

PROJEKT WYKONAWCZY

IS22295-04.02.28-0001-R02.02



Egz. nr 1

OBIEKT IS22295: STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA

Lokalizacja: Dołżyca,
gmina Cisna, powiat leski, woj. podkarpackie

Część : Telemechanika.**Tom 28-0001-R02.02: Telemechanika stacji.****Inwestor:**

PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą
w Lublinie
ul. Garbarska 21A, 20-340
Oddział Rzeszów
35-065 Rzeszów, ul. 8 Marca 8

	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował:	mgr inż. Wiesław Mik Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr E-13/00	
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Chruściak Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr PDK/0218/POOE/15	

Nr dokumentu: IS22295-04.02.28-0001-W0005-DT-R02.02

Rzeszów, maj 2024 r.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA	IS22295-2	
	OBIEKT IS22295	Strona:	1/2
		Zmiana:	-

SPIS TOMÓW DOKUMENTACJI

WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH DLA BUDOWY MAGAZYNU ENERGII W GPZ CISNA		
NUMER DOKUMENTACJI	WYSZCZEGÓLNIENIE	OZNACZENIE TOMU
KONCEPCJA		
IS22295-01.01.00-0001-W0005-DT	Koncepcja projektowa.	00-0001
PROJEKT BUDOWLANY Budowa stacji elektroenergetycznej 30/15 kV Cisna wraz ze stacjonarnym magazynem energii w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Wykonanie projektu budowlanego i projektów wykonawczych dla budowy magazynu energii w GPZ Cisna”		
IS22295-04.01.01-0001-W0005-DT	Projekt zagospodarowania terenu	01-0001
IS22295-04.01.20-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt technologiczny	20-0001
IS22295-04.01.29-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt instalacji elektrycznych budynku	29-0001
IS22295-04.01.47-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt konstrukcji	47-0001
IS22295-04.01.51-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt dróg wewnętrznych	51-0001
IS22295-04.01.69-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt architektoniczny budynku	69-0001
IS22295-04.01.82-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt ogrzewania, klimatyzacji i instalacji wentylacji budynku	82-0001
IS22295-04.01.80-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt kanalizacji deszczowej, sanitarnej	80-0001
IS22295-04.01.98-0001-W0005-DT	Opinie, uzgodnienia i inne załączniki, informacja BIOZ Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Decyzje i uzgodnienia. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów. Opinia geotechniczna.	98-0001
IS22295-04.01.10-0001-W0005-DT	Projekt techniczny.	10-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA		
IS22295-04.02.01-0001-W0005-DT	Zagospodarowanie terenu stacji 30/15 kV Cisna.	01-0001
IS22295-04.02.20-0001-W0005-DT	Wprowadzenie linii kablowych 30 kV, 15 kV do budynku stacyjnego.	20-0001
IS22295-04.02.21-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV, 15 kV. Obwody pierwotne.	21-0001
IS22295-04.02.22-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0001
IS22295-04.02.22-0002-W0005-DT	Rozdzielnia 15 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0002
IS22295-04.02.22-0003-W0005-DT	Stacjonarny magazyn energii. Rozdzielnica nN w stacji kontenerowej. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0003
IS22295-04.02.23-0001-W0005-DT	Układy ogólnostacyjne. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	23-0001
IS22295-04.02.24-0001-W0005-DT	Potrzeby własne stacji 15/0,4 kV, 400/230 V AC, 220 V DC, 230 V gwar.	24-0001
IS22295-04.02.26-0001-W0005-DT	Pomiar energii.	26-0001
IS22295-04.02.29-0001-W0005-DT	Budynek stacyjny. Instalacje elektryczne.	29-0001

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		IS22295-2	
	OBIEKT IS22295		Strona:	2/2
			Zmiana:	-
IS22295-04.02.30-0001-W0005-DT		Oświetlenie terenu stacji.		30-0001
IS22295-04.02.39-0001-W0005-DT		Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej stacji.		39-0001
IS22295-04.02.97-0001-W0005-DT		Wypożażenie BHP.		97-0001
PROJEKT WYKONAWCZY TELEKOMUNIKACJA				
IS22295-04.02.25-0002-W0005-DT		Łączność stacji 30/15 kV Cisna.		25-0002
PROJEKT WYKONAWCZY TELEMECHANIKA				
IS22295-04.02.28-0001-W0005-DT		Telemechanika stacji.		28-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA				
IS22295-04.02.40-0001-W0005-DT		Część budowlana architektoniczna. Budynek stacyjny. Fundamenty, konstrukcje, stanowiska transformatorowe.		40-0001
IS22295-04.02.45-0001-W0005-DT		Kontenerowa stacja transformatorowa 15/0,48 kV.		45-0001
IS22295-04.02.51-0001-W0005-DT		Droga wewnętrzna, chodniki.		51-0001
IS22295-04.02.56-0001-W0005-DT		Ogrodzenie zewnętrzne.		56-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ: SYSTEM SOT				
IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT		System ochrony technicznej stacji.		27-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ: SIECI I INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE				
IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT		Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji.		80-0001
IS22295-04.02.80-0002-W0005-DT		Odwodnienie stanowisk transformatorowych. Kanalizacja sanitarna. Instalacja wodociągowa.		80-0002

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-3	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	1/1
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy tom p.n.:

CZĘŚĆ: **Telemechanika.**

TOM:28-0001-R02.02: Telemechanika stacji.

opracowano w oparciu o:

- umowę;
- obowiązujące przepisy, normy, zasady wiedzy technicznej;
- zapisy programu funkcjonalno-użytkowego postępowania przetargowego;
- standardy ustanowione przez Inwestora dla przedsięwzięcia;
- projekt budowlany;
- uzgodnienia z Inwestorem.

Projektant:



Sprawdzający:



GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-4	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	1/1
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

KARTA ZMIAN

[illegible]

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-5	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	1/1
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

Spis treści tomu TOM 28-0001

Część opisowa:

1.	Strona tytułowa	P-28-0001-1
2.	Spis tomów dokumentacji	P-28-0001-2
3.	Oświadczenie	P-28-0001-3
4.	Karta zmian	P-28-0001-4
5.	Spis treści	P-28-0001-5
6.	Opis techniczny	P-28-0001-6
7.	Zestawienie materiałów szafy telemechaniki FT	P-28-0001-7
8.	Lista kabli	P-28-0001-8
9.	Lista połączeń komunikacyjnych	P-28-0001-9
10.	Lista sygnałów	P-28-0001-10
11.	Uzgodnienia, uprawnienia projektanta i sprawdzającego	P-28-0001-11

Część rysunkowa:

	Tytuł:	Nr rysunku
1.	Schemat strukturalny stacji 30/15 kV Cisna.	PI300150
2.	Schemat strukturalny telemechaniki.	PI3015
3.	Telemechanika. Schematy zasadnicze.	PI3015-1
4.	Szafa telemechaniki FT. Schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy	PM3015-1
5.	Szafa telemechaniki FT. Plan rozmieszczenia aparatury.	PM3015-2
6.	Kanał inżynierski. Schematy przyłączy.	PM3015-3
7.	Budynek stacyjny. Rozmieszczenie aparatury.	PM3015-4
8.	Montaż anten GPRS i GPS.	PM3015-5

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	1/9
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy telemechaniki stacji elektroenergetycznej 30/15kV Cisna dla zadania „Wykonanie projektu budowlanego oraz projektów wykonawczych dla budowy magazynu energii w GPZ Cisna”.

