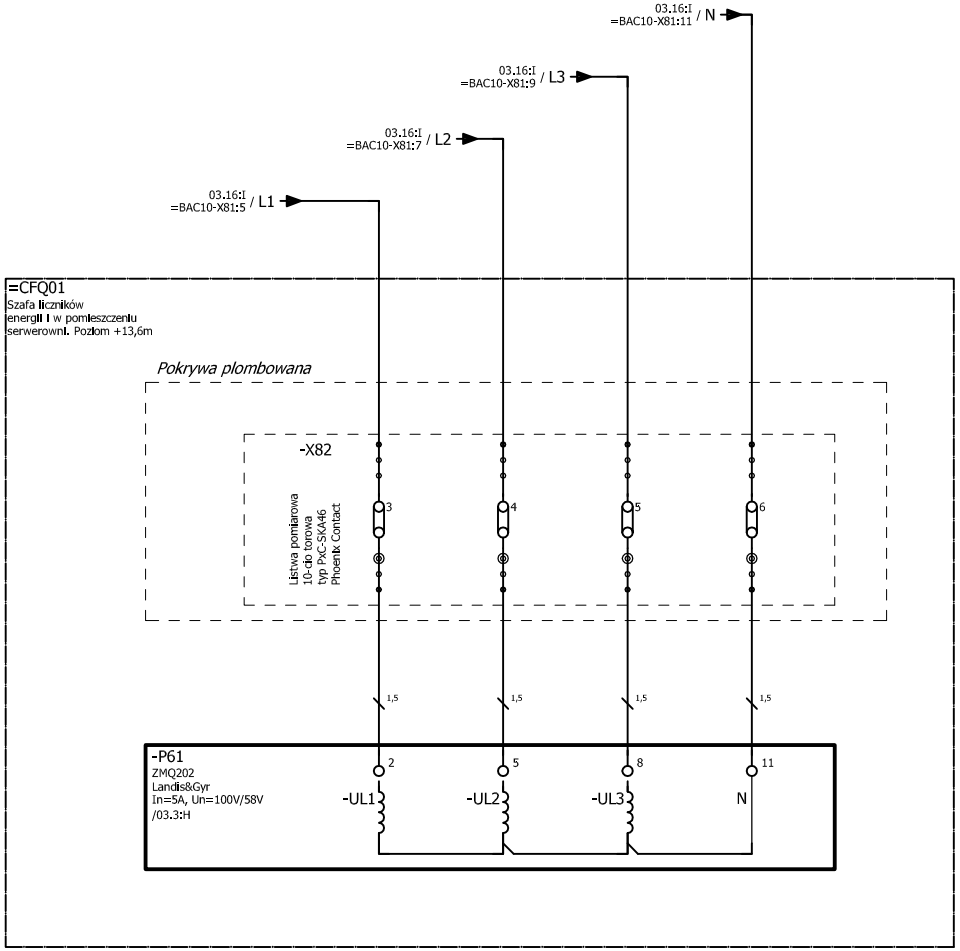
Projektował: Woch Marek	Numer rysunku: 103-54-2008 - 201 - 02 - PF		Nr strony: 02 /10
Opracował: Woch Marek	Faza realizacji: PPW	Data projektu: 2017.11.30	Zmiana
Sprawdził: T. Gubernat		Format / Skala: 1:1	Data zmiany


POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ BRUTTO GENERATORA
POMIAR PRĄDU GENERATORA
POMIAR NAPIĘCIA GENERATORA
REZYSTOR DOCIĄŻAJĄCY
PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE
PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE
PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE RDZEŃ -I
=BAC10
Zespół Wyłącznika Generatorowego
G
L1,L2,L3
Szynoprzewód okapturzony 12kV/2500A
Rdzeń-I
-T12.1
-T12.2
-T12.3
T12.1(2,3)
1800A/5A
I- 45VA, kl.0,2, FS5
P2
P1
Szyny 2x(P80x10)
Do wył. gen.-L1 /
Do wył. gen.-L2 /
Do wył. gen.-L3 /
-F23.1
-F23.2
-F23.3
-T25.1
-T25.2
-T25.3
5VA, kl.0,5VA
-PE
-T25.1-I
-T25.2-I
-T25.3-I
Rdzeń
Rdzeń I
Rdzeń -I
Pokrywa plombowana
-X81
Mostek
Mostek ruchomy
Listwa pomiarowa 20-to torowa typ PxC-SKA44 Phoenix Contact
Przekaznik kontroli wyłączenia rozłącznika i przepalenia wkładki bezpiecznikowej wykorzystane dla postrzeb sygnalizacji w systemie DCS
Plombowane
-F311
1xZ-SLS/NEOZ/3 (TYTAN) +3x(Z-SLS/B-2A)
-F312
-F313
-K21
A1
A2
BAC10_2001
YKSY 7x4 mm²
=CFQ01
Szafa liczników energii i w pomieszczeniu serwerowni. Poziom +13,6m
-X82
Listwa pomiarowa 10-cio torowa typ PxC-SKA46 Phoenix Contact
-P61
ZMQ202
Landis&Gyr
In=5A, Un=100V/58V
/04.3:G
/05.1:H
/06.7:B
/07.6:F
/09.3:B
-IL1
-IL2
-IL3
-R41
3xR=5000ohm
RD-50/1
prod. ZPRAE
-R1
-R2
-R3
5kOhm
BAC10_2002
YKY 5x1,5 mm²
N / 04.9:B =CFQ01-X82:6
L3 / 04.7:C =CFQ01-X82:5
L2 / 04.6:C =CFQ01-X82:4
L1 / 04.4:D =CFQ01-X82:3
Do szafy liczników
ELSTA Sp. z o.o.
32-020 Wieliczka
ul. Janińska 32
Termomeccanica Ecologia
ENERGOTEST GLIWICE
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie
Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego
Nazwa rysunku
Pomiar energii brutto generatora
Obwody prądowe i napięciowe
Schemat zasadniczy
INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied
Projektował
Woch Marek
Opracował
Woch Marek
Sprawdził
T. Gubernat
Numer rysunku
103-54-2008-201-03-PF
Faza realizacji
PPW
Data projektu
2017.11.30
Format
Skala
1:1
Nr strony
03/10
Zmiana
Data zmiany

POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ BRUTTO GENERATORA

POMIAR NAPIĘCIA GENERATORA

OBWODY POMIAROWE LICZNIKA



ELSTA Sp. z o.o.
32-020 Wieliczka
ul. Janińska 32

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ENERGOTEST
GLIWICE

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie
SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

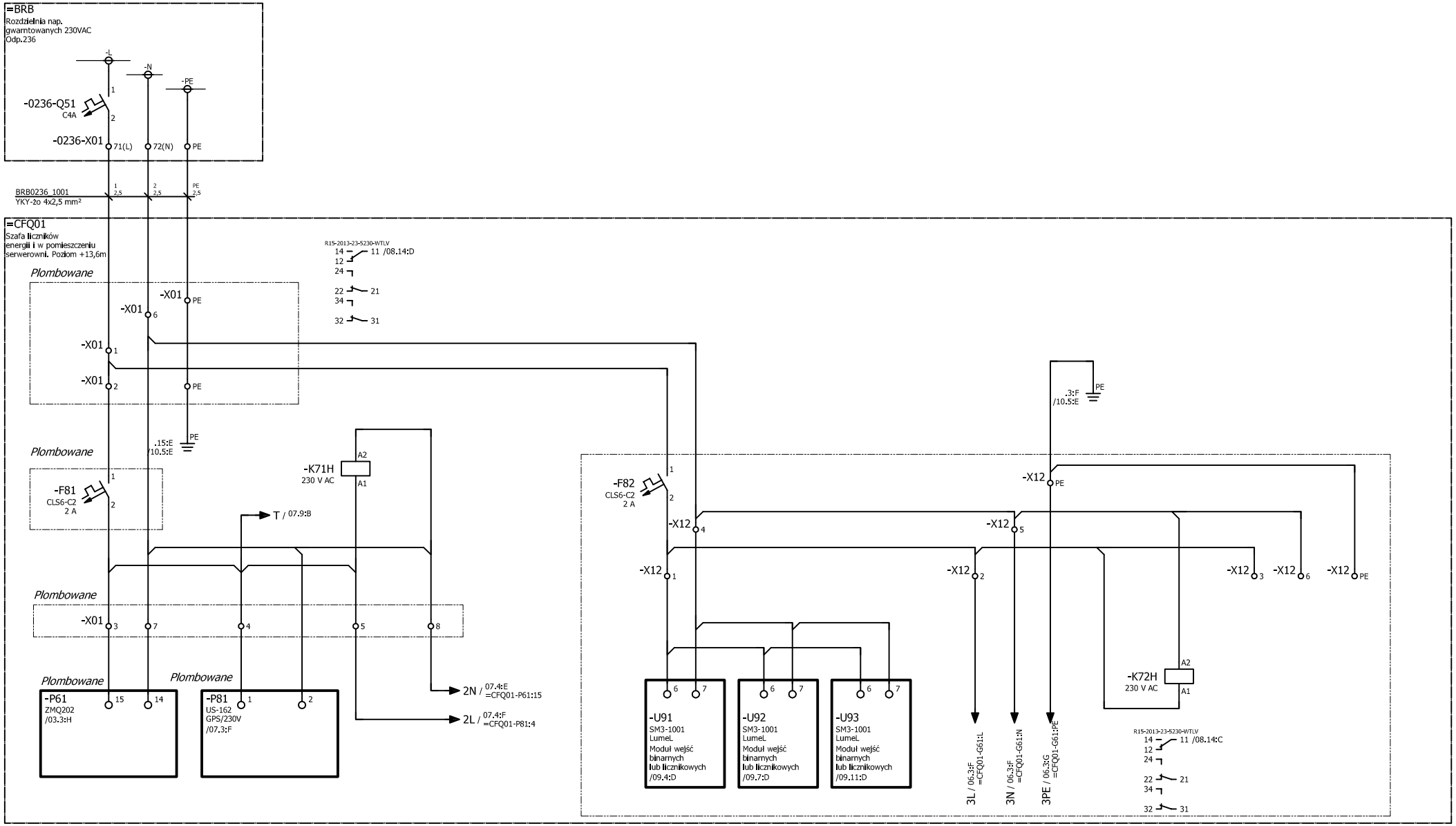
Nazwa rysunku
Pomiar energii brutto generatora
Obwody prądowe i napięciowe
Schemat zasadniczy

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Projektował: Woch Marek	Numer rysunku: 103-54-2008 - 201 - 04- PF		Nr strony: 04 /10
Opracował: Woch Marek	Faza realizacji: PPW	Data projektu: 2017.11.30	Zmiana
Sprawdził: T. Gubernat		Format / Skala: 1:1	Data zmiany

SZAFA LICZNIKÓW- ZASILANIE NAPIĘCIEM GWARANTOWANYM 230V AC

LICZNIK ENERGII	ZASILANIE ZEGARA SYCHRONIZACJI CZASOWEJ LICZNIKÓW	Obwody synchronizacji czasowej liczników energii	Kontrola zaniku napięcia gwarantowanego	Zasilanie konwerterów BIN / RS485	ZASILANIE ZASILACZA KONCENTRATORA PORTÓW SZEREGOWYCH	Kontrola zaniku napięcia gwarantowanego	Rezerwa



ELSTA Sp. z o.o.
32-020 Wieliczka
ul. Janińska 32

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ENERGOTEST GLIWICE

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW SP. z o.o. w Szczecinie

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Nazwa rysunku
Pomiar energii brutto generatora
Licznik energii.Zasilanie nap. gwarantowanym
Schemat zasadniczy

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

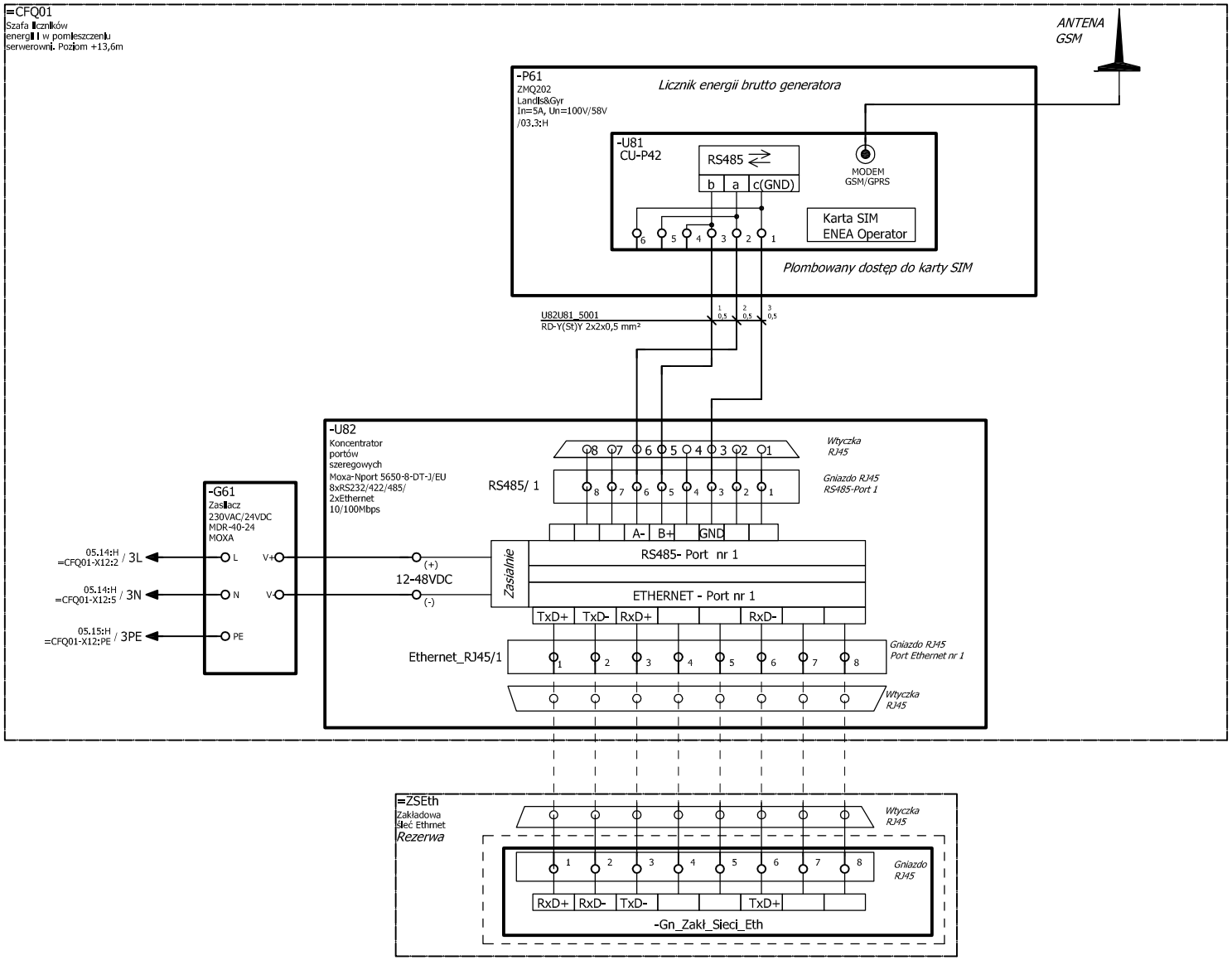
Projektował: Woch Marek	Numer rysunku: 103-54-2008 - 201 - 05 - PF		Nr strony: 05/10
Opracował: Woch Marek	Faza realizacji: PPW	Data projektu: 2017.11.30	Zmiana
Sprawdził: T. Gubernat		Format / Skala: 1:1	Data zmiany

UKŁAD TRANSMISJI DANYCH POMIAROWYCH

ZASILANIE ZEWNĘTRZNE 12-25VDC

NIEWYKORZYSTANE-
ZASILANIE Z LICZNIKA

Moduł zdalnej komunikacji GSM/GPRS.
Przesył zdanych z licznika do ENEA Operator S.A.



ELSTA Sp. z o.o.
32-020 Wieliczka
ul. Janińska 32

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ENERGOTEST
GLIWICE

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

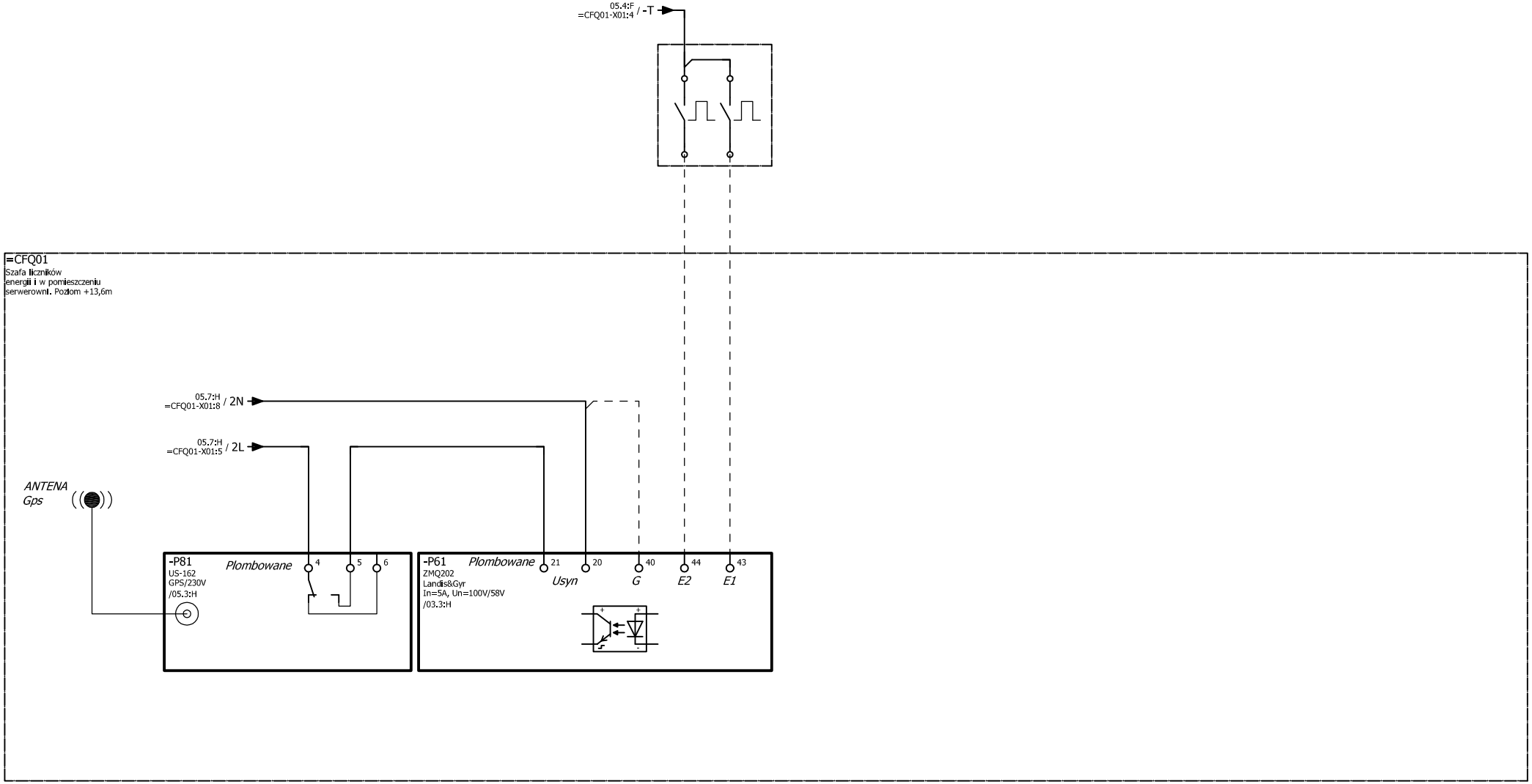
Nazwa rysunku
Pomiar energii brutto generatora
Transmisja cyfrowa danych pomiarowych
Schemat zasadniczy

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Projektował: Woch Marek	Numer rysunku: 103-54-2008-201-06-PF		Nr strony: 06/10
Opracował: Woch Marek	Faza realizacji: PPW	Data projektu: 2017.11.30	Zmiana
Sprawdził: T. Gubernat		Format	Skala: 1:1
			Data zmiany

SZAFA LICZNIKÓW

Sygnał GPS (GLOBAL Position System)	Impulsy z zegara sysnchronizacji czasu	Synchronizacja licznika energii brutto generatora	Zewn sterwanie; np.przełączanie taryf	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa
			Niewykorzystane -Rezerwa				



ELSTA Sp. z o.o.
32-020 Wieliczka
ul. Janińska 32

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ENERGOTEST
GLIWICE

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie
SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Nazwa rysunku
Pomiar energii brutto generatora
Synchronizacja licznika
Schemat zasadniczy

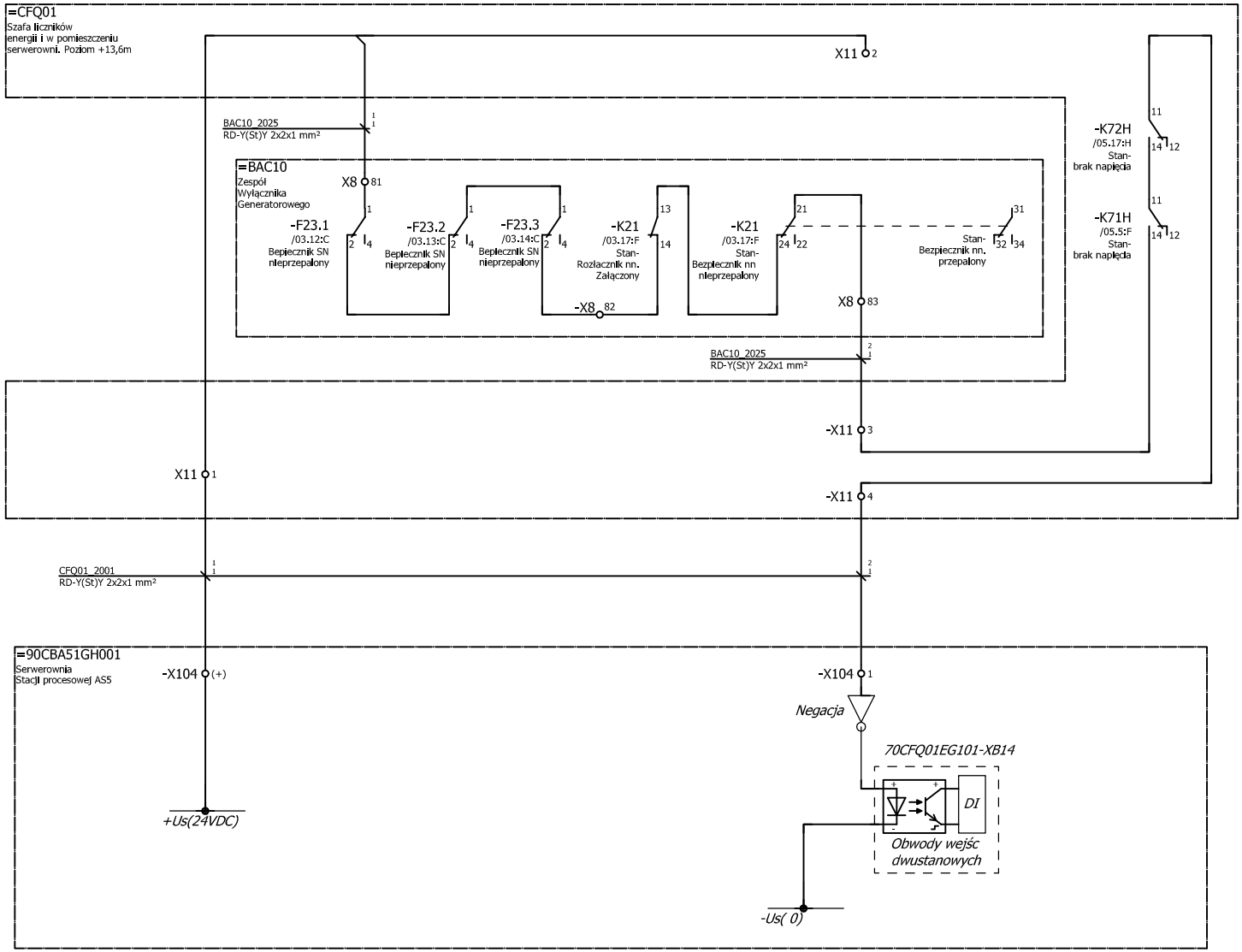
INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Projektował	Numer rysunku		Nr strony
Woch Marek	103-54-2008 - 201 - 07 - PF		07 /10
Opracował: Woch Marek	Faza realizacji: PPW	Data projektu: 2017.11.30	Zmiana
Sprawdził: T. Gubernat		Format / Skala: 1:1	Data zmiany

SZAFA LICZNIKÓW

Sygnalizacja zbiorcza

Przepalenie bezpiecznika SN w obwodzie pierwotnym i bezpiecznika nn. w obw. wtornym przekładnika napięciowego do pomiaru energii brutto generatora oraz sygnalizacja otwarcia rozłącznika bezpiecznikowego nn w obw. wtórnym przekładnika, zanik napięcia gwarantowanego 230VAC	Rezerwa	Szafa liczników - Zanik napięcia gwarantowanego 230VAC



ELSTA Sp. z o.o.
32-020 Wieliczka
ul. Janińska 32

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ENERGOTEST GLIWICE

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

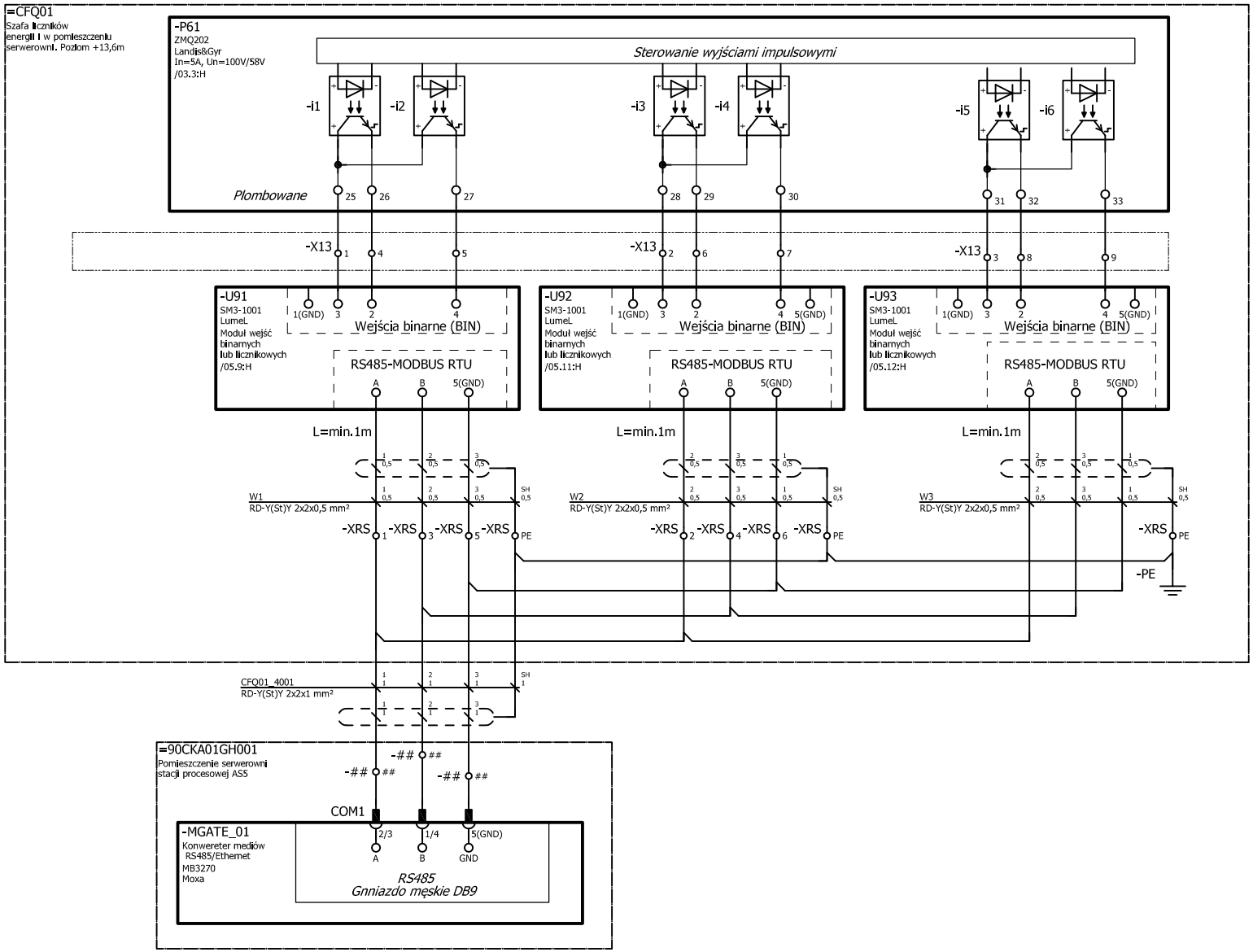
Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Nazwa rysunku
Pomiar energii brutto generatora
Sygnalizacja przepalenia bezpiecznika SN w obw.przekł. nap. do pomaru energii brutto generatora
Schemat zasadniczy

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Projektował: Woch Marek	Numer rysunku: 103-54-2008 - 201 - 08- PF		Nr strony: 08 /10
Opracował: Woch Marek	Faza realizacji: PPW	Data projektu: 2017.11.30	Zmiana
Sprawdził: T. Gubernat		Format / Skala: 1:1	Data zmiany

UKŁAD TRANSMISJI DANYCH POMIAROWYCH							
Wyjścia impulsowe licznika do wejść konwertera BIN / RS485							
Energia Czynna +A Pobierana	Energia Czynna -A Oddawana		Energia Bierna +Ri Indukcyjna Pobierana	Energia Bierna -Ri Indukcyjna Oddawana		Energia Bierna +Rc Pojemnościowa Pobierana	Energia Bierna -Rc Pojemnościowa Oddawana
70CFQ01 CE301-XQ50	70CFQ01 CE302-XQ50		70CFQ01 CE303-XQ50	70CFQ01 CE304-XQ50		70CFQ01 CE305-XQ50	70CFQ01 CE306-XQ50