Magazyn energii Cisna ma posłużyć w możliwie szerokim zakresie zarówno do zapewnienia ciągłości zasilania jak i do zapewnienia parametrów jakościowych energii elektrycznej oraz technicznego bilansowania lokalnego. Magazyn energii ma możliwość pracy w kilku trybach jednocześnie, zgodnie z ustawionymi priorytetami pracy, czyli zarówno w trybie „czuwania” i gotowości do pracy wyspowej, jak również ma automatycznie zarządzać oczekiwanymi wartościami napięcia w sieci (poprzez sterowanie mocą czynną oraz bierną).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Warunki SIWZ nr POST/DYS/OR/OZ/06931/2022 dla zadania „Wykonanie projektu budowlanego oraz projektów wykonawczych dla budowy magazynu energii w GPZ Cisna”,
- Obowiązujące wytyczne i standardy Inwestora.
- Karty katalogowe dostarczone przez producentów aparatury i zabezpieczeń.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje telemechanikę stacji 30/15 kV Cisna opartą o sterownik MST 2 współpracującą z zabezpieczeniami rozdzielni 30 kV oraz 15kV w zakresie:

- Telesterowanie wyłącznikami i automatykami stacji,
- Telesygnalizacja położenia łączników i automatów stacji,
- Telesygnalizacja zadziałania i sprawności zabezpieczeń,
- Telepomiar podstawowych wielkości, w tym temperatury obiektu,
- Zdalny nadzór inżynierski nad pracą urządzeń stacji (zdalna zmiana nastaw i konfiguracji zabezpieczeń, dostęp do plików rejestratorów, itp.).

W dokumentacji opisano integrację stacjonarnego magazynu energii, przewidzianego do zabudowy w SE Cisna, z systemem telemechaniki oraz SCADA WindEX.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	2/9
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

Dokumentacja zawiera:

- schematy zasadnicze obwodów telemechaniki,
- schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy,
- plan rozmieszczenia aparatury,
- rysunek rozmieszczenia urządzeń w budynku stacyjnym,
- zestawienie materiałowe,
- listy kablowe,
- listy sygnałów.

4. STRUKTURA TELEMECHANIKI, SPOSÓB REALIZACJI

Telemechanikę dla stacji elektroenergetycznej 30/15 kV Cisna zaprojektowano na bazie sterownika MST2 produkcji Apator Elkomtech S.A. Pełniący funkcję koncentratora telemechaniki rozproszonej (realizowanej przez zabezpieczenia cyfrowe) i skupionej (sygnalizacje nie objęte zabezpieczeniami cyfrowymi) sterownik będzie docelowo współpracował ze scalonym systemem dyspozytorskim PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów poprzez dwa niezależne kanały sieci OT.

Do czasu skomunikowania SE Cisna poprzez sieć światłowodową, komunikacja odbywała się będzie dwoma drogami radiowo, z wykorzystaniem modemu TETRA i modemu GPRS.

W szafie telemechaniki FT zabudowane zostanie stanowisko lokalne systemu WindEx (z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows 10/11 Enterprise) współpracujące bezpośrednio ze sterownikiem MST2 oraz jako terminal scalonego systemu dyspozytorskiego WindEx. **Stanowisko lokalne przed docelową instalacją w szafie FT należy dostarczyć bez peryferii (z zainstalowanym oprogramowaniem) do siedziby PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów do Wydziału ST (termin do uzgodnienia z pracownikami Wydziału ST).**

Zgodnie z ustaleniem z CD Sanok z dnia 18.11.2022 r., nie przewiduje się automatycznej konfiguracji sieci SN i włączenia magazynu energii do sieci SN przez system dyspozytorski WindEx. Dyspozytor skonfiguruje sieć SN i dokona przyłączenia magazynu energii do sieci SN manualnie.

UWAGA!

Zabudowę sterownika MST2 oraz aparaturę w szafie telemechaniki powinien przeprowadzić producent - firma Apator Elkomtech S.A.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	3/9
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

Zakres projektowanej telemechaniki, przedstawiony rysunku PI3015, należy realizować w następujący sposób:

1. Wymiana informacji pomiędzy sterownikiem MST2, a zabezpieczeniami e²TANGO-800, e²TANGO-SZR i UTXvRNT2 nadzorującymi rozdzielnię 30 kV i 15 kV realizowana jest w protokole IEC 60870-5-103 poprzez łącza optyczne wielomodowe. Należy przeprowadzić konfigurację zabezpieczeń i sterownika telemechaniki MST2 (wypełnienie protokołu IEC 60870-5-103: kody sygnalizacji, sterowań, pomiarów i adresy sieciowe tych zabezpieczeń) niezbędną do uruchomienia kanału wymiany danych dla telemechaniki.
2. Nadzór sterownika MST2 nad regulatorem REG-DP 15 kV odbywa się w protokole IEC 103 poprzez łącze RS232.
3. Nadzór sterownika MST2 nad urządzeniami zasilającymi (1 prostownik 220V= i falownik 230V~ produkcji MEDCOM) zaprojektowano poprzez moduły komunikacyjne MKK-5 w protokole IEC 60870-5-103 poprzez łącze RS485.
4. Sterownik MST2 współpracuje w protokole IEC 60870-5-103 poprzez łącze optyczne urządzeniem zespołu sygnalizacji centralnej MSA-9 odwzorowującym sygnalizację ogólną stacji.
5. Sterownik MST2 współpracuje w protokole IEC 60870-5-103 poprzez łącze OPTO wielomodowe z lokalizatorem doziemień KDZ-3 obwodów 220 V=.
6. Sterownik MST2 współpracuje z 1 miernikiem ND20 P/wł. 0,4 AC w protokole MODBUS RTU poprzez łącze RS485.
7. Sterownik MST2 współpracuje z 1 analizatorem jakości sieci energetycznej ND45 w protokole MODBUS RTU poprzez łącze RS485.
8. Sterownik MST2 współpracuje z 1 miernikiem RUT-2 P/wł. 220 DC w protokole MODBUS RTU poprzez łącze RS485.
9. Synchronizacja czasu sterownika kontrolowana jest poprzez odbiornik GPS.
10. Edycję danych w systemie scalonym WindEx i stanowisku lokalnym stacji należy wykonać w oparciu o dokumentację telemechaniki skupionej, protokołów komunikacyjnych z zabezpieczeń stacji urządzeń zasilających MEDCOM i sygnalizacji ogólnej stacji MSA 9.
11. Współpraca sterownika MST2 z systemem scalonym WindEx zaprojektowano docelowo poprzez dwa niezależne kanały sieci LAN OT oraz ze stanowiskiem lokalnym poprzez sieć LAN OT w protokole DNP3. Do czasu skomunikowania SE Cisna poprzez sieć

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	4/9
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

światłowodową, komunikacja odbywała się będzie dwoma drogami radiowo, z wykorzystaniem modemu TETRA typu Sepura SRG-3900 i modemu GPRS Apator Ex-MHS.

12. Pomiar temperatury wybranych urządzeń i pomieszczeń stacji realizowany będzie w oparciu o standard 1W, za pomocą sieci czujników TSC (Apator Elkomtech S.A.). Czujniki temperatury pomieszczeń należy mocować w estetycznych puszkach natynkowych (z otworami w ściankach umożliwiającymi przepływ powietrza), na ścianie, na wys. ok. 1,5 m; czujniki temperatury wybranych szaf w górnej części szafy (w przypadku szafy telemechaniki FT, dodatkowy czujnik należy zainstalować nad szafą, na konstrukcji, ok. 30 cm powyżej dachu szafy). Czujnik temperatury zewnętrznej należy zainstalować na zewnętrznej, północnej ścianie budynku. Czujniki temperatur nie mogą się stykać z częściami metalowymi stacji. Rozmieszczenie czujników zgodnie z rys. PM3015-4.
13. Wymiana informacji pomiędzy sterownikiem MST2, a sterownikiem miejscowym TESLA będzie się odbywać z wykorzystaniem protokołu DNP3.

Projektowany sterownik telemechaniki wyposażony będzie w kasetę wejść i wyjść dwustanowych. W kasecie zainstalowany będzie jeden moduł 32 wejść dwustanowych 220VDC i jeden moduł 16 wyjść sterowniczych.