ELSTA Sp. z o.o.
32-020 Wieliczka
ul. Janińska 32

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ENERGOTEST GLIWICE

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie Sp. z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Obr. Metropolitarnego

Nazwa rysunku
Pomiar energii brutto generatora
Wyjścia impulsowe licznika energii
Schemat zasadniczy

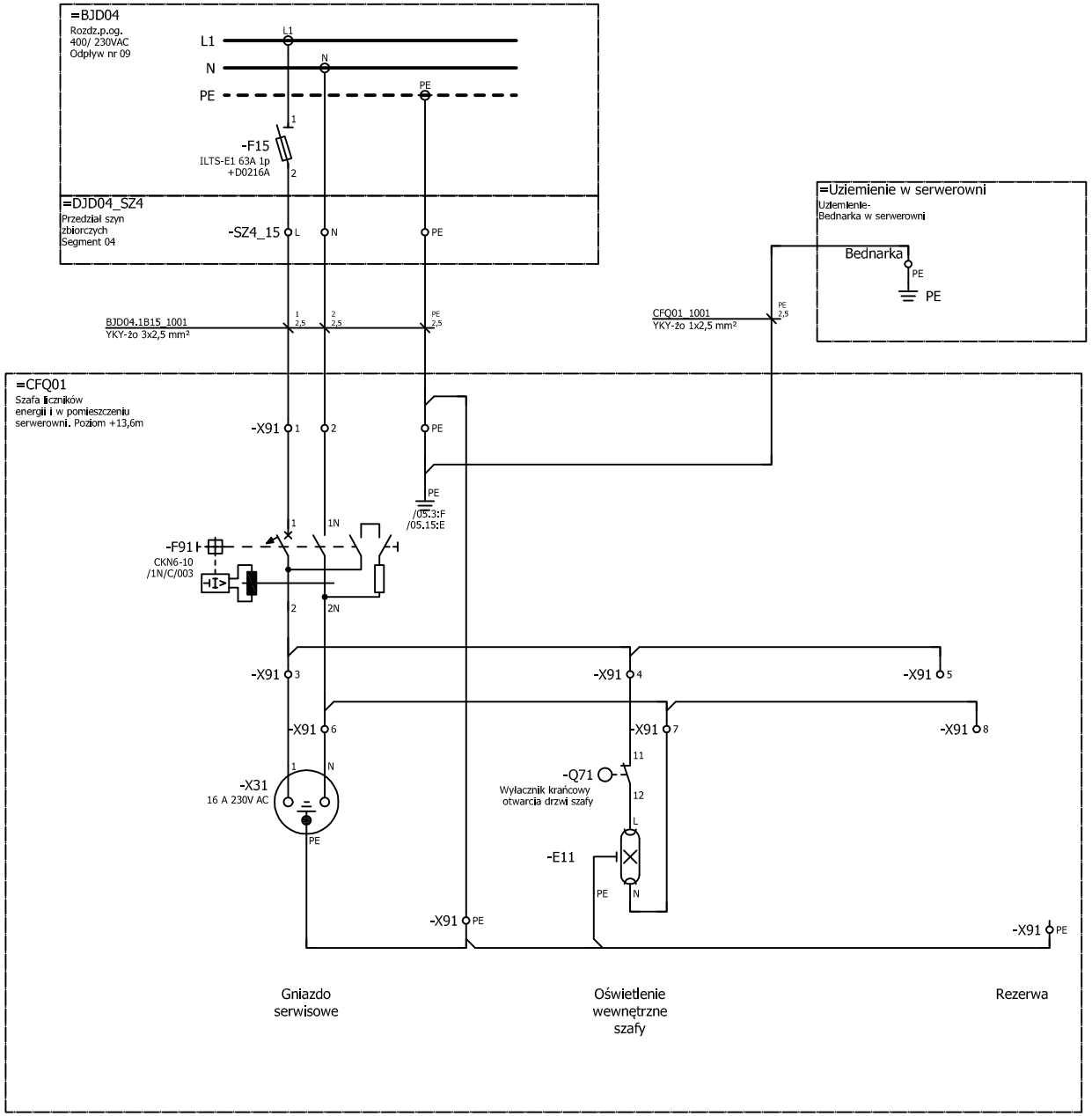
INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Projektował: Woch Marek	Numer rysunku: 103-54-2008-201-09-PF		Nr strony: 09/10
Opracował: Woch Marek	Faza realizacji: PPW	Data projektu: 2017.11.30	Zmiana
Sprawdził: T. Gubernat		Format / Skala: 1:1	Data zmiany

SZAFA LICZNIKÓW- ZASILANIE NAPIĘCIEM GWARANTOWANYM 230V AC

ZASILANIE GNIAZDA SERWIWSOWEGO I OŚWIETLENIA SZAFY

UZIEMIENIE SZAFY



ELSTA Sp. z o.o. 32-020 Wieliczka ul. Janińska 32	Termomeccanica Ecologia Termomeccanica Group	ENERGOTEST GLIWICE	ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o. Inwestor ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o. 71-504 Szczecin ul. Czesława 9 Inwestycja Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego	Nazwa rysunku Pomiar energii brutto generatora Gniazdo serwisowe 230VAC Schemat zasadniczy	Projektował Woch Marek Opracował Woch Marek Sprawdził T. Gubernat	Numer rysunku 103-54-2008 - 201 - 10- PF Faza realizacji PPW Data projektu 2017.11.30 Format Skala 1:1	Nr strony 10 /10 Zmiana Data zmiany

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Rewizja	Opis zmiany	Data	Projektował	Podpis	Sprawdził	Podpis

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW SP. Z O.O. w Szczecinie

Inwestor: ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o. o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9

Inwestycja: Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitalnego

Temat opracowania: 3.1.7.13 Dokumentacje Powykonawcze
Wyprowadzenia mocy elektrycznej.

Tytuł opracowania: 3.1.7.13.9 Pomiar energii brutto generatora

Plan zacisków

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M.Woch	——---	2017.11	
Sprawdził:	T.Gubernat	1343/94	2017.11	
Koordynator Wykonawcy:	T.Gliniecki	——---	2017.11	

Stadium:	Podziałka:	Numer KKS:
PPW	-	
Masa [kg]	**Materiał:**	**Numer tomu i zeszytu:**
-------	-------	

ELSTA

Nr rysunku TM.E: 10196RCEE014R02

Nr rysunku: 103-54-2000-301-01-PF

Arkusz: 1/15

ELSTA 32-020 WIELICZKA UL. JANIŃSKA 32

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE

Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

FORMAT A4

Listwa zaciskowa: =CFQ01+-X01

BRB0236_1001 YKY-żo 4x2,5 mm²	Przyłącze: Nr zacisku	Przyłącze: Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze: Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze: Nr zacisku	Arkusz / Pole
1	71(L)	=BRB-0236-X01	1	●		-F82	1	==201/05.2:E
			2	●		-F81	1	==201/05.2:E
	2	-F81	3	●		-P61	15	==201/05.2:G
			4	●		-P81	1	==201/05.4:G
	A1	-K71H	5	●		-P81	4	==201/05.5:G
2	72(N)	=BRB-0236-X01	6	●		-X12	4	==201/05.3:E
	2	-P81	7	●		-P61	14	==201/05.3:G
	A2	-K71H	8	●		-P61	20	==201/05.6:G
PE	PE	=BRB-0236-X01	PE	●				==201/05.3:D
	PE	-Szyna PE	PE	●				==201/05.3:E

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =CFQ01+-X01

Numer rysunku: 103-54-2008 – 301 – 02 – PF
Nr strony: 02 /14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Listwa zaciskowa: =CFQ01+-X11

			BAC10_2025 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²	CFQ01_2001 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²	Przyłącze Nr zacisku	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze Nr zacisku	BAC10_2025 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²					Arkusz / Pole
				1	(+)	=90CBA51GH001-X104	1			=BAC10-X8	81	1					==201/08.4:F
							2										==201/08.11:B
			2		83	=BAC10-X8	3			-K71H	14						==201/08.11:E
				2	1	=90CBA51GH001-X104	4			-K72H	11						==201/08.11:F
							5										

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =CFQ01+-X11

Numer rysunku: 103-54-2008 – 301 – 03 – PF
Nr strony: 03 /14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Listwa zaciskowa: =CFQ01+-X12

Przyłącze Nr zacisku	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze Nr zacisku	Arkusz / Pole
2	-F82	1	●		-U91	6	==201/05.10:G
A1	-K72H	2	●		-G61	L	==201/05.14:G
		3	●				==201/05.18:G
6	-X01	4	●		-U91	7	==201/05.10:G
A2	-K72H	5	●		-G61	N	==201/05.14:G
		6	●				==201/05.18:G
PE	-Szyna PE	PE	●		-G61	PE	==201/05.15:F
		PE	●				==201/05.19:G

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =CFQ01+-X12

Projektował	Opracował	Sprawdził
Woch Marek	Woch Marek	T. Gubernat

Numer rysunku: 103-54-2008 - 301 - 04 - PF
Nr strony: 04 /14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Listwa zaciskowa: =CFQ01+-X13

Przyłącze Nr zacisku	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze Nr zacisku	Arkusz / Pole
3	-U91	1	•		-P61	51	==201/09.5:D
3	-U92	2	•		-P61	54	==201/09.9:D
3	-U93	3	•		-P61	57	==201/09.13:D
2	-U91	4	•		-P61	50	==201/09.5:D
4	-U91	5	•		-P61	52	==201/09.6:D
2	-U92	6	•		-P61	53	==201/09.9:D
4	-U92	7	•		-P61	55	==201/09.10:D
2	-U93	8	•		-P61	56	==201/09.13:D
4	-U93	9	•		-P61	58	==201/09.14:D

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =CFQ01+-X13

Numer rysunku: 103-54-2008 – 301 – 05–PF
Nr strony: 05 /14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Listwa zaciskowa: =CFQ01+-X91

BJD04.1B15_1001 YKY-żo 3x2,5 mm²	Przyłącze: Nr zacisku	Przyłącze: Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze: Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze: Nr zacisku	Arkusz / Pole
1	L	=DJD04_SZ4-SZ4_15	1	•		-F91	1	==201/10.4:D
2	N	=DJD04_SZ4-SZ4_15	2	•		-F91	1N	==201/10.4:D
	1	-X31	3	•		-F91	2	==201/10.4:F
			4	•		-Q71	11	==201/10.7:F
			5	•				==201/10.11:F
	N	-X31	6	•		-F91	2N	==201/10.4:F
			7	•		-E11	N	==201/10.8:F
			8	•				==201/10.11:F
PE	PE	=DJD04_SZ4-SZ4_15	PE	•		-Szyna PE	PE	==201/10.5:D
			PE	•		-X31	PE	==201/10.6:H
	PE	-E11	PE	•				==201/10.12:H

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =CFQ01+-X91

Projektował	Opracował	Sprawdził
Woch Marek	Woch Marek	T. Gubernat

Numer rysunku: 103-54-2008 - 301 - 06 - PF
Nr strony: 06 /14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Listwa zaciskowa: =CFQ01+-XRS

W3 RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²	CFQ01_4001 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²	Przyłącze Nr zacisku	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze Nr zacisku	W1 RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²	W2 RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²	W3 RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²			Arkusz / Pole
	1	##	=90CKA01GH001-##	1	●		-U91	A	1					==201/09.6:F
2		A	-U93	2	●		-U92	A		2				==201/09.9:F
	2	##	=90CKA01GH001-##	3	●		-U91	B	2					==201/09.6:F
3		B	-U93	4	●		-U92	B		3				==201/09.10:F
	3	##	=90CKA01GH001-##	5	●		-U91	5(GND)	3					==201/09.7:F
1		5(GND)	-U93	6	●		-U92	5(GND)		1				==201/09.10:F
	SH	SH	-CFQ01_4001	PE	●		-W1	SH	SH					==201/09.7:F
				PE	●		-W2	SH		SH				==201/09.11:F
			-PE	PE	●		-W3	SH			SH			==201/09.15:F

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =CFQ01+-XRS

Numer rysunku: 103-54-2008 - 301 - 07 - PF
Nr strony: 07/14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Listwa zaciskowa: =BAC10+-X8

				BAC10_2025 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²	Przyłącze Nr zacisku	Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze Nr zacisku	BAC10_2025 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²					Arkusz / Pole
					1	-F23.1	81	•		=CFQ01-X11	1	1					==201/08.5:C
					14	-K21	82	•		-F23.3	2						==201/08.8:D
				2	3	=CFQ01-X11	83	•		-K21	21						==201/08.11:D

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =BAC10+-X8

Projektował	Opracował	Sprawdził
Woch Marek	Woch Marek	T. Gubernat

Numer rysunku: 103-54-2008 – 301 – 08–PF
Nr strony: 08 /14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Listwa zaciskowa: =BAC10+-X81

BAC10_2002 YKY 5x1,5 mm²	BAC10_2001 YKSY 7x4 mm²	Przyłącze Nr zacisku	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze Nr zacisku	Arkusz / Pole
				1			-T12.1	1s2	==201/03.5:E
	1	1	=CFQ01-X82	2					==201/03.5:E
	2	2	=CFQ01-X82	3					==201/03.6:E
				4			-T12.1	1s1	==201/03.6:E
				13			-T12.2	1s2	==201/03.7:E
	3	7	=CFQ01-X82	14					==201/03.7:E
	4	8	=CFQ01-X82	15					==201/03.8:E
				16			-T12.2	1s1	==201/03.8:E
				17			-T12.3	1s2	==201/03.9:E
	5	9	=CFQ01-X82	18					==201/03.9:E
	6	10	=CFQ01-X82	19					==201/03.10:E
				20			-T12.3	1s1	==201/03.10:E
1		3	=CFQ01-X82	5			-F311	2	==201/03.12:G
		1	-R41	6					==201/03.13:G
2		4	=CFQ01-X82	7			-F312	2	==201/03.13:G
		2	-R41	8					==201/03.14:G
3		5	=CFQ01-X82	9			-F313	2	==201/03.14:G
		3	-R41	10					==201/03.15:G
4		6	=CFQ01-X82	11			-T25.3-I	n	==201/03.15:G
		2	-R41	12			-PE		==201/03.15:G

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =BAC10+-X81

Numer rysunku: 103-54-2008 – 301 – 09 – PF
Nr strony: 09 /14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Listwa zaciskowa: =BRB+-0236-X01

BRB0236_1001 YKY-żo 4x2,5 mm²	Przyłącze Nr zacisku	Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Arkusz / Pole
1	1	=CFQ01-X01	71(L)	•		-0236-Q51	2	==201/05.2:C
2	6	=CFQ01-X01	72(N)	•		-N		==201/05.3:C
PE	PE	=CFQ01-X01	PE			-PE		==201/05.3:C

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =BRB+-0236-X01

Numer rysunku: 103-54-2008 - 301 - 10 - PF
Nr strony: 10 /14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Listwa zaciskowa: =Uziemienie w serwerowni+-Benarka

Przyłącze Nr zacisku	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze Nr zacisku	CFQ01_1001 YKY-żo 1x2,5 mm²					Arkusz / Pole
	-PE	PE			=CFQ01-Szyna PE	PE	PE					==201/10.10:C

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =Uziemienie w serwerowni+-Benarka

Numer rysunku: 103-54-2008 - 301 - 11 - PF
Nr strony: 11 / 14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Listwa zaciskowa: =90CBA51GH001+-X104

	CFQ01_2001 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²	Przyłącze: Nr zacisku	Przyłącze: Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze: Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze: Nr zacisku	Arkusz / Pole
	2	4	=CFQ01-X11	1	•				==201/08.11:G
	1	1	=CFQ01-X11	(+)	•				==201/08.4:G

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =90CBA51GH001+-X104

Projektował	Opracował	Sprawdził
Woch Marek	Woch Marek	T. Gubernat

Numer rysunku: 103-54-2008 – 301 – 12–PF
Nr strony: 12 /14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Listwa zaciskowa: =90CKA01GH001+-##

	CFQ01_4001 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²	Przyłącze: Nr zacisku	Przyłącze: Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze: Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze: Nr zacisku	Arkusz / Pole
	1	1	=CFQ01-XRS	##	•		-MGATE_01-COM1	2/3	==201/09.6:H
	2	3	=CFQ01-XRS	##	•		-MGATE_01-COM1	1/4	==201/09.6:H
	3	5	=CFQ01-XRS	##	•		-MGATE_01-COM1	5(GND)	==201/09.7:H

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =90CKA01GH001+-##

Numer rysunku: 103-54-2008 – 301 – 13 – PF
Nr strony: 13/14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Listwa zaciskowa: =DJD04_SZ4+-SZ4_15

BJD04.1B15_1001 YKY-żo 3x2,5 mm²	Przyłącze Nr zacisku	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Nr zacisku	Mostek stały	Mostek przewodowy	Przyłącze Oznaczenie listwy / aparatu	Przyłącze Nr zacisku	Arkusz / Pole
1	1	=CFQ01-X91	L	•		=BJD04-F15	2	==201/10.4:C
2	2	=CFQ01-X91	N	•		=BJD04-N		==201/10.4:C
PE	PE	=CFQ01-X91	PE	•		=BJD04-PE		==201/10.5:C

Uwagi:

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan zacisków =DJD04_SZ4+-SZ4_15

Numer rysunku: 103-54-2008 - 301 - 14-PF
Nr strony: 14/14
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Rewizja	Opis zmiany	Data	Projektował	Podpis	Sprawdził	Podpis

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW SP. Z O.O. w Szczecinie

Inwestor: ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o. o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9

Inwestycja: Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitalnego

Temat opracowania: 3.1.7.13 Dokumentacje Powykonawcze
Wyprowadzenia mocy elektrycznej.

Tytuł opracowania: 3.1.7.13.9 Pomiar energii brutto generatora

Plan podłączeń urządzeń

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M.Woch	-------	2017.11	
Sprawdził:	T.Gubernat	1343/94	2017.11	
Koordynator Wykonawcy:	T.Gliniecki	-------	2017.11	

Stadium:	Podziałka:	Numer KKS:
PPW	-	
Masa [kg]	**Materiał:**	**Numer tomu i zeszytu:**
-------	-------	

ELSTA

Nr rysunku TM.E: 10196RCEE015R02

Nr rysunku: 103-54-2000-401-01-PF

Arkusz: 1/7

ELSTA 32-020 WIELICZKA UL. JANIŃSKA 32

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

FORMAT A4

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-F81**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-X01:2	1 mm²	==201/05.2:F
2	-X01:3	1 mm²	
1			
2			

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-P61**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-X82:1	4 mm²	==201/03.5:H
2	-X82:3	1,5 mm²	==201/04.5:G
3	-X82:2	4 mm²	==201/03.5:I
4	-X82:7	4 mm²	==201/03.7:H
5	-X82:4	1,5 mm²	==201/04.6:G
6	-X82:8	4 mm²	==201/03.7:I
7	-X82:9	4 mm²	==201/03.9:H
8	-X82:5	1,5 mm²	==201/04.8:G
9	-X82:10	4 mm²	==201/03.9:I
11	-X82:6	1,5 mm²	==201/04.9:G
01 20	-X01:8	1 mm²	==201/07.8:G
21	-P81:5	1 mm²	==201/07.8:G
40			==201/07.9:G
43			==201/07.10:G
44			==201/07.9:G
26	-X13:4	1 mm²	==201/09.5:C
25	-X13:1	1 mm²	==201/09.5:C
27	-X13:5	1 mm²	==201/09.6:C
29	-X13:6	1 mm²	==201/09.9:C
28	-X13:2	1 mm²	==201/09.9:C
30	-X13:7	1 mm²	==201/09.10:C
32	-X13:8	1 mm²	==201/09.13:C
31	-X13:3	1 mm²	==201/09.13:C
33	-X13:9	1 mm²	==201/09.14:C
15	-X01:3	1 mm²	==201/05.2:H
14	-X01:7	1 mm²	==201/05.3:H

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-F82**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-X01:1	1 mm²	==201/05.10:F
2	-X12:1	1 mm²	
1			
2			

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-G61**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
L	-X12:2	1 mm²	==201/06.4:F
N	-X12:5	1 mm²	==201/06.4:F
PE	-X12:PE	1 mm²	==201/06.4:G
V+	-U82:(+)	1 mm²	==201/06.4:F
V-	-U82:(-)	1 mm²	==201/06.4:F

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-F91**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-X91:1	1 mm²	==201/10.4:E
2	-X91:3	1 mm²	
1N	-X91:2	1 mm²	
2N	-X91:6	1 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-Q71**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
11	-X91:4	1 mm²	==201/10.7:G
12	-E11:L	1 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-E11**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
N	-X91:7	1 mm²	==201/10.7:G
L	-Q71:12	1 mm²	
PE	-X91:PE	1 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-X31**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-X91:3	1 mm²	==201/10.4:G
N	-X91:6	1 mm²	
PE	-X91:PE	1 mm²	

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan podłączeń urządzeń

Numer rysunku: 103-54-2008 – 401 – 02 – PF
Nr strony: 02 /10
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=CFQ01+-P81		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-X01:4	1 mm²	==201/05.4:H
2	-X01:7	1 mm²	==201/05.5:H
4	-X01:5	1 mm²	==201/07.5:G
5	-P61:16	1 mm²	==201/07.5:G
6			==201/07.6:G

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=CFQ01+-Szyna PE		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
PE	-X01:PE	1 mm²	==201/05.3:F
PE	-X12:PE	1 mm²	==201/05.15:E
PE	-X91:PE	2,5 mm²	==201/10.5:E
	=Uziemienie w serwerowni-Benarka:PE	2,5 mm²	

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan podłączeń urządzeń

Numer rysunku: 103-54-2008 – 401 – 03 – PF
Nr strony: 03 /10

Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-K71H**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
A2	-X01:8	1 mm²	==201/05.5:F
A1	-X01:5	1 mm²	
12			==201/08.14:D
11	-K72H:14	1 mm²	
14	-X11:3	1 mm²	
22			
21			
24			
32			
31			
34			

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-K72H**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
A2	-X12:5	1 mm²	==201/05.17:H
A1	-X12:2	1 mm²	
12			==201/08.14:C
11	-X11:4	1 mm²	
14	-K71H:11	1 mm²	
22			
21			
24			
32			
31			
34			

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-U91**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1(GND)			==201/09.5:D
2	-X13:4	1 mm²	==201/09.5:D
3	-X13:1	1 mm²	==201/09.5:D
4	-X13:5	1 mm²	==201/09.6:D
5(GND)	-XRS:5	0,5 mm²	==201/09.7:E
6	-X12:1	1 mm²	==201/05.10:H
	-U92:6	1 mm²	
7	-X12:4	1 mm²	==201/05.10:H
	-U92:7	1 mm²	
A	-XRS:1	0,5 mm²	==201/09.6:E
B	-XRS:3	0,5 mm²	==201/09.6:E

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-U92**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1(GND)			==201/09.9:D
2	-X13:6	1 mm²	==201/09.9:D
3	-X13:2	1 mm²	==201/09.9:D
4	-X13:7	1 mm²	==201/09.10:D
5(GND)	-XRS:6	0,5 mm²	==201/09.10:E
5(GND)			==201/09.11:D
6	-U91:6	1 mm²	==201/05.11:H
	-U93:6	1 mm²	
7	-U91:7	1 mm²	==201/05.11:H
	-U93:7	1 mm²	
A	-XRS:2	0,5 mm²	==201/09.9:E
B	-XRS:4	0,5 mm²	==201/09.10:E

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA **=CFQ01+-U93**

PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1(GND)			==201/09.12:D
2	-X13:8	1 mm²	==201/09.13:D
3	-X13:3	1 mm²	==201/09.13:D
4	-X13:9	1 mm²	==201/09.14:D
5(GND)	-XRS:6	0,5 mm²	==201/09.14:E
5(GND)			==201/09.14:D
6	-U92:6	1 mm²	==201/05.12:H
7	-U92:7	1 mm²	==201/05.13:H
A	-XRS:2	0,5 mm²	==201/09.13:E
B	-XRS:4	0,5 mm²	==201/09.14:E

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan podłączeń urządzeń

Numer rysunku: 103-54-2008 – 401 – 04 – PF
Nr strony: 04 /10
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=CFQ01+-P61-U81-RS485		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-U82-RS485/ 1:3	0,5 mm²	==201/06.10:D
2	-U82-RS485/ 1:6	0,5 mm²	==201/06.10:D
3	-U82-RS485/ 1:5	0,5 mm²	==201/06.9:D
4			==201/06.9:D
5			==201/06.9:D
6			==201/06.9:D

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=CFQ01+-U82		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
(+)	-G61:V+	1 mm²	==201/06.6:F
(-)	-G61:V-	1 mm²	==201/06.6:F

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=CFQ01+-U82-Ethernet_RJ45/1		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1			==201/06.8:G
2			==201/06.8:G
3			==201/06.9:G
4			==201/06.9:G
5			==201/06.9:G
6			==201/06.10:G
7			==201/06.10:G
8			==201/06.11:G

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=CFQ01+-U82-RS485/ 1		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1			==201/06.10:F
2			==201/06.10:F
3	-P61-U81-RS485:1	0,5 mm²	==201/06.9:F
4			==201/06.9:F
5	-P61-U81-RS485:3	0,5 mm²	==201/06.9:F
6	-P61-U81-RS485:2	0,5 mm²	==201/06.9:F
7			==201/06.8:F
8			==201/06.8:F

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan podłączeń urządzeń

Numer rysunku: 103-54-2008 – 401 – 05 – PF
Nr strony: 05 /10
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-F23.1		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	L1	P40x5 mm²	==201/03.12:C
2	-T25.1:A	P40x5 mm²	
2	-F23.2:2	1 mm²	==201/08.5:D
1	-X8:81	1 mm²	
4			

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-F23.2		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	L2	P40x5 mm²	==201/03.13:C
2	-T25.2:A	P40x5 mm²	
2	-F23.1:2	1 mm²	==201/08.6:D
1	-F23.3:1	1 mm²	
4			

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-F23.3		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	L3	P40x5 mm²	==201/03.14:C
2	-T25.3:A	P40x5 mm²	
2	-X8:82	1 mm²	==201/08.7:D
1	-F23.2:1	1 mm²	
4			

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan podłączeń urządzeń

Numer rysunku: 103-54-2008 – 401 – 06 – PF
Nr strony: 06 /10
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-F311		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-T25.1-I:a	1,5 mm²	==201/03.12:F
2	-X81:5	1,5 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-F312		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-T25.2-I:a	1,5 mm²	==201/03.13:F
2	-X81:7	1,5 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-F313		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-T25.3-I:a	1,5 mm²	==201/03.14:F
2	-X81:9	1,5 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-K21		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
A1			==201/03.17:F
A2			
14	-X8:82	1 mm²	==201/08.9:D
13	-K21:24	1 mm²	
24	-K21:13	1 mm²	==201/08.10:D
21	-X8:83	1 mm²	
22			
32			==201/08.12:D
31			
34			

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-R41		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1	-X81:6	1,5 mm²	==201/03.18:G
2	-X81:12	1,5 mm²	==201/03.18:G
	-R41:4	1,5 mm²	
2	-X81:8	1,5 mm²	==201/03.18:G
3	-X81:10	1,5 mm²	==201/03.19:G
4	-R41:2	1,5 mm²	==201/03.18:G
	-R41:6	1,5 mm²	
6	-R41:4	1,5 mm²	==201/03.19:G
PE	-Szyna PE:PE	1,5 mm²	==201/03.20:G

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan podłączeń urządzeń

Numer rysunku: 103-54-2008 – 401 – 07 – PF
Nr strony: 07/10
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-Szyna PE		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
PE	-T12.1:1s2	4 mm²	==201/03.5:B
PE	-T12.2:1s2	4 mm²	==201/03.7:C
PE	-T12.3:1s2	4 mm²	==201/03.9:C
PE	-R41:PE	1,5 mm²	==201/03.20:H

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan podłączeń urządzeń

Numer rysunku: 103-54-2008 – 401 – 08 – PF
Nr strony: 08 /10

Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-T12.1		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1s2	-X81:1	4 mm²	==201/03.5:B
	-Szyna PE:PE	4 mm²	
1s1	-X81:4	4 mm²	
1S2			
1S1			

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-T12.2		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1s2	-X81:13	4 mm²	==201/03.8:B
	-Szyna PE:PE	4 mm²	
1s1	-X81:16	4 mm²	
1S2			
1S1			

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-T12.3		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
1s2	-X81:17	4 mm²	==201/03.10:C
	-Szyna PE:PE	4 mm²	
1s1	-X81:20	4 mm²	
1S2			
1S1			

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan podłączeń urządzeń

Numer rysunku: 103-54-2008 – 401 – 09 – PF
Nr strony: 09 /10
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-T25.1		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
A	-F23.1:2	P40x5 mm²	==201/03.12:D
N	-PE	P40x5 mm²	
	-T25.2:N	P40x5 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-T25.2		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
A	-F23.2:2	P40x5 mm²	==201/03.13:D
N	-T25.1:N	P40x5 mm²	
	-T25.3:N	P40x5 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-T25.3		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
A	-F23.3:2	P40x5 mm²	==201/03.14:D
N	-T25.2:N	P40x5 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-T25.1-I		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
n	-T25.2-I:n	1,5 mm²	==201/03.12:E
a	-F311:1	1,5 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-T25.2-I		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
n	-T25.1-I:n	1,5 mm²	==201/03.13:E
	-T25.3-I:n	1,5 mm²	
a	-F312:1	1,5 mm²	

IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA	=BAC10+-T25.3-I		
PRZYŁĄCZE	CEL	PRZEKRÓJ PRZYŁĄCZA	PLASOWANIE
n	-T25.2-I:n	1,5 mm²	==201/03.14:E
	-X81:11	1,5 mm²	
a	-F313:1	1,5 mm²	

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Plan podłączeń urządzeń

Numer rysunku: 103-54-2008 – 401 – 10–PF
Nr strony: 10 /10
Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

ENERGOTEST

Rewizja	Opis zmiany	Data	Projektował	Podpis	Sprawdził	Podpis

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW SP. Z O.O. w Szczecinie

Inwestor: ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o. o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9

Inwestycja: Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitalnego

Temat opracowania: 3.1.7.13 Dokumentacje Powykonawcze
Wyprowadzenia mocy elektrycznej.