5. SPECYFIKACJA PRAC KONIECZNYCH DO URUCHOMIENIA TELEMCHANIKI

5.1 Uruchomienie telemechaniki – część obiektowa

Prace montażowe w stacji.

- a) Montaż sterownika MST2 w szafie FT wg zestawienia P-28-0001-7 i rysunków PM3015-1, PM3015-2.
- b) Montaż stanowiska lokalnego WindEx w szafie FT. Stanowisko lokalne przed docelową instalacją w szafie FT należy dostarczyć bez peryferii (z zainstalowanym programowaniem) do siedziby PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów do Wydziału ST (termin do uzgodnienia z pracownikami Wydziału ST).
- c) Ułożenie kabli zgodnie z listami P-28-0001-7,8,9. Kable S/FTP i optyczne w kanałach kablowych układać w rurach ochronnych PCV.
- d) Uruchomienie sterownika MST2.
- e) Parametryzacja sterownika na podstawie dostarczonej dokumentacji telemechaniki skupionej oraz protokołów komunikacyjnych z zabezpieczeń stacji, urządzeń zasilających.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	5/9
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

- f) Uruchomienie komunikacji sterownika MST2 ze stanowiskiem lokalnym i systemem scalonym WindEx wykorzystaniem modemu TETRA typu Sepura SRG-3900 i modemu GPRS Apator Ex-MHS. Docelowo komunikacja z systemem scalonym będzie odbywała się poprzez dwa kanały po sieci OT. Antenę, kabel antenowy dla SRG-3900 wraz ze szczegółami montażu zawarto w TOM 25-0002 „Łączność stacji 30/15kV Cisna”
- g) Przygotowanie kanału komunikacyjnego w protokole DNP3 do centralnego systemu dyspozycji PGE.
- h) Edycja stanowiska lokalnego.
- i) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 z 11 zabezpieczeniami e²TANGO-800 i e²TANGO-SZR Elektrometal Energetyka S.A. w protokole IEC 103.
- j) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 z regulatorem UTXvRNT2 w protokole IEC 103.
- k) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 z 1 regulatorem REG-DP w protokole IEC 103.
- l) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 z 1 miernikiem ND-20P/wł. 0,4kV AC w protokole Modbus RTU.
- m) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 z 1 analizatorem jakości sieci energetycznej ND45 w protokole MODBUS RTU.
- n) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 z centralną sygnalizacją MSA-9 w protokole IEC 103.
- o) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 z 1 lokalizatorem doziemień KDZ-3 JN w protokole IEC 103.
- p) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 z 2 urządzeniami MEDCOM w protokole IEC 103.
- q) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 z 1 miernikiem RUT-2 P/wł. 220 DC w protokole MODBUS RTU.
- r) Uruchomienie współpracy sterownika MST2 ze sterownikiem miejscowym TESLA w protokole DNP3.
- s) Uruchomienie systemu pomiaru temperatur stacji.
- t) Uruchomienie synchronizacji czasu sterownika MST2 poprzez GPS.
- u) Uruchomienie pomiarów temperatur on-line (8 czujników temperatury).

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	6/9
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

- v) Uruchomienie telesygnalizacji stykowej.
- w) Uruchomienie telesterowania stykowego.
- x) Wprowadzenie danych obiektowych sterownika MST2 do stanowiska lokalnego WindEx na podstawie dostarczonej dokumentacji telemechaniki skupionej i wypełnienia protokołów komunikacyjnych z zabezpieczeń, sygnalizacji centralnej MSA-9 i urządzeń zasilających.
- y) Montaż czujników temperatur
- z) Montaż anteny dla odbiornika GPS i GPRS

5.2 Uruchomienie telemechaniki – część dyspozytorska

- a) Uruchomienie współpracy ze sterownikiem obiektowym.
- b) Odwzorowanie stacji na schematach systemu dyspozytorskiego.
- c) Wprowadzenie danych obiektowych sterownika MST2 Cisna do systemu dyspozytorskiego w systemie scalonym WindEx na podstawie dostarczonej dokumentacji telemechaniki skupionej i wypełnienia protokołów komunikacyjnych z zabezpieczeń, sygnalizacji centralnej MSA-9, urządzeń zasilających.
- d) Próby funkcjonalne telemechaniki stacji z systemu dyspozytorskiego WindEx PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów i stanowiska lokalnego WindEx SE Cisna. Wyniki prób uwzględnione w protokole zawierającym kod współpracującego z sterownikiem MST2 oraz nr protokołu DNP3.
- e) Implementacja protokołu TASE dla PSE Radom.

6. KANAŁ INŻYNIERSKI

Kanał inżynierski zabezpieczeń stacji obrazuje schemat PM3015-3. Karty sieciowe zabezpieczeń wykorzystujące Ethernet należy połączyć skrętkami S/FTP kat. 6 poprzez patchpanel PP01 do projektowanego przełącznika sieciowego SW1 typu SAS 7210 zabudowanego w szafie telekomunikacji FY1.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	7/9
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

7. SYNCHRONIZACJA CZASU

Synchronizację czasu z dokładnością do 1 ms zapewni odbiornik sygnału satelitarnego Ex-CNV2_GPS. Koncentrator MST2 zapewni synchronizację czasu wszystkich podłączonych do niego urządzeń.

8. ZASILANIE

Urządzenia telemechaniki w szafie FT zasilane będą z potrzeb własnych napięcia stałego 220V DC. Do zasilania stanowiska lokalnego w szafie doprowadzono napięcie przemienne 230V AC gwarantowane. Do szaf telemechaniki doprowadzone jest również napięcie przemienne 230VAC, które wykorzystane zostanie do zasilania obwodów pomocniczych – oświetlenie i gniazdo serwisowe.

9. ZASADY DRutowANIA

Każde nowo zainstalowane urządzenie należy usytuować zgodnie z planem rozmieszczenia aparatury i oznaczyć symbolem literowo-cyfrowym zgodnie z oznaczeniem w projekcie. Do odrutowania należy wykorzystać przewody LgY 750 V o przekroju 1,5 mm², w czarnym kolorze izolacji. Dodatkowo, dla następujących typów obwodów należy użyć przewodów:

- obwody AC (przewody neutralne) – LgY 750 V, izolacja w kolorze niebieskim,
- obwody ochronne – LgY 750 V, izolacja w kolorze żółto-zielonym.

Każdy koniec przewodu należy wyposażyć w końcówkę adresową opisaną zgodnie ze schematem.

W projekcie zastosowano złączki przelotowe jednotorowe produkcji Phoenix Contact. Złączki należy wyposażyć w oznaczniki zgodnie ze schematami przyłączeń.

10. POŁĄCZENIA KABLOWE

Połączenia kablowe układane w całości w budynku stacyjnym należy wykonać z wykorzystaniem kabli typu YKY lub YKSY.

Kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004. Dla kabli układanych w kanale należy zastosować oznaczniki co 20 m. Treść oznaczników zgodnie z załączonymi do projektu listami kablowymi. Długości podane w zestawieniach kabli służą jedynie do szacunkowego określenia kosztów połączeń kablowych i nie należy przycinać kabli według podanej długości. Przed zamówieniem patchcordów należy zweryfikować rzeczywiste długości.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	8/9
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

11. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Każdą metalową obudowę nowego przyłączanego aparatu, bądź urządzenia należy przyłączyć przewodem LgY o przekroju min. 4 mm², w izolacji koloru żółto-zielonego do konstrukcji szafy lub bednarki uziemiającej.

Żyły rezerwowe kabli należy zlutować i uziemić na jednym końcu.

12. INTEGRACJA STACJONARNEGO MAGAZYNU ENERGII Z SYSTEMEM TELEMCHANIKI ORAZ SCADA WindEX

12.1 Podłączenie magazynu energii do systemu SCADA

Budowany magazyn energii będzie zintegrowany z systemem sterowania i nadzoru SCADA za pośrednictwem sterownika miejscowego TESLA. Sterownik miejscowy kontroluje pracę magazynu energii. Sterownik miejscowy jest pojedynczym i jedynym punktem interakcji z zewnętrznymi systemami i urządzeniami.

Komunikacja pomiędzy sterownikiem MST2, a sterownikiem miejscowym TESLA odbywać się będzie w protokole DNP3. Sygnały wejściowe, wyjściowe wymieniane pomiędzy sterownikiem miejscowym TESLA magazynu energii, a systemem SCADA są zaprezentowane w części P-28-0001-10 niniejszego projektu.

W tomie 25-0002 „Łączność stacji 30/15 kV Cisna” zaprezentowano sposób podłączenia sterownika MST2 ze sterownikiem miejscowym TESLA. Podłączenie obydwu sterowników nastąpi za pomocą światłowodu multimodowego OM4 podłączonego z jednej strony do przełącznika sieciowego zainstalowanego w szafie FY1 w pomieszczeniu nastawni, w budynku stacji oraz urządzenia media-konwerter MOXA IMC-21 zabudowanego w szafce FY2, w stacji kontenerowej magazynu energii. Z media-konwertera za pomocą przewodu S/FTP kat. 6 następuje połączenie z portem LAN1 w sterowniku miejscowym TESLA.

W ramach realizowanego zadania, sterownik MST2 zostanie wyposażony w niezbędne porty. Zostanie opracowana i przetestowana konfiguracja dla sterownika stacyjnego MST2 w zakresie danych telemechanicznych i podłączonych urządzeń.

Firma Apator Elkomtech S.A. zrealizuje prace edycyjne w systemie nadrzędnym i lokalnym WindEx w zakresie budowanego magazynu energii oraz projektowanych zabezpieczeń SN i aparatury w SE Cisna.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	9/9
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

Przyłączenie magazynu energii do sieci będzie realizowane wyłącznie w trybie ręcznym – przez dyspozytora. W tym celu zabezpieczenia wszystkich linii odpływowych stacji, a także pole magazynu energii (pole nr 10 rozdz. 15 kV), wyposażono w funkcję napięciowej blokady załączeń z opcją kontroli synchronizmu. SZR w stacji będzie realizowany pomiędzy liniami 30 kV Rzepedź (pole nr 1) i Myczkowce (pole nr 2).

12.2 Zdalny dostęp służb serwisu firmy TESLA do sterownika miejscowego.

Dostęp zdalny do sterownika miejscowego dla służb serwisu firmy TESLA zostanie skonfigurowany przez dedykowany centralny punkt dostępowy VPN OT realizujący dostęp serwisowy do systemów OT PGE Dystrybucja S.A. dla wszystkich podmiotów zewnętrznych.

Dostęp do sterownika miejscowego będzie realizowany w trybie 24/7 w trybie rejestracji sesji zdalnych. Zdalny dostęp zostanie udzielony zgodnie z obowiązującą procedurą VPN OT — PROC 30112A „Procedura Zdalnego Dostępu do Infrastruktury OT w PGE Dystrybucja S.A.”.

Dostęp do sterownika miejscowego dla służb serwisowych producenta (TESLA) jest standardowo realizowany w każdym wykonaniu magazynu energii na całym świecie. Zdalny dostęp do sterownika jest niezbędny w celu zapewnienia gwarancji, w tym prawidłowego poziomu konserwacji i monitorowania parametrów magazynu energii. Poprzez zdalny dostęp do sterownika miejscowego, TESLA aktywnie wspiera i monitoruje system magazynowy, aby zapewnić jego prawidłowe działanie. W przypadku pojawienia się zakłóceń w pracy systemu, informacje te zostaną przekazane do Zamawiającego. Wszelkie działania naprawcze będą musiały wcześniej uzyskać pisemną zgodę PGE Dystrybucja S.A. (np. skan pisma przesłany e-mailem).

13. UWAGI

Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem służb BHP Inwestora oraz osób przeszkolonych i uprawnionych.

Wskazane zapisy w zakresie przykładowych nazw producentów, czy nazw handlowych nie narzucają na Wykonawców obowiązków stosowania wskazanych konkretnych rozwiązań, a informują jedynie o minimalnych parametrach i standardach wymaganych przez Inwestora. Posługiwanie się pewnymi typami rozwiązań nie ma charakteru obligatoryjnego, a jedynie przykładowy. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych z zachowaniem minimalnych parametrów, podanych w tabeli zestawienia materiałów P-28-0001-7, w kolumnie nr 2.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-7	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	1/3
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

Zestawienie materiałów szafy telemechaniki FT

Szafa FT					
Lp.	Opis	Producent	Ilość	Symbol	Uwagi
1	Szafa sieciowa/serwerowa baza Rittal TS IT Szafa 19" 42U 600x2000x800 (szer. x wys. x głęb.) w kolorze RAL 7035 - drzwi przednie przeszklone, zawiasy z lewej strony, z wkładką - drzwi tylne wypełnione blachą stalową malowaną w kolorze konstrukcji, zawiasy z prawej strony, - dwie ścianki boczne w kolorze konstrukcji, - daszek na tulejkach dystansowych, - podłoga stalowa z dwoma przepustami kablowymi (z przodu i z tyłu), - przegroda stała z listwami pionowymi i poziomymi wg rys. mont., - cokół 100 mm pojedynczy dla obudowy wolnostojącej, - szyna uziemiająca konstrukcji miedziana, - szyna uziemiająca ramki miedziana, - dwa wsporniki uchwytów kablowych (przód i tył), - tabliczki opisowe wg w/w rys. mont.	Rittal	1 szt.	FT	Zabudowa aparatury przez producenta sterownika telemechaniki – Apator Elkomtech S.A.
2	Sterownik MST2 - Kaseta koncentratora 6U: - płyta VMEMASTER szt.1 - płyta COM16 szt.2 - płyta BIN szt.1 - zasilacz Ex-PS100 220V DC szt. 2 - Półka modułów przyłączeniowych szt. 2 z wyposażeniem: - Moduł ETH GFO_00_SC szt.1 - Moduł ETH GFO_40_SC szt.1 - Moduł MST2CH1W szt.1 - Moduł MST2CH2RS232B szt.3 - Moduł MST2CH2RS485D szt.4 - Moduł MST2CH2RSFOC szt.8 - czujniki temperatur szt.8	Apator Elkomtech S.A.	1 kpl.		
3	- Oprogramowanie sterownika - 2 kanały komunikacyjne do systemu nadzoru w protokole DNP3 - 1 kanał komunikacyjny do stanowiska lokalnego w protokole DNP3 - 1 kanał komunikacyjny radiowy TETRA do systemu nadzoru w protokole DNP3 - 1 kanał komunikacyjny poprzez system GPRS do systemu nadzoru w Protokole DNP3 - Odbiornik GPS - Pomiar temperatur stacji - 11 urządzeń e ² TANGO-800 w protokole IEC103 - 1 urządzenie e ² TANGO-SZR w protokole IEC103 - 1 regulator UTXvRNT2 w protokole IEC103	Apator Elkomtech S.A.	1 kpl.		