Tytuł opracowania: 3.1.7.13.9 Pomiar energii brutto generatora.

Pomiar energii brutto generatora
Połączenia kablowe

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M.Woch	——---	2017.11	
Sprawdził:	T.Gubernat	1343/94	2017.11	
Koordynator Wykonawcy:	T.Gliniecki	——---	2017.11	

Stadium:	Podziałka:	Numer KKS:
PPW	-	
Masa [kg]	**Materiał:**	**Numer tomu i zeszytu:**
-------	-------	

ELSTA

Nr rysunku TM.E: 10196RCEE016R02

Nr rysunku: 103-54-2008-501-01-PF

Arkusz: 1/7

ELSTA 32-020 WIELICZKA UL. JANIŃSKA 32

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

FORMAT A4

Plan kabla

KABEL	BJD04.1B15_1001 YKY-żo 3x2,5 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
=CFQ01-X91 : 1	1	=DJD04_SZ4-SZ4_15 : L	==201/10.4:D	
=CFQ01-X91 : 2	2	=DJD04_SZ4-SZ4_15 : N	==201/10.4:D	
:	PE	:		
=CFQ01-X91 : PE	PE	=DJD04_SZ4-SZ4_15 : PE	==201/10.5:D	

KABEL	BRB0236_1001 YKY-żo 4x2,5 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
=CFQ01-X01 : 1	1	=BRB-0236-X01 : 71(L)	==201/05.2:E	
=CFQ01-X01 : 6	2	=BRB-0236-X01 : 72(N)	==201/05.3:E	
:	3	:		
=CFQ01-X01 : PE	PE	=BRB-0236-X01 : PE	==201/05.3:D	

KABEL	CFQ01_1001 YKY-żo 1x2,5 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
=Uziemienie w serwerowni-Benarka : PE	PE	=CFQ01-Szyna PE : PE	==201/10.10:C	

KABEL	BAC10_2001 YKSY 7x4 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
=BAC10-X81 : 2	1	=CFQ01-X82 : 1	==201/03.5:E	
=BAC10-X81 : 3	2	=CFQ01-X82 : 2	==201/03.6:E	
=BAC10-X81 : 14	3	=CFQ01-X82 : 7	==201/03.7:E	
=BAC10-X81 : 15	4	=CFQ01-X82 : 8	==201/03.8:E	
=BAC10-X81 : 18	5	=CFQ01-X82 : 9	==201/03.9:E	
=BAC10-X81 : 19	6	=CFQ01-X82 : 10	==201/03.10:E	

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Plan kabla

KABEL	BAC10_2001 YKSY 7x4 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
:	7	:		

KABEL	BAC10_2002 YKY 5x1,5 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
=BAC10-X81 : 5	1	=CFQ01-X82 : 3	==201/03.12:G	
=BAC10-X81 : 7	2	=CFQ01-X82 : 4	==201/03.13:G	
=BAC10-X81 : 9	3	=CFQ01-X82 : 5	==201/03.14:G	
=BAC10-X81 : 11	4	=CFQ01-X82 : 6	==201/03.15:G	
:	5	:		

KABEL	CFQ01_2001 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
=CFQ01-X11 : 1	1	=90CBA51GH001-X104 : (+)	==201/08.4:F	
=CFQ01-X11 : 4	2	=90CBA51GH001-X104 : 1	==201/08.11:F	
:	3	:		
:	4	:		
:	SH	:		

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Plan kabla

KABEL	CFQ01_4001 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
=CFQ01-XRS : 1	1	=90CKA01GH001-## : ##	==201/09.6:F	
=CFQ01-XRS : 3	2	=90CKA01GH001-## : ##	==201/09.6:F	
=CFQ01-XRS : 5	3	=90CKA01GH001-## : ##	==201/09.7:F	
:	4	:		
=CFQ01-XRS : PE	SH	-CFQ01_4001 : SH	==201/09.7:F	

KABEL	W1 RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
-XRS : 1	1	-U91 : A	==201/09.6:F	
-XRS : 3	2	-U91 : B	==201/09.6:F	
-XRS : 5	3	-U91 : 5(GND)	==201/09.7:F	
:	4	:		
-XRS : PE	SH	-W1 : SH	==201/09.7:F	

KABEL	W2 RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
-XRS : 6	1	-U92 : 5(GND)	==201/09.10:F	
-XRS : 2	2	-U92 : A	==201/09.9:F	
-XRS : 4	3	-U92 : B	==201/09.10:F	
:	4	:		
-XRS : PE	SH	-W2 : SH	==201/09.11:F	

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Plan kabla

KABEL	W3 RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
-XRS : 6	1	-U93 : 5(GND)	==201/09.10:F	
-XRS : 2	2	-U93 : A	==201/09.9:F	
-XRS : 4	3	-U93 : B	==201/09.10:F	
:	4	:		
-XRS : PE	SH	-W3 : SH	==201/09.15:F	

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku	Pomiar energii brutto generatora Połączenia kablowe		
Projektował	Woch Marek	Opracował	Woch Marek
Sprawdził	T. Gubernat		

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Numer rysunku	Nr strony
103-54-2008 – 501 – 05– PF	05 /7

Faza realizacji	Data projektu	Zmiana
PPW	2017.11.30	
	Format / Skala 1:1	Data zmiany

ENERGOTEST

Plan kabla

KABEL	BAC10_2025 RD-Y(St)Y 2x2x1 mm²			
ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
=BAC10-X8 : 81	1	=CFQ01-X11 : 1	==201/08.5:C	
=BAC10-X8 : 83	2	=CFQ01-X11 : 3	==201/08.11:D	
:	3	:		
:	4	:		
:	SH	:		

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku	Pomiar energii brutto generatora Połączenia kablowe		
Projektował	Woch Marek	Opracował	Woch Marek
Sprawdził	T. Gubernat		

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Numer rysunku	Nr strony
103-54-2008 – 501 – 06– PF	06 /7

Faza realizacji	Data projektu	Zmiana
PPW	2017.11.30	
	Format / Skala 1:1	Data zmiany

ENERGOTEST

Plan kabla

KABEL **U82U81_5001 RD-Y(St)Y 2x2x0,5 mm²**

ŹRÓDŁO	ŻYŁA	CEL	PLASOWANIE	UWAGI
-P61-U81-RS485 : 3	1	-U82-RS485/ 1 : 5	==201/06.9:D	
-P61-U81-RS485 : 2	2	-U82-RS485/ 1 : 6	==201/06.10:D	
-P61-U81-RS485 : 1	3	-U82-RS485/ 1 : 3	==201/06.10:D	
:	4	:		
:	SH	:		

ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW w Szczecinie SP z o.o.

Inwestor
ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Sp. z o.o.
71-504 Szczecin ul. Czesława 9
Inwestycja
Budowa ZTUO dla Szczecińskiego Ob. Metropolitarnego

Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

Nazwa rysunku: Pomiar energii brutto generatora
Połaczenia kablowe

Numer rysunku: 103-54-2008 – 501 – 07–PF
Nr strony: 07 /7

Faza realizacji: PPW
Data projektu: 2017.11.30
Zmiana
Format
Skala: 1:1
Data zmiany

Projektował: Woch Marek
Opracował: Woch Marek
Sprawdził: T. Gubernat

ENERGOTEST

INFORMACJE ZASTRZEŻONE - NIE UŻYWAĆ W CELACH INNYCH NIŻ TE DLA KTÓRYCH ZOSTAŁY DOSTARCZONE
Confidential property - not to be used for any purpose other that for which it is supplied

Załacznik nr 1. TABLA nr 1

SPRAWDZENIE OBCIĄZENIA I DOBÓR PRZEKROJU PRZEWODÓW W OBWODACH WTÓRNYCH PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH

Dane ogólne i wymagania					Przyjęte dane przekładnika prądowego					Dane - Do określenia obciażenie przekładnika							Wielkości wyliczone						Sprawdzenie warunków obiązenie dla klasy 0,2, 0,5, 1				
Oznaczenie przekładnika /nr rdzenia	Typ pola, miejsce zainstalowania	Rodzaj obwodu, sposób wykorzystania	Napięcie sieci	Numer rdzenia	Współczynnik bezpieczeństwa przyrządu , Znamionowa liczba przeteżeniowa przekładnika	Klasa	Prąd znamionowy pierwotny przekładnika	Prąd znamionowy wtórny przekładnika	Moc zanamionowa przekładnika	Rezystancja styków - przejścia 0,1- w powietrze, 0,05- wnętrze	Rezystancja uzwojeń przekładnika	Suma mocy obwodów prądowych przyłączonych aparatów	Szacowana długość przewodów	Przewodność przewodu	Wsp. schematu	Założony przekrój przewodów	Impedancja znamionowa obciążenia przekładnika	Rezystancja przewodów	Moc tracona na przewodach	Moc tracona na stykach	Moc tracona na uzwojeniu przekładnika	Całkowita moc obciążenia przekładnika	Dolna granica =0,25Zn	Całkowita imepdancja obciązenia	Procentowe obciażenie przekładnika	Górna granica = Zn	Warunki wymaganej klasy dokładnościdla klasy 0,2, 0,5 i 1 0,25Zn=<Z20<=Zn
—	—	—	Us	—	FS	—	I1N	I2N	Spn	Rs	Rp	Sa	lp	gamma	Ks	—	Zn	Rp	Sp	Ss	Sp	Spo	0,25Zn	Z20	—	Zn	—
—	—	—	kV	—	—	—	A	A	VA	Ohm	Ohm	VA	m	m/mm2*Ohm	—	mm2	Ohm	Ohm	VA	VA	VA	VA	Ohm	Ohm	%	Ohm	—
Przekładniki prądowe T11.1(T11.2, T11.3) - Rdzen I do pomiaru energii brutto generatora																											
Strona 6,3. Przekładnik T12.1(T12..2, T12.3)/ I	Wyprowadzenie mocy z generatora	Pomiar energii brutto gen.	6,3	I	FS5	0,2	1800	5	45	0,05	0,01	0,09	160	55	1	4	1,8	0,7	18,2	1,25	0,25	19,8	0,5	0,791	43,937	1,800	Warunki spełnione
													w pętli														

Załacznik nr 2. TABELA nr 2

DOBÓR PRZEKROJU PRZEWODÓW W OBWODACH PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH ZE WZGLĘDU NA SPADEK NAPIĘCIA . UKŁAD POŁĄCZEŃ - PEŁNA GWIAZDA, UZIEMIONY "N"

Klasa przekładnika/nr rdzenia	Dopuszczalny spadek napiecia na przewodach: Klasa 0,2<=0,2%, Klasa 0,5<=0,5%	Przyjęta rezystancja bezpiecznika[ohm] 2A = 0,2Ohm 4A = 0,06Ohm 6A = 0,03Ohm 10A = 0,015Ohm	Rezystancja zestyków / 1 fazę		tzw. rezystancja dodatkowa Rd/fazę	Szacowana długość przewodów	Suma mocy aparatów/fazę	Przewodność Cu= 55 Al= 34	Wymagany przekroj przewodów powinien być >= podanej wartosci	Dobrano przekrój minimalny	Rezystancja przewodów/fazę	Rezystancja przewodow + rezystancja dodatkowa	Wyliczona Rezystancja aparatów (dla Un/Uf=100V/58V)	Wyliczony spadek napięcia dla dobranego przekroju	Sprawdzenie warunku ze względu na spadek napiecia
Przekładniki napięciowe T25.1(T25.2, T25.3) do pomiaru energii brutto generatora															
	%	Ohm	Ohm		Ohm	m	VA	m/mm2*Ohm	mm2	mm2	Ohm	Ohm	Ohm	%	
Klasa 0,5	0,5	0,2	0,025		0,225	80,00	1,40	55,0	0,32	1,50	0,97	1,19	2386,60	0,05	Spełniomy dU<=0,5%

Rezystor dociążajacy zabudowany przy przekładnikach napieciowych , dlatego można pominąć jego wpływ na spadek napięcia na przewodach zasilających liczniki

DOBÓR REZYTORA DOCIĄZAJACEGO i SPRAWDZENIE MOCY PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH ZE WZGLĘDU NA DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE

Warunki sprawadzania własciwego obciążenia rdzenia pomiarowego przekladnika napięciowego	Wielkości wyliczone			Wielkości założone	Wynik sprawdzenia-doboru	Wielkości założone	Wielkości wyliczone		Rezystor dociażający				Parametry rdzenia, Rodzaj pomiaru, i sposób wykorzystania rdzenia
	0,25 x Moc znamionowa przekładnika [So]	Wyliczone , całkowite obciążenie rdzenia	Stopień obciazenia rdzenia	Moc znamionowa przekładnika [So]		Suma mocy aparatów (moc pobierana przez licznik) na fazę bez rezystora dociążającego	Obciażenie rdzenia z rezystorem dociażajacym	Zapas obciążenia	Warunki doboru rezystora dociążającego rdzeń przekładnika	Oporność rezystora (wstawienie wartości 100000000 oznacza brak rezystora)	Napięcie (fazowe)	Moc rezystora/fazę	
	VA	VA	%	VA		VA/fazę	VA/fazę	VA/fazę		Ohm/fazę	Napiecie	W	
Przekładniki napięciowe T25.1(T25.2, T25.3) do pomiaru energii brutto generatora													
Dla klasy 0,2, 0,5 , 1,0 powinien być spelniony warunek 0,25Sn =< So <= Sn	1,25	2,07	41,46	5,00	Warunek spełniony	1,40	2,07	2,9	Jeżeli dla RD<=5000 Ohm układ spełnia wymogi klasy to oznacza konieczności zastosowania rezystora dociążającego o podanej wartości	5000,00	58,00	0,67	Rdzeń I, klasa 0,5- Obwody pomiaru energi brutto generatora
						Uwaga ! W podanej mocy uwaględniono moc pobieraną przez licznik i modem GPS/GPRS typu CU-P42 zabudowany w liczniku							

Landis+Gyr Qualigrid

LICZNIKI KOMBI WYSOKIEJ PRECYZJI TYPU ZMQ202, ZFQ202, ZCQ202

Dane Techniczne

Data: 12.09.2016
Nazwa pliku: E850 H03 (ZxQ202)_Dane Techniczne_D000011316_f3_PL.docx
© Landis+Gyr

ZMQ202, ZFQ202, ZCQ202 Specyfikacja Techniczna

Napięcie

Napięcie znamionowe U_n	
$3\,x\frac{100}{\sqrt{3}}\,V$, $3\,x\frac{110}{\sqrt{3}}\,V$, $3\,x\frac{115}{\sqrt{3}}\,V$, $3\,x\frac{200}{\sqrt{3}}\,V$,	
$3\,x\frac{190}{\sqrt{3}}\ldots\frac{230}{\sqrt{3}}\,V$ (definiowane przez użytkownika)	

Zakres napięciowy	
Pomiarowy	70 do 115 % U_n
Funkcjonalny	65 do 130 % U_n
Zaprzestanie pomiaru	45% U_n dla ZMQ możliwe są niższe progi

Prąd

Prąd znamionowy	1 A, 5 A

Prąd maksymalny I_{max}	
Standard	120 % I_n
Pomiarowy	do 170 % I_n
Pomiarowy dla -1/2, -5/10	200 % I_n
Pomiarowy	do 240 % I_n
Termiczny	12 A (przynajmniej 1.5 x I_{max})

Wpływ przetężeń krótkoczasowych	
20 I_{max} przez 0.5 s zgodnie z IEC	< 0.05 %
Typowo mozliwe 100 A przez 1 s	

Moc rozruchu (standardowa)	
120 % / 150 % I_{max}	energia czynna < 0.05 % P_n energia bierna < 0.1 % Q_n
200 % I_{max}	energia czynna < 0.1 % P_n energia bierna < 0.2 % Q_n

Na żądanie próg mocy rozruchu może zostać zwiększony 2, 4 lub 8 razy, lecz nie może przekroczyć 0.4 %.