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-28-0001-7	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.	Strona:	2/3
	TOM NR 28-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

	<ul style="list-style-type: none"> - 1 regulator REG-DP w protokole IEC 103 - sygnalizacja centralna MSA-9 w prot. IEC 103 - 2 urządzenia P/wł. (MKK5) w protokole IEC103 - 1 urządzenie KDZ-3 JN w protokole IEC103 - 1 miernik ND-20 w protokole MODBUS RTU - 1 miernik ND45 w protokole MODBUS RTU - 1 miernik RUT-2 w protokole MODBUS RTU - 1 sterownik miejscowy TESLA w protokole DNP3 				
4	Kaseta wejść i wyjść dwustanowych z wyposażeniem: <ul style="list-style-type: none"> - 1 moduł wejść sygnalizacyjnych dwustanowych 220V DC; - 1 moduł wyjść 16 przekaźnikowych 24V DC 	Apator Elkomtech S.A.	1 kpl.	BI0, BO0	
5	Modem TETRA typu SRG-3900 Akcesoria: - zestaw do montażu na płycie (szynie DIN) nr kat. 300-00086 - konwerter poziomów napięć RS-232/CMOS	SEPURA	1 kpl.	U1	Zamontować na szynie. Antenę i kabel antenowy zestawiono w TOM 25-0002 Zasilacz zestawiono w pozycji 12.
5a	Odgromnik antenowy IS-B50-LN-C2-ME	PolyPhaser	1 szt.	-	Dla modemu TETRA z poz. 5
5b	Kabel przyłączeniowy typu RG-58 zakończony złączami typu N-gniazdo i BNC-wtyk (długość kabla antenowego dopasować do lokalizacji odgromnika i radiotelefonu)		5 m	-	Dla modemu TETRA z poz. 5. Połączenie pomiędzy radiotelefonem, a odgromnikiem.
6	Modem GPRS typu Ex-MHS_24_S z anteną - TRANS-DATA GSM/ LTE KYZ 7,5/8/10 wraz z dodatkowym kablem H-155 o długości ok. 15m (antena TRANS-DATA zakończona jest odcinkiem kabla o długości 0,6m). Dodatkowy kabel należy zakończyć złączami SMA-wtyk – typu N (dopasowanym do złącza przy antenie TRANS-DATA).	Apator Elkomtech S.A.	1 kpl.	U2	Antenę zamontować na wysięgniku na zewnątrz budynku
7	Odbiornik GPS typu Ex-CNV_GPS + antena + przedłużka 10m do anteny GPS	Apator Elkomtech S.A.	1 kpl.	U3	Antenę zamontować na wysięgniku na zewnątrz budynku
8	Stanowisko Lokalne WindEx Zawierające edycję i odwzorowanie projektowanego zakresu stacji w minimalnej konfiguracji sprzętowej/programowej: Dell Precision 7920 Rack Workstation - procesor Intel Xeon Silver 4208 2.1GHz,(3.2GHz Turbo, 8C, 9.6GT/s 2UPI, 11MB Cache, HT (85W) DDR4-2400 1st) 2.1 GHz, 3.2 GHz Turbo, 11 MB Cache Dodatkowe wyposażenie – karta RS232 MOXA – CP-102E, – przejściówka USB-C na DisplayPort (np. z cablexpert – długość 2m – A-CM-DPM-01) – hub USB (np. z gembird 4-portowy UHB-CM-U2P4-01). - 2 x 480GB SSD, - 128 GB RAM,	Apator Elkomtech S.A. / Dell	1 kpl.	A10, A11	Stanowisko lokalne przed docelową instalacją w szafie FT dostarczyć bez peryferii (z zainstalowanym oprogramowaniem) do siedziby PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów do Wydziału ST, termin do uzgodnienia z pracownikami Wydziału ST.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA			P-28-0001-7	
	OBIEKT IS22295	Telemechanika stacji.			Strona: 3/3
	TOM NR 28-0001				Rewizja/ wersja R02.02

	- 1 zasilacz sieciowy 1100W Platinum - Monitor z uchwytem do zamontowania w szafie rack 19", - klawiatura o wymiarach dostosowanych do wysuwanej półki rack 19" (szerokość klawiatury około 350mm), układ typu QWERTY US, przewodowa z wtyczką USB, bez bloku numerycznego, z touchpadem (kolor czarny), - mysz optyczna ze scrolllem o rozdzielczości 2400 dpi, co najmniej dwa przyciski, przewodowa z wtyczką USB (kolor czarny), Microsoft Windows 10/11 w wersji Enterprise				
9	Panel Przyłączeniowy 2x R&M DRM45 (nr katR314000) z modułami RJ 45	R&M	1 kpl.	X10, X11	
10	COMFPORT	R&M	8 szt.	Xcom1-8	
11	Zasilacz DR-60-24	MeanWell	1 szt.	Z2	
12	Przetwornica DC/DC na szynę DIN 120W 33.6~67.2V-12V 10A typu DDR-120C-12	MeanWell	1 szt.	Z3	Do zasilenia modemu TETRA typu SRG-3900 z pozycji 5
13	Zasilacz DR-30-12	MeanWell	1 szt.	Z4	
14	Wyłącznik nadprądowy typu EP102UC-B6	GE	5 szt.	F1-F5	
15	Wyłącznik nadprądowy typu SH201-C10	ABB	1 szt.	F10	
16	Wyłącznik różnicowoprądowy typu P312 B16 30mA	Legrand	1 szt.	F49	
17	Gniazdo wtykowe 2G+PE na szynę TS35 typu M1174	ABB	1 szt.	XG1	
18	Listwa zasilająca typu LZ-30F	ZPAS	1 szt.	XG11	
19	Wentylacja	-	1 szt.	XC1	
20	Oświetlenie	-	1 szt.	E70	
Zestawienie złączek i osprzętu firmy Phoenix Contact					
1	Złączka przelotowa typu UT 2,5		154 szt.	X1,X2,X3 X4,XT, XBI,XBO	
2	Mostek wtykany typu FBS 2-5		16 szt.		
3	Mostek wtykany typu FBS 3-5		9 szt.		
4	Mostek wtykany typu FBS 10-5		7 szt.		
5	Uchwyt końcowy typu CLIPFIX 35-5		14 szt.		
6	Znacznik listew zacisków typu KLM 3		7 szt.		
7	Pokrywa zamykająca typu D-UT 2,5/10		7 szt.		
8	Złączka przelotowa typu UT 4-MTD-PE		6 szt.	X1	
9	Mostek wtykany typu FBS 6-6		1 szt.	X1	

Uwaga: Wskazane zapisy w zakresie przykładowych nazw producentów, czy nazw handlowych nie narzucają na Wykonawców obowiązków stosowania wskazanych konkretnych rozwiązań, a informują jedynie o minimalnych parametrach i standardach wymaganych przez Inwestora. Posługiwanie się pewnymi typami rozwiązań nie ma charakteru obligatoryjnego, a jedynie przykładowy.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych z zachowaniem minimalnych parametrów, podanych w tabeli zestawienia materiałów P-28-0001-7, w kolumnie nr 2.

Lista połączeń komunikacyjnych									
TELEMECHANIKA STACJI									
Numer kabla	Oznacznik kablowy		Typ kabla, ilość żył, przekrój	Długość	Źródło		Cel		Uwaga
W001	XT	-W001-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	Listwa czujników temperatury XT	FT	COMFORT Xcom3	FT	
W002	Tp0	-W002-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	Czujnik temperatury Tp0	FT	Listwa czujników temperatury XT	FT	
W003	Tp1	-W003-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	Czujnik temperatury Tp1 nad szafą FT	-	Listwa czujników temperatury XT	FT	
W004	Tp5	-W004-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	Czujnik temperatury zewnętrznej Tp5	-	Listwa czujników temperatury XT	FT	
W005	Tp4	-W005-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	Czujnik temperatury Tp4 w szafie FG	-	Listwa czujników temperatury XT	FT	
W006	Tp6	-W006-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	Czujnik temperatury Tp6 w akumulatorni	-	Listwa czujników temperatury XT	FT	
W008	Tp2	-W008-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	Czujnik temperatury Tp2 w szafie FY2	-	Listwa czujników temperatury XT	FT	
W009	Tp7	-W009-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	Czujnik temperatury Tp7 w rozdzielni 15 kV	-	Listwa czujników temperatury XT	FT	
W010	Tp8	-W010-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	Czujnik temperatury Tp8 w rozdzielni 30 kV	-	Listwa czujników temperatury XT	FT	
W011	FT	-W011-	S/FTP kat. 6 4x2x0,5	9	Szafa telemechaniki - gniazdo X10	FT	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1	
W012	FT	-W012-	S/FTP kat. 6 4x2x0,5	9	Szafa telemechaniki - gniazdo X11	FT	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1	
W013	XCom2	-W013-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	COMFORT Xcom2	FT	Modem TEIRA	FT	
W014	XCom2	-W014-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	COMFORT Xcom2	FT	Modem GPRS	FT	
W015	XCom3	-W015-	LiYCY 8x0,5	wg potrzeb	COMFORT Xcom3	FT	Odbiornik GPS	FT	
100W0/01	FA	-100W0/01-	S/FTP kat. 6 4x2x0,5	14	Szafa potrzeb własnych 0,4kV AC	FA	Szafa telemechaniki	FT	
100W0/02	FC	-100W0/02-	S/FTP kat. 6 4x2x0,5	14	Szafa potrzeb własnych 220V DC	FC	Szafa telemechaniki	FT	
100W0/03	FC	-100W0/03-	S/FTP kat. 6 4x2x0,5	14	Szafa potrzeb własnych 220V DC	FC	Szafa telemechaniki	FT	
100W0/04	FG	-100W0/04-	S/FTP kat. 6 4x2x0,5	13	Szafa potrzeb własnych 230V AC gwarant.	FG	Szafa telemechaniki	FT	
15W7/01	FS11	-15W7/01-	S/FTP kat. 6 4x2x0,5	18	Celka r.15kV - przełącznik K27	FS11	Szafa telemechaniki	FT	

Numer kabla	Oznacznik kablowy		Typ kabla, ilość żył, przekrój	Długość	Źródło		Cel		Uwaga
30FO1/1	FS1	-30FO1/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	24	Celka r.30kV - przełącznik K16	FS1	Szafa telomechaniki	FT
30FO2/1	FS2	-30FO2/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	23	Celka r.30kV - przełącznik K16	FS2	Szafa telomechaniki	FT
30FO3/1	FS3	-30FO3/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	22	Celka r.30kV - przełącznik K16	FS3	Szafa telomechaniki	FT
30FO4/1	FS4	-30FO4/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	21	Celka r.30kV - przełącznik K16	FS4	Szafa telomechaniki	FT
30FO4/2	FR	-30FO4/2-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	10	Szafa zabezpieczeń pola nr 4 rozd. 30 kV - przełącznik N11	FR	Szafa telomechaniki	FT
30FO4/3	FR	-30FO4/3-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	10	Szafa zabezpieczeń pola nr 4 rozd. 30 kV - przełącznik K17	FR	Szafa telomechaniki	FT
15FO1/1	FS5	-15FO1/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	19	Celka r.15kV - przełącznik K16	FS5	Szafa telomechaniki	FT
15FO2/1	FS6	-15FO2/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	18	Celka r.15kV - przełącznik K16	FS6	Szafa telomechaniki	FT
15FO3/1	FS7	-15FO3/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	17	Celka r.15kV - przełącznik K16	FS7	Szafa telomechaniki	FT
15FO4/1	FS8	-15FO4/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	16	Celka r.15kV - przełącznik K16	FS8	Szafa telomechaniki	FT
15FO5/1	FS9	-15FO5/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	16	Celka r.15kV - przełącznik K16	FS9	Szafa telomechaniki	FT
15FO6/1	FS10	-15FO6/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	15	Celka r.15kV - przełącznik K16	FS10	Szafa telomechaniki	FT
15FO7/1	FS11	-15FO7/1-	FT	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	14	Celka r.15kV - przełącznik K16	FS11	Szafa telomechaniki	FT
30W1/16	FS1	-30W1/16-	FY1	S/FTP kat. 6 4x2x0,5	25	Celka r.30kV - przełącznik K16	FS1	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
30W2/16	FS2	-30W2/16-	FY1	S/FTP kat. 6 4x2x0,5	24	Celka r.30kV - przełącznik K16	FS2	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1

Numer kable	Oznacznik kablowy		Typ kabla, ilość żył, przekrój	Długość	Źródło	Cel	Uwaga
30W3/16	FS3	-30W3/16-	FY1	23	Celka r.30kV - przełącznik K16	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
30W4/16	FS4	-30W4/16-	FY1	22	Celka r.30kV - przełącznik K16	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
30W4/11	FR	-30W4/11-	FY1	11	Szafa zabezpieczeń pola nr 4 rozdz. 30 kV - przełącznik N11	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
30W4/17	FR	-30W4/17-	FY1	11	Szafa zabezpieczeń pola nr 4 rozdz. 30 kV - przełącznik K17	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
15W1/16	FS5	-15W1/16-	FY1	20	Celka r.15kV - przełącznik K16	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
15W2/16	FS6	-15W2/16-	FY1	19	Celka r.15kV - przełącznik K16	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
15W3/16	FS7	-15W3/16-	FY1	18	Celka r.15kV - przełącznik K16	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
15W4/16	FS8	-15W4/16-	FY1	17	Celka r.15kV - przełącznik K16	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
15W5/16	FS9	-15W5/16-	FY1	17	Celka r.15kV - przełącznik K16	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
15W6/16	FS10	-15W6/16-	FY1	16	Celka r.15kV - przełącznik K16	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
15W6/161	FS10	-15W6/161-	FT	15	Celka r.15kV - miernik P11	Szafa telemechaniki	FT
15W7/16	FS11	-15W7/16-	FY1	15	Celka r.15kV - przełącznik K16	Szafa telekomunikacji - patchpanel PP01	FY1
1FO10/01	FT	-1FO10/01-	FY1	9	Patchcord duplex, szklany, jednomodowy 9/125 µm, zakończony złączami typu SC/PC-E2000/APC	Szafa telekomunikacji	FY1
1FO10/02	FT	-1FO10/02-	FY1	9	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu SC/PC-LC/PC	Szafa telekomunikacji	FY1
1FO10/03	FW	-1FO10/03-	FT	9	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	Szafa telemechaniki	FT
1FO10/04	FC	-1FO10/04-	FT	14	Patchcord duplex, szklany, wielomodowy 50/125 µm, kat. OM4, zakończony złączami typu ST	Szafa telemechaniki	FT

Uwaga:

1. Długości połączeń są orientacyjne, nie należy zamawiać patchcord'ów przed zweryfikowaniem rzeczywistych długości.

2. Połączenia komunikacyjne należy prowadzić w rurze osłonowej typu "Peszel".

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały analogowe	jednostka
Rozdzielnia 30 kV				
Pole nr 1 Linia 30 kV Rzepedź / pole nr 2 Linia 30 kV Myczkowce				
1	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L1	A
2	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L2	A
3	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L3	A
4	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL1	kV
5	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL2	kV
6	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL3	kV
7	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie UL31	kV
8	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Moc czynna P	MW
9	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Moc bierna Q	Mvar
10	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Częstotliwość f	Hz
PN - p.3				
1	3	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL1	kV
2	3	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL2	kV
3	3	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL3	kV
4	3	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie 3Uo	kV
5	3	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie UL31	kV
6	3	K16 (e2TANGO-800)	Częstotliwość f	Hz
TR1 str. 30 kV p. 4				
1	4	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L1	A
2	4	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L2	A
3	4	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L3	A
4	4	K16 (e2TANGO-800)	Prąd Io	A
5	4	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL1	kV
6	4	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL2	kV
7	4	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL3	kV
8	4	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie UL31	kV
9	4	K16 (e2TANGO-800)	Moc czynna P	MW
10	4	K16 (e2TANGO-800)	Moc bierna Q	Mvar
11	4	K16 (e2TANGO-800)	Częstotliwość f	Hz
12	4	N11 (UTX_RNT2)	Numer przełącznika zaczepów	
Rozdzielnia 15 kV				
Linia 15 kV - pola liniowe 5 - Rezerwa, 6 - Lesko, 7 - Wetlina				
1	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazy L1	A
2	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazy L2	A
3	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazy L3	A
4	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Prąd Io	A
5	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL1	kV
6	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL2	kV
7	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL3	kV
8	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie UL31	kV
9	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Moc czynna P	MW
10	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Moc bierna Q	Mvar
11	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Częstotliwość f	Hz
PN - p.8				
1	8	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL1	kV
2	8	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL2	kV
3	8	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL3	kV
4	8	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie 3Uo	kV
5	8	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie UL31	kV
6	8	K16 (e2TANGO-800)	Częstotliwość f	Hz
TR1 str. 15 kV p. 9				
1	9	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L1	A
2	9	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L2	A
3	9	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L3	A
4	9	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL1	kV
5	9	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL2	kV
6	9	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL3	kV
7	9	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie UL31	kV
8	9	K16 (e2TANGO-800)	Prąd Io	A
9	9	K16 (e2TANGO-800)	Moc czynna P	MW
10	9	K16 (e2TANGO-800)	Moc bierna Q	Mvar
11	9	K16 (e2TANGO-800)	Częstotliwość f	Hz