Częstotliwość

Częstotliwość znam. fn	50 lub 60 Hz (do wyboru)
Zakres	90 do 110 % f_n
Zakres dla wartości pierwotnych:	(50) 100 do 40’000 A 400 V do 1000 kV

Dokładność pomiaru

Energia czynna	klasa 0.2 S
1 % I_n, cos φ = 1	± 0.28 %
5 % I_n do I_{max}, cos φ = 1	± 0.14 %
2 % I_n, cos φ = 0.5	± 0.40 %
10 % I_n do I_{max}, cos φ = 0.5	± 0.24 %
Różnice pomiędzy poszczególnymi fazami dla 100 % I_n	< 0.10 %
Straty	< 1 %
Energia bierna	klasa 0,5

Zasilanie dodatkowe licznika

Nominalne zakresy napięć U_n	
	100 do 230 V AC/DC 24 do 125 V AC/DC
Zakres funkcjonalny	70 do 115 % U_n
Częstotliwość	50 lub 60 Hz
Maksymalny pobór mocy	6 VA

Zachowanie operacyjne licznika

Zaniki zasilania (Power Down)	
Blokada wejść i wyjść	natychmiast
Styki nadawcze	po 100 ms
Operacja Standby	po 0,5 s
Zapisanie danych	po dalszych 0,2 s
Wyłączenie się	po około 2,5 s

Powrót zasilania (Power Up)	3 fazy
Gotowość do prac	po 1 do 3 s
Rozpoznanie kierunku energii i napięć fazowych	po 1 s

Pobór mocy

Informacje ogólne	
Wszystkie wartości są typowe przy $3x\frac{100}{\sqrt{3}}V$	
Wartości maksymalne	1,5 x wartości typowe
Wszystkie wartości są zależne od napięcia	

Obwód prądowy (tylko dla pomiaru)	< 0.1 VA
1 A	0.004 VA
5 A	0.09 VA

Pobór mocy

Zasilanie pobierane z obwodów napięciowych (suma 3 faz, wersja standardowa licznika)	
Obwody napięciowe bez styków nadawczych i bez modułu komunikacji	(0.5 W) 0.9 VA
Zasilanie dodatkowe ze stykami nadawczymi i modułem komunikacji	(0.8 W) 1.4 VA

Zasilanie nie pobierane z obwodów napięciowych (wersja specjalna licznika)	
Obwody napięciowe	0.05 VA
Typ zasilania dodatkowego	0.1 VA
Zasilanie dodatkowe bez styków nadawczych i bez modułu komunikacji	3 VA
Zasilanie dodatkowe ze stykami nadawczymi i modułem komunikacji	4.5 VA

Warunki środowiskowe

Zakres temperatur	zgodnie z IEC 62052-11
Pracy	–25 °C do 55 °C
Magazynowanie i transport z baterią	–25 °C do 55 °C
Magazynowanie i transport bez baterii	–25 °C do 70 °C

Wilgotność względna	zgodnie z IEC 62052-11
Średnia roczna	< 75 %
Dla 30 dni w roku	95 %
W pozostałe dni	85 %
Z wyjątkiem skraplania i osadzania się lodu	

Wibracje	zgodnie z IEC 68-2-6
Częstotliwość	10 do 500 Hz
Częstotliwość < 60 Hz	h_{const} = 0.375 mm
Częstotliwość > 60 Hz	a_{const} = 5 g
Szybkość	1 oktawa/min
Czas trwania	10 cykli

Sinusoidalny udar półfalowy	zgodnie z IEC 68-2-27
Trzy udary w sześciu kierunkach	
a_{max}	80 g
t_i	11 ms

Warunki środowiskowe

Przenikanie kurzu i wody	zgodnie z IEC 60529
Wykonanie f6 i f9	IP51

Ogniotrwałość (tylko dla wykonania f6)	zgodnie z IEC 695-2-1
Siła zetknięcia z rozgrzanym drutem	1 N
Czas trwania	30 s
Temperatura testowa = 960°C (obszar zacisków)	
Temperatura testowa = 650°C (obudowa)	

Wytrzymałość elektromagnetyczna

Wyładowania elektrostat.	zgodnie z IEC 61000-4-2
Wyładowania na stykach	8 kV

Odporność na pola elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości	zgodnie z IEC 61000-4-3
80 do 2000 MHz	10 V/m
Odchylenie pomiaru	< 1 %

Tłumienie interferencji radiowych zgodnie z IEC/CISPR 22	class B

Zakłócenia przewodzone	zgodnie z IEC 61000-4-4
Nieobciążone obwody prądowe i napięciowe	4 kV
Obciążone obwody prądowe i napięciowe	2 kV
Obwody dodatkowe > 40 V	2 kV

Wytrzymałość izolacji

Test izolacji (bezpieczny)	
Wszystkie obwody względem ziemi	4 kV 50 Hz
Obwody pomiarowe względem wszystkich innych obwodów	4 kV 50 Hz
Wyjścia względem wszystkich innych obwodów	2 kV 50 Hz
Wejścia taryfowe względem wszystkich innych obwodów	2 kV 50 Hz

Impulsowy udar napięciowy (przepięcie)	
Impuls nap. 1,2 / 50 µs - 8 / 20 µs tryb różnicowy	
- obwody prądowe i napięciowe	4 kV @ 2 Ω
- obwody dodatkowe > 40 V	1 kV @ 42 Ω
Impuls nap. 1,2 / 50 µs - 8 / 20 µs tryb wspólny	
- obwody prądowe i napięciowe	4 kV @ 12Ω 9µF

Dla f6: Klasa ochronna II zg. z IEC 62052-11 ⧈

Zegar kalendarzowy

Dokładność przy 23 °C	< 5 ppm

Czas podtrzymania (rezerwa zasilania)	
Z supercap	> 20 dni
Czas ładowania do maksimum	300 h
z baterią (opcja)	10 lat
Typ baterii	CR-P2

© Landis+Gyr

Wyświetlacz

Charakterystyka	
Typ	wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD
Wielkość cyfry w polu wartości	8 mm
Liczba pozycji w polu wartości	do 8
Wielkość cyfry w polu indeksu	6 mm
Liczba pozycji w polu indeksu	do 8

Wejścia i wyjścia

Optyczne wyjścia testowe	en. czynna i bierna
Długość impulsu	40 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	12 Hz

Wejścia sterujące	
Napięcia sterujące	100 do 125 V AC/DC 200 do 230 V AC/DC 24 V DC 48 do 60 V DC

Zakres napięć sterujących jest ustawiany z pomocą mostków w samym liczniku.

Prąd wejściowy	≤ 3 mA

Styki nadawcze	
Typ	przekaźniki elektroniczne
Maks. napięcie przełączalne	125 V AC / 230 V DC
Min. napięcie przełączalne	24 V DC
Maks. ciągły prąd przełączalny	55 mA AC/DC
Minimalny prąd przełączalny	0.1 mA
Elektryczny czas życia	> 15 x 10^9 przełączeń
Rezystancja styku	≤ 50 Ω
Izolacja pomiędzy stykami, a innymi obwodami prądowymi	3.75 kV AC/1 min
Izolacja pomiędzy grupami styków	2 kV AC/1 min
Długość impulsu r4	20, 40, 80 ms

Styk alarmowy	
Typ	monostabilny ze stykiem przełącznym
Maks. napięcie przełączalne	250 V AC/DC
Nominalne napięcie przełączalne	24 V DC
Min. nap. przełączalne	5 V DC przy min. 10 mA
Maks. prąd przełączalny	100 mA AC/DC przy 250 V
Minimalny prąd przełączalny	5 mA DC
Elektryczny czas życia	10^5 operacji przełączenia z obciążeniem rezystancyjnym
Izolacja	4 kV AC/1 min

Interfejsy komunikacyjne

Interfejs optyczny dla odczytu licznika	
Standard	IEC62056-21
Binarny stan 1 Binarny stan 0	IR LED wył. IR LED zał.
Maks. prędkość transmisji	9600 Baud
Tryb transmisji	szeregowa, półdupleks, asynchroniczna start/stop
Protokół	dlms (IEC 62056-42/46/53/61/62)

Interfejs RS485 do innych liczników (Daisy Chain)	
Standard	zgodny z ISO 8482
Maks. pobór prądu (z 1 nadajnikiem i 8 odbiornikami)	15 mA
Maks. prąd na jednostkę	0,8 mA - 1 mA
Binarny stan 1 Binarny stan 0	< -0,2 V (różnicowy) > -0,2 V (różnicowy)

Maksymalna dł. szyny	**Prędkość transmisji**	**Liczba liczników**
1200 m	19.2 kbps	16 liczników
550 m	38.4 kbps	32 liczniki
250 m	57.6 kbps	32 liczniki

Izolacja	4 kV AC
Tryb transmisji	szeregowa, dwukierunkowa, asynchroniczny start/stop
Protokół	dlms (IEC 62056-42/46/53/61/62)
Połączenie	2- przewodowe, niezamienne (ekranowana skrętka)

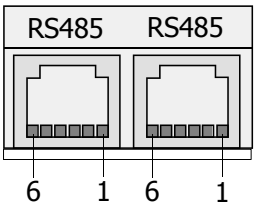
Dla opisywanej szyny danych nie jest wymagany rezystor zakończeniowy. Jeżeli jest wymagany przez system, można zastosować zewnętrzne obc. 1,2 kΩ.

Podłączenia

Zaciski prądowe i napięciowe	dla wykonania f6
Typ	zaciski śrubowe
Przekrój	5,2 mm
Minimalny przekrój przewodu	1,5 mm^2
Zalecany przekrój przewodu	4 - 6 mm^2
Typ śruby	Pozidriv Kombi No. 1
Wymiary śruby	M4 X 8
Maks. średnica łba	5,8 mm
Moment zaciskowy	≤ 1,7 Nm

Wejścia i wyjścia	dla wykonania f6
Zasilanie dodatkowe, wejścia taryfowe, wyjście alarmu, wejście synchronizacji, styki nadawcze	
Typ	zaciski sprężynowe

Interfejs RS485	dla wykonania f6
Typ	RJ-12



Styki RS485:
1 GND
2 UP (Data a)
3 UN (Data b)
4 UN (Data b)
5 UP (Data a)
6 GND

Dwa styki RJ12 interfejsu RS485 są połączone wewnętrznie w celu podłączenia kilku liczników.

Podłączenia dla wykonania f9

Bezpośrednio wsuwane styki Essaillec z automatycznym zwieraniem przekładników prądowych.

Materiał obudowy

dla wykonania f6

Obudowa licznika wykonana jest z włókna węglowego wzmacnianego włóknami szklanymi, samogasnąca.

dla wykonania f9

Obudowa licznika wykonana jest z lakierowanej stali. Przezroczysta obudowa licznika wykonana jest z włókna węglowego, samogasnąca.

Dane standardowe						
Un 3x…/√3	**I_n**	**Obc.**	**P_{max}**	**R [imp/ kWh/kvarh]**	**Waga impulsu r4 [Wh, varh / imp]**	**Rejestr energii kWh, kvarh, kVA**
100 V	1 A	120 %	208 W	100 000	0.02	0,0000
100 V	1 (2) A	200 %	346 W	50 000	0.02	0,000
100 V	5 A	120 %	1039 W	20 000	0.1	
100 V	5 (7,5) A	150 %	1299 W	50 000	0.1	
100 V	5 (10) A	200 %	1732 W	50 000	0.1	
200 V	1 A	120 %	416 W	25 000	0.05	
200 V	1 (2) A	200 %	693 W	10 000	0.05	
200 V	5 A	120 %	2078 W	25 000	0.2	

Pojemność pamięci
dla profilu obciążenia 1 i profilu obciążenia 2

dla t_m = 15 min	4 rejestry	np. ±A, ±R	681 dni
	10 rejestrów	np. ±A, ±R, 3x U, 3x I	336 dni
	36 rejestrów		100 dni

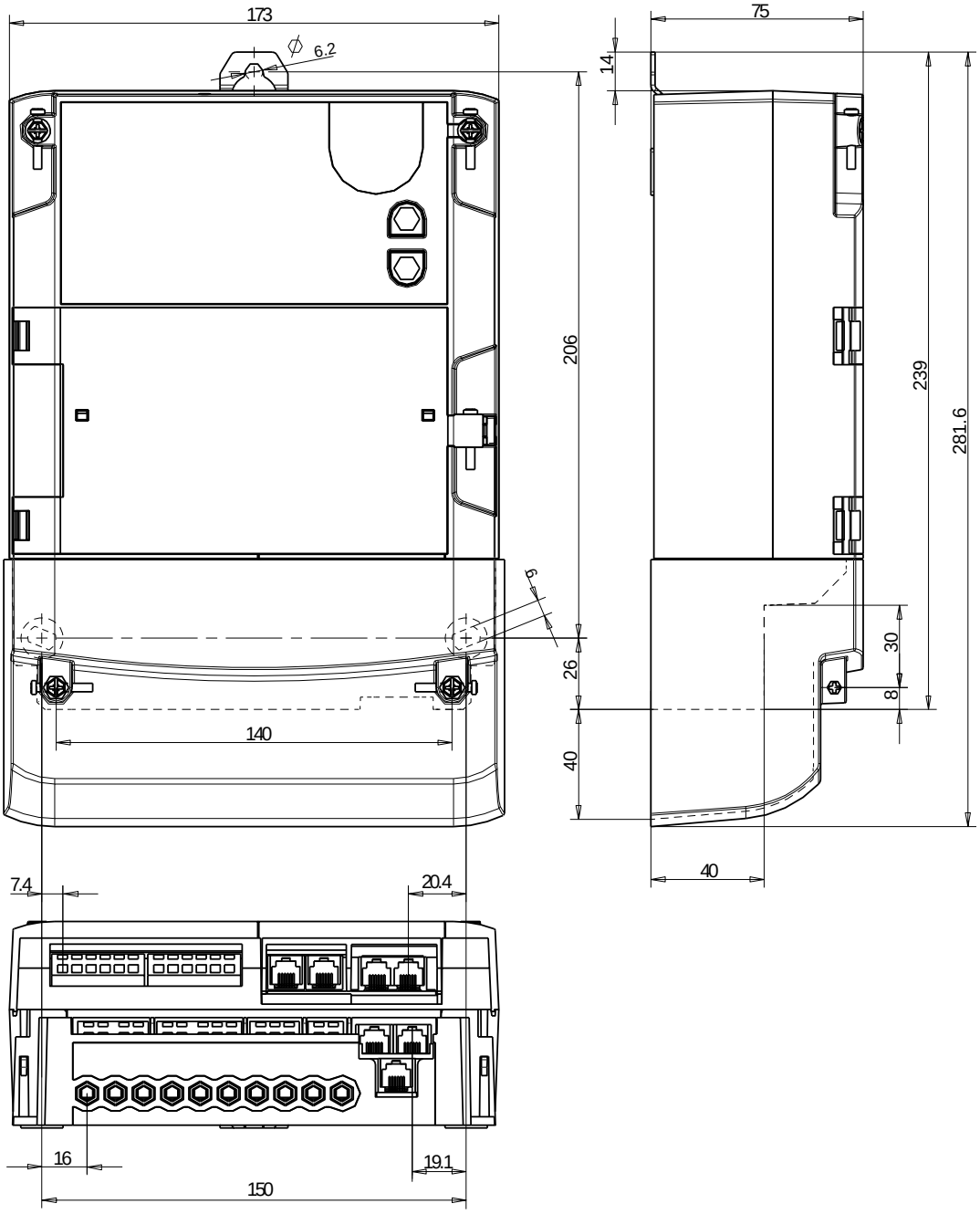
© Landis+Gyr

Waga i wymiary licznika dla wykonania f6

Waga	1.6 kg

Pokrywa zacisków (wykonana z tworzywa samogasnącego)	
krótka	brak wolnego miejsca
standardowa	40 mm wolnego miejsca
długa	60 mm wolnego miejsca
specjalna	110 mm wolnego miejsca