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały analogowe	jednostka
Linia 15 kV - Magazyn energii p.10				
1	10	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L1	A
2	10	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L2	A
3	10	K16 (e2TANGO-800)	Prąd fazowy L3	A
4	10	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL1	kV
5	10	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL2	kV
6	10	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie fazowe UL3	kV
7	10	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie UL12	kV
8	10	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie UL23	kV
9	10	K16 (e2TANGO-800)	Napięcie UL31	kV
10	10	K16 (e2TANGO-800)	Moc czynna P	MW
11	10	K16 (e2TANGO-800)	Moc bierna Q	Mvar
12	10	K16 (e2TANGO-800)	Częstotliwość f	Hz
13	10	P11 (ND45)	Pomiar IL1	A
14	10	P11 (ND45)	Pomiar IL2	A
15	10	P11 (ND45)	Pomiar IL3	A
16	10	P11 (ND45)	Pomiar UL1	kV
17	10	P11 (ND45)	Pomiar UL2	kV
18	10	P11 (ND45)	Pomiar UL3	kV
19	10	P11 (ND45)	Pomiar UL1-UL2	kV
20	10	P11 (ND45)	Pomiar UL2-UL3	kV
21	10	P11 (ND45)	Pomiar UL3-UL1	kV
22	10	P11 (ND45)	Moc czynna P	MW
23	10	P11 (ND45)	Moc bierna Q	Mvar
TPW - p. 11				
1	11	K16 (e2TANGO-800)	Prąd dławika	A
2	11	K27 (REG-DP)	Prąd sekcji	A
3	11	K27 (REG-DP)	Pozycja dławika - prąd kompensacyjny	A

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały analogowe	jednostka
Potrzeby własne				
Rozdzielnia Potrzeb Własnych 400/230VAC				
1	P.wł. 400/230VAC	P911 (ND20)	Pomiar IL1	A
2	P.wł. 400/230VAC	P911 (ND20)	Pomiar IL2	A
3	P.wł. 400/230VAC	P911 (ND20)	Pomiar IL3	A
4	P.wł. 400/230VAC	P911 (ND20)	Pomiar UL1	V
5	P.wł. 400/230VAC	P911 (ND20)	Pomiar UL2	V
6	P.wł. 400/230VAC	P911 (ND20)	Pomiar UL3	V
7	P.wł. 400/230VAC	P911 (ND20)	Pomiar UL1-UL2	V
8	P.wł. 400/230VAC	P911 (ND20)	Pomiar P	kW
Rozdzielnia Potrzeb Własnych 220VDC				
1	P.wł. 220VDC	G71(ZB220DC)	Napięcie prostownika	V
2	P.wł. 220VDC	G71(ZB220DC)	Prąd prostownika	A
3	P.wł. 220VDC	G71(ZB220DC)	Prąd baterii	A
4	P.wł. 220VDC	G71(ZB220DC)	Temperatura baterii	°C
5	P.wł. 220VDC	P13 (RUT-2)	Napięcie na szynach rozdzielnic	V
Rozdzielnia Potrzeb Własnych 230VAC gwarantowane				
1	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Napięcie wejściowe	V
2	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Napięcie wyjściowe falownika	V
3	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Prąd wyjściowy falownika	A
4	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Moc wyjściowa falownika	kW
Temperatura - 1W				
1	-	Tp0	Pomiar temperatury w szafie FT	°C
2	-	Tp1	Pomiar temperatury w nastawni	°C
3	-	Tp2	Pomiar temperatury w szafie teletransmisji FY1	°C
4	-	Tp4	Pomiar temperatury w szafie PW 230 V AC gwarant. - FG	°C
5	-	Tp5	Pomiar temperatury zewnętrznej	°C
6	-	Tp6	Pomiar temperatury akumulatorni	°C
7	-	Tp7	Pomiar temperatury 1 w rozdzielni 15 kV	°C
8	-	Tp8	Pomiar temperatury 2 w rozdzielni 15 kV	°C

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Polecenie sterownicze
Rozdzielnia 30kV			
Pole nr 1 Linia 30 kV Rzepedź / pole nr 2 Linia 30 kV Myczkowce			
1	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie wyłącznika
2	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie wyłącznika
3	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Zablokowanie SPZ
4	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Odblokowanie SPZ
TR1 str. 30 kV p. 4			
1	4	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie wyłącznika
2	4	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie wyłącznika
3	4	N11 (UTX_RNT2)	Odblokowanie ARN
4	4	N11 (UTX_RNT2)	Blokada ARN
5	-	K17 (e2TANGO-SZR)	Zablokowanie SZR
6	-	K17 (e2TANGO-SZR)	Odblokowanie SZR
Rozdzielnia 15 kV			
Linia 15 kV - pola liniowe 5 - Rezerwa, 6 - Lesko, 7 - Wetlina			
1	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie wyłącznika
2	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie wyłącznika
3	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Zablokowanie SPZ
4	5,6,7	K16 (e2TANGO-800)	Odblokowanie SPZ
TR1 str. 15 kV p. 9			
1	9	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie wyłącznika
2	9	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie wyłącznika
Linia 15 kV - Magazyn energii p.10			
1	10	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie wyłącznika
2	10	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie wyłącznika
TPW - p. 11			
1	11	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie wyłącznika
2	11	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie wyłącznika
3	11	K27 (REG-DP)	Przełączenie w górę
4	11	K27 (REG-DP)	Przełączenie w dół
5	11	K27 (REG-DP)	Tryb pracy ręcznej
6	11	K27 (REG-DP)	Tryb pracy automatycznej
Bo / Sterowania			
System ochrony technicznej obiektu			
1	SOT	Integra 128 Plus	Centrałka antywłamaniowa - rozbrój
2	SOT	Integra 128 Plus	Centrałka antywłamaniowa - zazbrój
3	SOT	Integra 128 Plus	Centrałka antywłamaniowa - alarm - kasuj

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnaty binarne	Status sygnału	
				1	0
BI / Sygnalizacje					
1	-	MSA-9	Zanik napięcia zasilania podstawowego lub rezerwowego	Sygnal	Koniec sygnału
2	-	MSA-9	Sygnalizacja centralna Uszkodzenie	Sygnal	Koniec sygnału
3	SOT	Integra 128 Plus	Centralka antywłamaniowa	Rozbrojona	Zazbrojona
4	SOT	Integra 128 Plus	Centralka antywłamaniowa - alarm	Ustąpienie	Pobudzenie
5	SOT	Integra 128 Plus	Centralka antywłamaniowa	Sprawna	Uszkodzona
6	SOT	Integra 128 Plus	Drzwi	Zamknięte	Otwarte
GPS / Odbiornik GPS					
1	-	GPS	MST2 - Zerwanie transmisji - wzorec czasu	Zanik	Powrót
2	-	modem TETRA	MST2 - Zerwanie transmisji	Zanik	Powrót
3	-	modem GPRS	MST2 - Zerwanie transmisji	Zanik	Powrót