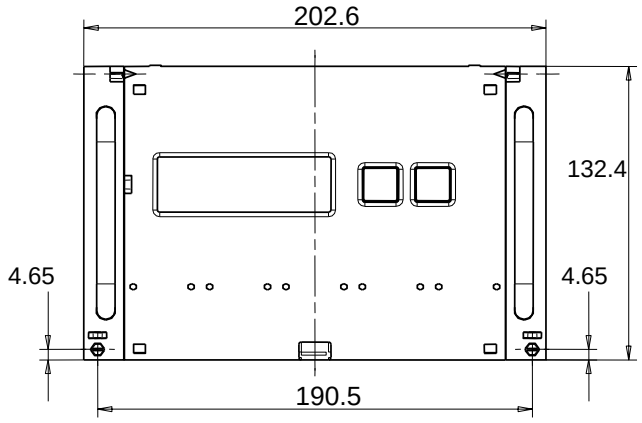
Wymiary licznika (standardowa pokrywa zacisków)

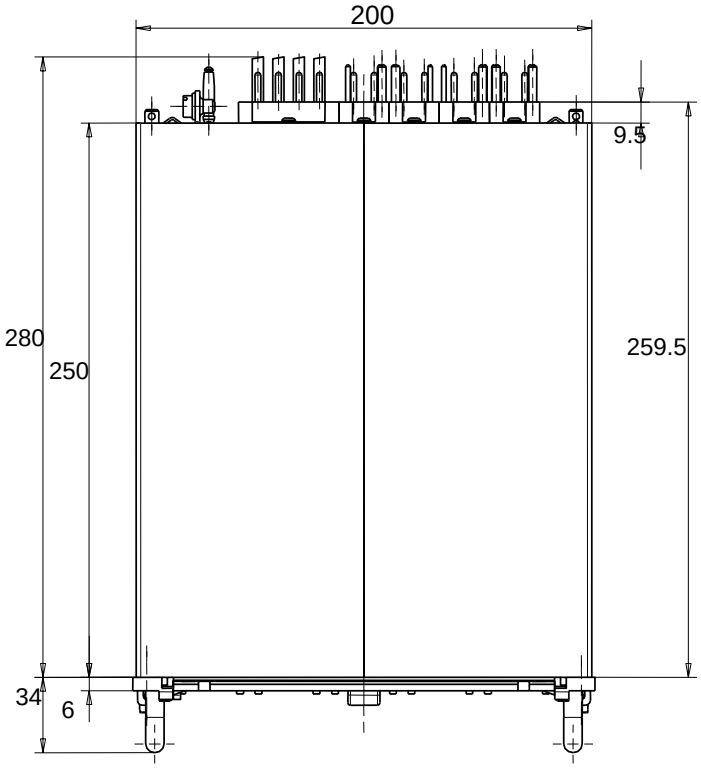


Waga i wymiary licznika dla wykonania f9

Waga	4.4 kg

Montaż w chassis

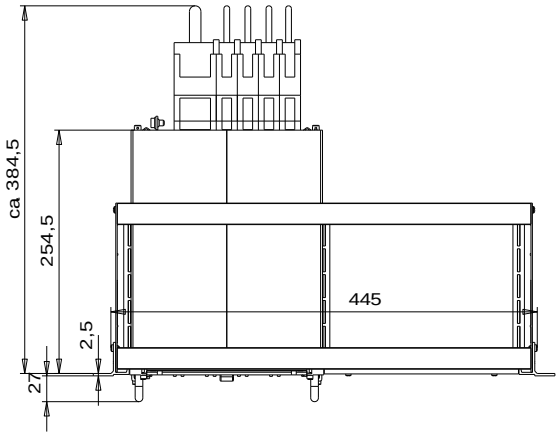




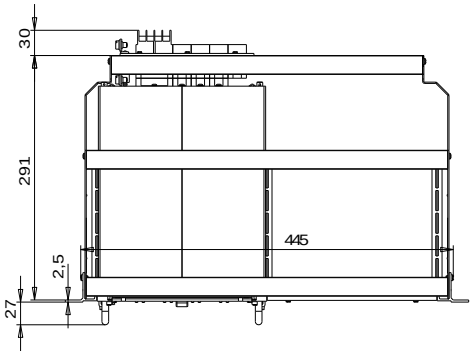
śruba uziemienia dla podłaczenia kablowego; styk uziemienia dla chassis f9.11 i f9.12

© Landis+Gyr

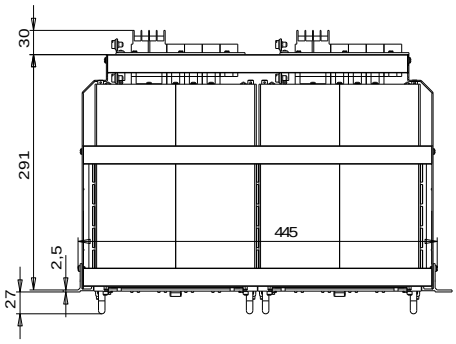
Chassis f9.10 (licznik z podłączeniem kablowym)



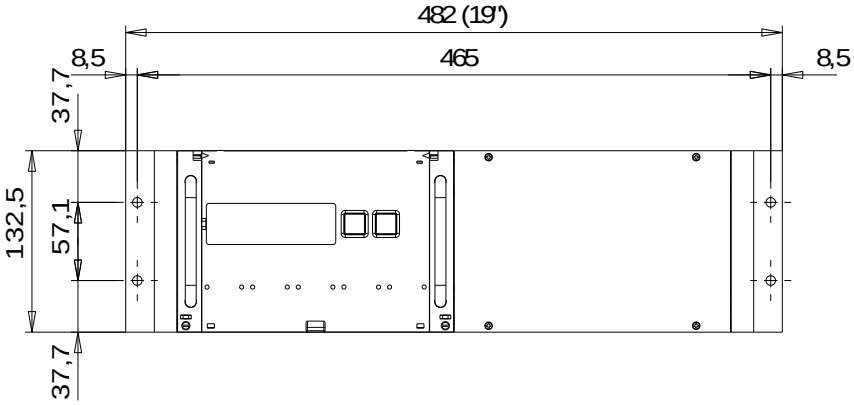
Chassis f9.11 (1 licznik wsuwany bezpośrednio)



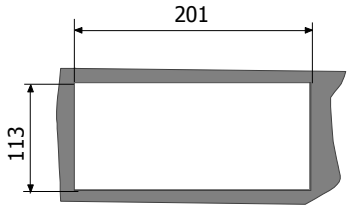
Chassis f9.12 (2 liczniki wsuwane bezpośrednio)



Przód

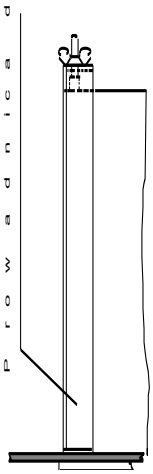


Montaż licznika chassis (wykonanie f9)



Przekrój chassis dla montażu licznika wsuwanego

Przekrój dla chassis 19"



ZMQ 2 02 C.8 r4 f6

Typ sieci

ZMQ	3-fazowa 4-przewodowa (połączenie M)
ZFQ	3-fazowa 3-przewodowa (połączenie F)
ZCQ	1-fazowa 2-przewodowa (połączenie C)

Klasa dokładności

02	Klasa 0.2 S zgodnie z IEC
05	Klasa 0.5 S zgodnie z IEC

Konfiguracja Software'owa

C.4	Podstawowe funkcje pomiarowe
C.6	Dodatkowo straty, zniekształcenia harmoniczne (THD) i korekta błędów CT/VT
C.8	Dodatkowo energia pozorna i pomiar jednofazowy, moc maksymalna, współczynnik mocy, miesięczne wartości rozliczeniowe

Styki nadawcze

r4	4 styki przechodnie dla +A, –A, +R, –R o stałej długości impulsu (4 x u)
r4a	8 styków zwiernych o stałej długości impulsu (8 x u)
r4aa	4 styki zwierne dla +A, –A, +R, –R w 2 grupach o stałej długości impulsu (2 x 4 x u)
r3	4 styki przechodnie dla +A, –A, +R, –R z symetrycznym stosunkiem impuls/przerwa (4 x u) i pamiętaniem pozycji styku w przypadku zaniku zasilania

Obudowa

f6	Obudowa naścienna (obudowa plastikowa dla montażu naściennego)
f9	Obudowa wsuwana chassis (obudowa metalowa wyposażona w złącza ESSAILEC) – dla montażu wsuwanego w 19" chassis z gniazdami – dla montażu wsuwanego w 19" chassis ze złączami kablowymi – dla montażu na tablicy ze złączami kablowymi

Wersje wycofane z produkcji

– C.2: dla szeregowego podłączenia do koncentratorów FAG/FBC (tylko dla FW H90 i poprzedniego HW)

– wersja z dedykowanym modułem jakości P2/P4

Copyright © Landis+Gyr. Wszystkie prawa zastrzeżone. Zastrzega się możliwość zmian danych technicznych bez powiadomienia. Żadne części niniejszego dokumentu nie są podstawą do roszczeń gwarancyjnych w zakresie wydajności, jakości lub wytrzymałości opisywanego produktu. Landis+Gyr nie odpowiada za żadne błędy w niniejszym dokumencie ani za żadne uszkodzenia, przypadkowe lub będące konsekwencją użycia niniejszego dokumentu.

Landis+Gyr AG
Theilerstrasse 1
CH-6301 Zug
Switzerland
Phone: +41 41 935 6000
www.landisgyr.com

Landis+Gyr Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 212
02-486 Warszawa
Polska
tel./faks (022) 576 8930 / 49
www.landisgyr.pl

Landis+Gyr
manage energy better

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
ul. Strzeszyńska 58
60-479 Poznań

Poznań, dnia 10.09.2015 r.
Znak: DR/40/2015

Zakład Unieszkodliwiania
Odpadów Sp. z o.o.
ul. Czesława 9
71-504 Szczecin

ZMIANA WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA
znak DR/40/2015 z dnia 15.06.2015 r.
tekst jednolity warunków przyłączenia przyjmuje następujące brzmienie:

Charakter i lokalizacja obiektu:
Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów zlokalizowany w m. Szczecin na dz. nr 4/7, gm. Szczecin
z mocą przyłączeniową o wartości 12 500 kW (jednostka synchroniczna Siemens 1DU1740-8AC02-Z – 1 szt.)
oraz mocą na potrzeby własne o wartości 5 000 kW
na napięciu 15 kV±10%
zakwalifikowanego do: III grupy przyłączeniowej
warunki dotyczą: nowego przyłączenia

1. **Miejsce przyłączenia:**

   Pole liniowe SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo

2. **Rodzaj połączenia z siecią oraz zakres niezbędnych zmian w sieci:**

   2.1. W zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator:
   2.1.1. Wykonanie przyłącza w następującym zakresie:
   2.1.1.1. zabudować pole liniowe SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo do przyłączenia źródła wytwórczego wraz z zabudową układu pomiarowo-rozliczeniowego.

   2.2. W zakresie dotyczącym urządzeń Klienta:
   2.2.1. Wybudować stację transformatorową nn/SN mocą i typem przystosowaną do potrzeb obiektu przyłączanego.
   2.2.2. Dla zasilania stacji transformatorowej nn/SN, o której mowa w pkt 2.2.1. wybudować linię SN o przekroju technicznie i ekonomicznie uzasadnionym. Linię wyprowadzić z pola liniowego zabudowanego w rozdzielni SN-15 kV stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo, o którym mowa w pkt 2.1.1.1. Linię na terenie stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo należy zaprojektować jako kablową.
   2.2.3. Wykonać sieć i instalację Klienta.
   2.2.4. Rozdzielnię źródła wytwórczego należy wyposażyć w automatykę zabezpieczeniową niezbędną do współpracy źródła wytwórczego z siecią ENEA Operator. Automatykę zaprojektować zgodnie z zapisami w pkt 9. warunków przyłączenia.
   2.2.5. Spełnić wymagania określone w aktualnej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD).

2.2.6. Napięcia na szynach SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo utrzymywane przez układ ARN wynoszą:

- dla szczytu obciążenia: 15,78 kV
- dla doliny obciążenia: 15,78 kV

Powyższe dane należy uwzględnić przy dostosowaniu zdolności regulacyjnej źródła (regulatora napięcia źródła, prawidłowej przekładni oraz zakresu regulacji zaczepów transformatora blokowego) w stacji należącej do inwestora źródła wytwórczego.

Uwaga:

Na etapie projektowania należy wystąpić do ENEA Operator w celu uzyskania aktualnych danych dotyczących sieci elektroenergetycznej.

2.2.7. Opracować i uzgodnić Instrukcję Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej obejmującą postanowienia dotyczące postępowania personelu Klienta i ENEA Operator w związku z eksploatacją i obsługą urządzeń oraz wyłączeniami, tak planowanymi jak i awaryjnymi na ciągach zasilających. Instrukcję należy uzgodnić w ENEA Operator.

2.2.8. Zapewnić pomiary i transmisję do ENEA Operator danych mierzonych po stronie średnich napięć dotyczących:

- mocy czynnej,
- mocy biernej,
- napięcia,
- częstotliwości,
- tg φ,
- stanu łączników,
- sterowań regulacyjno – ograniczających,
- odwzorowania stanu łącznika sprzęgającego źródło wytwórcze z siecią dystrybucyjną ENEA Operator od strony źródła,

oraz innych danych wynikających z IRiESD. Na etapie projektowania szczegółowy wykaz sygnałów przekazywanych do ENEA Operator oraz szczegółowe wytyczne w zakresie łączy do przesyłu sygnałów, inwestor źródła wytwórczego uzgodni w ENEA Operator.

2.2.9. Zainstalować układ do analizy jakości energii ze zdalną transmisją danych bezpośrednio do systemu ENEA Operator Sp. o.o.

2.2.10. Zapewnić wyposażenie źródła wytwórczego w urządzenia telemechaniki i telekomunikacji oraz łącza niezbędne do realizacji łączności i przesyłu danych on-line o stanie źródła wytwórczego do ENEA Operator.

2.2.11. Wykaz sygnałów przekazywanych do ENEA Operator oraz szczegółowe wytyczne w zakresie łączy do przesyłu sygnałów - szczegóły uzgodnić na etapie projektu w ENEA Operator.

3. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

Zaciski na głowicy kablowej SN-15 kV w polu liniowym w stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego. Głowica na majątku i w eksploatacji podmiotu przyłączanego.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

4. Miejsce zlokalizowania układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu pomiarowego:

4.1. Układy pomiarowo-rozliczeniowy i kontrolny (do pomiaru mocy i energii pobranej z sieci ENEA Operator oraz wprowadzonej do sieci ENEA Operator) w miejscu przyłączenia w polu liniowym SN-15 kV stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo.

4.2. Układ pomiarowy (do pomiaru energii wyprodukowanej przez źródło wytwórcze) na zaciskach generatora.

5. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i układów pomiarowych:

5.1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy i kontrolny, o którym mowa w pkt 4.1. stanowiący własność ENEA Operator należy zabudować w stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo jako dwa trójsystemowe pośrednie układy pomiarowo-rozliczeniowy i kontrolny.

5.2. Układ pomiarowy, o którym mowa w pkt 4.2. stanowi własność Klienta:

5.2.1. zabudować układy pomiarowe z licznikiem energii czynnej,

5.2.2. liczniki energii elektrycznej powinny:

5.2.2.1. posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM lub być zgodne z MID,

5.2.2.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej,

5.2.2.3. rejestrować i przechowywać w pamięci pomiary mocy czynnej przez okresy od 15 do 60 min. przez co najmniej 63 dni,

5.2.2.4. automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,

5.2.2.5. posiadać sygnalizację obecności napięcia pomiarowego.

5.2.3. powinny posiadać układ lokalnej synchronizacji czasu sygnałem DCF lub GPS,

5.2.4. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny być przystosowane do plombowania,

5.2.5. liczniki oraz pozostałe elementy pomocnicze należy zabudować na tablicy pomiarowej.

5.3. Zabudować układ do transmisji:

5.3.1. w układzie pomiarowo-rozliczeniowym i kontrolnym z pkt 4.1. Układy transmisji danych będą stanowiły własność ENEA Operator,

5.3.2. w układach pomiarowych z pkt 4.2. Układ transmisji danych będzie stanowił własność Klienta. Transmisja danych z poszczególnych liczników do systemu pomiarowego CSPR ENEA Operator powinna być realizowana w sposób „off-line", nie częściej niż raz na dobę. W przypadku korzystania z modułu GSM/GPRS transmisji danych, kartę SIM dostarcza ENEA Operator,

5.3.3. transmisja danych z liczników powinna być realizowana za pośrednictwem interfejsów szeregowych,

5.3.4. urządzenia technologiczne systemów łączności powinny posiadać homologację ministerstwa właściwego ds. łączności, dopuszczającą do instalowania i użytkowania urządzeń na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

5.4. Wymagania dodatkowe:

5.4.1. uzgodnienie w ENEA Operator dokumentacji projektowanych układów pomiarowych wraz z obliczeniami obwodów wtórnych oraz układu transmisji danych pomiarowych,

5.4.2. zrealizowanie układów pomiarowych i układu transmisji danych pomiarowych własnym kosztem i staraniem, na podstawie uzgodnionej dokumentacji,

5.4.3. zużycie energii na potrzeby własne rozliczane będzie ryczałtowo w ujęciu miesięcznym na podstawie odrębnej umowy. Jednakże jeżeli wskazanie licznika zainstalowanego na napięciu SN-15 kV (pobranie/oddanie z/do sieci ENEA Operator) będzie większe niż wielkość ryczałtowa, to do rozliczeń zostaną przyjęte wielkości wskazane przez układ pomiarowo-rozliczeniowy. W związku z powyższym należy złożyć pisemną propozycję określającą wysokość energii na pokrycie potrzeb własnych z przyłącza służącego do wyprowadzenia mocy,

5.4.4. zgłoszenie gotowości do sprawdzenia technicznego do właściwej terytorialnie jednostki ENEA Operator

5.4.5. przeprowadzenie pozytywnych prób w zakresie przesyłania danych pomiarowych w uzgodnieniu z ENEA Operator

6. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń:

Wykonać zgodnie z uzgodnionym projektem.

7. Wartości do obliczeń:

7.1. Moc zwarcia – **260,2 MVA** na szynach rozdzielni SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo.

7.2. Wypadkowa rezystancja uziemienia (roboczego i ochronnego) powinna wynosić: R_{uz}< 1,60 Ω. Pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym stacji oraz żyłach PEN kabli nn.

7.3. Rezystancja uziemienia sztucznego powinna wynosić: R_{uz}< 5,0 Ω. Uziemienie sztuczne wykonać jako poziomo-pionowe umożliwiające połączenie wszystkich uziomów naturalnych.

8. Dane i informacje dotyczące sieci dla doboru systemu ochrony od porażeń:

8.1. Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy trwające do kilku sekund.

8.2. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić następujące wymagania:

8.2.1. do czasu ukazania się nowych przepisów mają zastosowania wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu nr 473 z dnia 08.10.1990 r. (Dz. U. nr 81),

8.2.2. w instalacjach elektrycznych mają zastosowania wymagania PN-IEC 60364 wraz z odpowiednimi arkuszami tej normy,

8.2.3. wymagania podane w pkt 7.2. oraz pkt 7.3.

9. Wymagania w zakresie automatyki zabezpieczeniowej i sieciowej:

Automatykę zaprojektować w sposób powodujący natychmiastowe odłączenie źródła wytwórczego przy każdym zakłóceniu powodującym zanik napięcia w sieci SN-15 kV ENEA Operator. Zabezpieczenia wraz z automatykami spełniać musza wymogi punktu II.4 i załącznika nr 1 IRiESD. Ustalenia warunków odstrojenia zabezpieczeń należy uzgodnić na etapie wykonywania projektu.

10. Wymagania w zakresie systemów sterowania dyspozytorskiego:

Wymagania w zakresie zdalnego sterowania i nadzoru źródła wytwórczego przez ENEA Operator:

10.1. Urządzenia stacji nn/SN źródła wytwórczego muszą być przystosowane do zdalnego systemu sterowania i nadzoru ENEA Operator wraz z zapewnieniem łącza do przesyłu sygnałów. Na etapie projektowania szczegółowy wykaz sygnałów przekazywanych do ENEA Operator oraz szczegółowe wytyczne w zakresie łączy do przesyłu sygnałów, inwestor źródła wytwórczego uzgodni w ENEA Operator.

10.2. Inwestor źródła wytwórczego winien przystosować system nadzoru źródła wytwórczego oraz stacji transformatorowej nn/SN do centralnego układu regulacji mocy czynnej i biernej źródła wytwórczego realizowanego przez ENEA Operator

10.3. System sterowania i regulacji mocy czynnej źródła wytwórczego powinien umożliwiać pracę w następujących reżimach:

- pracę bez ograniczeń mocy, odpowiednio do warunków atmosferycznych,

- pracę interwencyjną w sytuacji zakłóceń i zagrożeń w pracy systemu elektroenergetycznego.

10.4. W przypadku wzrostu częstotliwości w systemie elektroenergetycznym, układ regulacji mocy czynnej źródła wytwórczego, powinien być zdolny do redukcji mocy czynnej, zgodnie z ustawioną charakterystyką statyczną. W przypadku automatycznego wyłączenia/odłączenia źródła wytwórczego przy wzroście częstotliwości (przy f>51,5 Hz), niedopuszczalne jest ponowne automatyczne załączanie źródła wytwórczego do KSE. Procedury ponownego uruchamiania źródła wytwórczego, winny zostać określone w Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno–Ruchowej, którą opracowuje inwestor źródła wytwórczego w uzgodnieniu z ENEA Operator.

10.5. Źródło wytwórcze powinno posiadać zdolność do trwałej pracy z mocą znamionową w następującym zakresie zmian
- częstotliwości: $49{,}5 \le f \le 50{,}5$ Hz,
- napięcia: $U \ge 0{,}8\ U_n$,

gdzie U_n – napięcie znamionowe w miejscu przyłączenia

10.6. Źródło wytwórcze musi posiadać zdolność do pracy przy obniżonym poziomie częstotliwości:
- przy $48{,}5 \le f < 49{,}5$ Hz źródło wytwórcze musi mieć zdolność pracy z mocą większą niż 90% przez co najmniej 30 minut;
- przy $48{,}0 \le f < 48{,}5$ Hz źródło wytwórcze musi mieć zdolność pracy z mocą większą niż 85% przez co najmniej 20 minut;
- przy $47{,}5 \le f < 48{,}0$ Hz źródło wytwórcze musi mieć zdolność pracy z mocą większą niż 80% przez co najmniej 10 minut;
- przy $f < 47{,}5$ Hz źródło wytwórcze może zostać wyłączone z sieci na warunkach uzgodnionych z ENEA Operator.

10.7. Należy zapewnić możliwość do interwencyjnej zmiany mocy (czynnej i biernej) na polecenie ENEA Operator, łącznie z całkowitym wyłączeniem źródła wytwórczego. Czas realizacji przez służby źródła wytwórczego, poleceń ruchowych nie może być dłuższy niż 15 minut. Po niezrealizowaniu polecenia w ww. czasie ENEA Operator zastrzega sobie prawo do wyłączenia źródła wytwórczego łącznikiem zainstalowanym od strony sieci ENEA Operator. W przypadkach uzasadnionych, np. bezpieczeństwa systemu elektroenergetycznego ENEA Operator może zażądać od operatora źródła wytwórczego zmiany generacji mocy biernej w pełnym zakresie dopuszczalnych obciążeń mocą bierną źródła wytwórczego.

10.8. Ruch i eksploatacja urządzeń wytwórczych odbywać się będzie w oparciu o Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Urządzeń Wytwórcy, której zapisy muszą uwzględniać warunki określone w IRiESD. Przewidzieć możliwość przesyłania z urządzeń Klienta do systemu SCADA ENEA Operator sygnałów wymaganych do potrzeb monitoringu i sterowania ilością wytwarzanej energii.

11. Wymagania w zakresie zabezpieczenia sieci przed powodowaniem zakłóceń elektrycznych:

11.1. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Urządzenia te nie mogą wprowadzać zakłóceń w pracy sieci i instalacji innych odbiorców. Należy spełnić obowiązujące w tym zakresie normy i przepisy (RMG z 04 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego).

11.2. Urządzenia przyłączone do sieci rozdzielczej ENEA Operator winny posiadać atesty lub homologacje oraz certyfikaty i znaki bezpieczeństwa.

11.3. W przypadku stwierdzenia nie spełnienia wymagań jakościowych określonych w pkt 11.1, konieczne będzie zainstalowanie, kosztem i staraniem Klienta, urządzeń likwidujących niekorzystny wpływ urządzeń Klienta na sieć ENEA Operator.

12. Uwagi dodatkowe:

12.1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690).

12.2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.

12.3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenia usług dystrybucji lub umowie kompleksowej parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyleń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia oraz zawartości poszczególnych harmonicznych zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania dla energii pobranej przez Klienta z sieci ENEA Operator:

12.3.1. jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
- przerwy planowanej 16 godzin,
- przerwy nieplanowanej 24 godzin;

12.3.2. przerw w ciągu roku, stanowiących sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
- przerw planowanych 35 godzin,
- przerwy nieplanowanej 48 godzin.

12.4. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej w pełnym zakresie generacji mocy czynnej wynosi od $\cos\varphi=0,95$ o charakterze indukcyjnym do $\cos\varphi=0,95$ o charakterze pojemnościowym mierzony w miejscu przyłączenia po stronie SN-15 kV. Na etapie opracowywania projektu technicznego obiektu należy przeprowadzić analizę kompensacji mocy biernej. W przypadku, gdy wyniki analiz wykażą, że będzie konieczne zainstalowanie dodatkowych urządzeń do kompensacji mocy biernej, należy zaprojektować i zainstalować na obiekcie ww. urządzenia celem ograniczenia przepływu mocy biernej.

12.5. Przed przyłączeniem Klient zobowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z ENEA Operator Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator. Uzgodnienie instrukcji nastąpi przed przyłączeniem obiektu Klienta do sieci ENEA Operator.

12.6. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano – montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.

12.7. Projekty budowlano-wykonawcze opracowane na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia należy uzgodnić w ENEA Operator.

12.8. W przypadku stwierdzenia przeciążeń elementów sieci średnich napięć zasilanych ze **stacji transformatorowej 110 kV/SN Żelechowo** oraz problemów napięciowych, mogą nastąpić ograniczenia pracy źródła wytwórczego lub jej całkowite wyłączenie.

12.9. Klient przed uruchomieniem źródła wytwórczego dostarczy do ENEA Operator aktualne parametry wyposażenia źródła wytwórczego (urządzeń podstawowych i układów regulacji), niezbędne dla przeprowadzania analiz systemowych. W fazie przed uruchomieniem źródła wytwórczego są to dane producentów urządzeń. Ponadto dla potrzeb bilansowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego konieczne jest dostarczenie przez Inwestora źródła wytwórczego przed jej uruchomieniem niezbędnych danych wskazanych przez ENEA Operator.

12.10. ENEA Operator ma prawo w uzasadnionych przypadkach odmówić zgody na załączenie źródła wytwórczego do sieci ENEA Operator lub zezwolić na pracę źródła z mocą niższą od aktualnych możliwości produkcyjnych źródła.

12.11. W szczególności taka sytuacja może mieć miejsce w przypadku awarii w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator uniemożliwiającej odbiór całości wytworzonej energii.

12.12. W sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa pracy systemu, ENEA Operator może polecić całkowite wyłączenie źródła wytwórczego. Wyłączenie źródła wytwórczego nastąpi zdalnie poprzez system telemechaniki ENEA Operator.

12.13. Przerwy lub ograniczenia dotyczące pracy sieci dystrybucyjnej, wprowadzane przez ENEA Operator, przez okres ich trwania i likwidacji ich skutków, nie będą stanowić dla Klienta niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, a ewentualne szkody wynikające m.in. z sytuacji opisanych w pkt 12.8., pkt 12.10. i pkt 12.12. nie mogą być podstawą do dochodzenia przez Klienta jakichkolwiek roszczeń odszkodowawczych.

12.14. Wyłączenie źródła wytwórczego w sytuacjach opisanych w pkt 12.8., pkt 12.10. i pkt 12.12. nastąpi zdalnie z systemu telemechaniki ENEA Operator.

12.15. Współpraca służb dyspozytorskich ENEA Operator i personelu dyżurnego Klienta po przyłączeniu do sieci odbywać będzie się na zasadach określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej oraz w Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej.

12.16. Należy zapewnić wyposażenie obiektów w urządzenia telemechaniki i telekomunikacji oraz łącza niezbędne do realizacji łączności i przesyłu danych on-line o stanie źródła wytwórczego do ENEA Operator.

12.17. Harmonogram przyłączenia OZE określony został w umowie o przyłączenie do sieci ENEA Operator.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od doręczenia warunków przyłączenia nr DR/40/2015 z dnia 15.06.2015 r.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
Dyrektor
Dariusz Strzelecki