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału		
Rozdział 30 kV						
Pole nr 1 Linia 30 kV Rzepedź / pole nr 2 Linia 30 kV Myczkowce						
1	1, 2	MST2	Utrata łączności z zab. e2TANGO-800	Zanik		Powrót
2	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie zdalne	Sygnał		Koniec sygnału
3	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie lokalne	Sygnał		Koniec sygnału
4	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwowego	praca		próba
5	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwowego	Błąd sygnalizacji		Ustąpienie błędu sygnalizacji
6	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Załączony		Wyłączony
7	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Błąd sygnalizacji		Ustąpienie błędu sygnalizacji
8	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik linii	Zamknięty		Otwarty
9	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik linii	Błąd sygnalizacji		Ustąpienie błędu sygnalizacji
10	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Rozbrojenie napędu wyłącznika	Sygnał		Koniec sygnału
11	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie lokalne	Załączenie		
12	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie lokalne	Wyłączenie		
13	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Blokada ZS	Sygnał		Koniec sygnału
14	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka LRW	Pobudzenie		Ustąpienie pobudzenia
15	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne >T	Zadziałanie		
16	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne >>T	Zadziałanie		
17	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	Pobudzenie		Ustąpienie pobudzenia
18	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	Zadziałanie		
19	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych przedziału szyn zbiorczych	Zadziałanie		
20	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych przedziału wyłącznika	Zadziałanie		
21	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych przedziału przyłączonego	Zadziałanie		
22	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Aw	pobudzenie		
23	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Al.	pobudzenie		ustąpienie
24	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Up	pobudzenie		ustąpienie
25	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Pobudzenie LRW - automatyka nastawiona	Nastawiona		Odstawiona
26	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie od SPZ/SCO	Zadziałanie		
27	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SPZ	Zablokowana		Odblokowana
28	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SPZ	Odstawiona		Wstawiona
29	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SCO odstawiona	Sygnał		Koniec sygnału
30	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SPZ/SCO odstawiona	Sygnał		Koniec sygnału
31	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	Koniec sygnału		Sygnał
32	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 100V AC pola	Sygnał		Koniec sygnału
33	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 3Uo pola	Sygnał		Koniec sygnału
34	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	SCO1	Zadziałanie		
35	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	SCO2	Zadziałanie		
36	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji	Sygnał		Koniec sygnału
37	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta U	Sygnał		Koniec sygnału
38	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta f	Sygnał		Koniec sygnału
39	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta fi	Sygnał		Koniec sygnału
40	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - niewłaściwy poziom napięcia	Sygnał		Koniec sygnału
41	1, 2	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Impuls na załącz	Sygnał		Koniec sygnału

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału		
				1		0
PN - p.3						
1		MST2	Utrata łączności z zab. P139	Zanik		Powrót
2	3	K16 (e2TANGO-800)	Odłącznik szynowy	Zamknięty		Otwarty
3	3	K16 (e2TANGO-800)	Odłącznik szynowy	Błąd sygnalizacji		Ustąpienie błędu sygnalizacji
4	3	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik szyn	Zamknięty		Otwarty
5	3	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik szyn	Błąd sygnalizacji		Ustąpienie błędu sygnalizacji
6	3	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nad napięciowe - pobudzenie U>	Pobudzenie		Ustąpienie pobudzenia
7	3	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nad napięciowe - pobudzenie U<	Pobudzenie		Ustąpienie pobudzenia
8	3	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie SPZ/SCO	Zadziałanie		
9	3	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie SCO 1st.	Zadziałanie		
10	3	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie SCO 2st.	Zadziałanie		
11	3	K16 (e2TANGO-800)	Zanik 100V AC pola	Sygnał		Koniec sygnału
12	3	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obwodach pomiarowych	Sygnał		Koniec sygnału
13	3	K16 (e2TANGO-800)	Doziemienie szyn sekcji	Sygnał		Koniec sygnału
14	3	K16 (e2TANGO-800)	Alarm	pobudzenie		ustąpienie
15	3	K16 (e2TANGO-800)	Up	pobudzenie		ustąpienie
16	3	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału szyn zbiorczych	Zadziałanie		
17	3	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału wyłącznika	Zadziałanie		
18	3	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału przyłączonego	Zadziałanie		
19	3	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	Koniec sygnału		Sygnał
20	3	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 3Uo pola	Sygnał		Koniec sygnału
21	3	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SCO	wstawiona		odstawiona
22	3	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SPZ/SCO	wstawiona		odstawiona

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału	
TR1 str. 30 kV p. 4				1	0
1	4	MST2	Utrata łączności z zab. e2TANGO-800	Zanik	Powrót
2	4	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie zdalne	Sygnał	Koniec sygnału
3	4	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie lokalne	Sygnał praca	Koniec sygnału próba
4	4	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwowego		
5	4	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwowego	Błąd sygnalizacji	Ustąpienie błędu sygnalizacji
6	4	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Załączony	Wyłączony
7	4	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Błąd sygnalizacji	Ustąpienie błędu sygnalizacji
8	4	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik	Zamknięty	Otwarty
9	4	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik	Błąd sygnalizacji	Ustąpienie błędu sygnalizacji
10	4	K16 (e2TANGO-800)	Rozbrojenie napędu wyłącznika	Sygnał	Koniec sygnału
11	4	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie lokalne	Załączenie	
12	4	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie lokalne	Wyłączenie	
13	4	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie ZS	Zadziałanie	
14	4	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka LRW	Zadziałanie	
15	4	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne I>T	Zadziałanie	
16	4	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne I>>T	Zadziałanie	
17	4	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie na sygnał zab. przeciążeniowego	Zadziałanie	
18	4	K16 (e2TANGO-800)	Aw	pobudzenie	
19	4	K16 (e2TANGO-800)	Al	pobudzenie	ustąpienie
20	4	K16 (e2TANGO-800)	Up	pobudzenie	ustąpienie
21	4	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału szyn zbiorczych	Zadziałanie	
22	4	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału wyłącznika	Zadziałanie	
23	4	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału przyłączeniowego	Zadziałanie	
24	4	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych odpływów	Zadziałanie	
25	4	K16 (e2TANGO-800)	Brak COW		Koniec sygnału
26	4	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia ARN	Sygnał	Koniec sygnału
27	4	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka ZS	Odstawiona	Nastawiona
28	4	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka LRW	Odstawiona	Nastawiona
29	4	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	Koniec sygnału	Sygnał
30	4	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 100V AC pola	Sygnał	Koniec sygnału
31	4	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 3Uo pola	Sygnał	Koniec sygnału
32	4	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji	Sygnał	Koniec sygnału
33	4	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta U	Sygnał	Koniec sygnału
34	4	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta I	Sygnał	Koniec sygnału
35	4	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta fI	Sygnał	Koniec sygnału
36	4	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - niewłaściwy poziom napięcia	Sygnał	Koniec sygnału
37	4	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Impuls na załącz	Sygnał	Koniec sygnału

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnaly binarne	Status sygnału	
				1	0
				Zanik	Powrót
38	4	MST2	Utrata łączności z UTX_RNT2		
39	4	N11 (UTX_RNT2)	Awaria przełącznika zaczepów	Sygnal	Koniec sygnału
40	4	N11 (UTX_RNT2)	Bieg PZ (zmiania położenia PZ)		
41	4	N11 (UTX_RNT2)	Skrasne (górniedolne) położenie przełącznika zaczepów	Sygnal	Koniec sygnału
42	4	N11 (UTX_RNT2)	Sterowanie ręcznie przełącznikiem zaczepów	Wstawione	
43	4	N11 (UTX_RNT2)	Awaria ARN od U>	Sygnal	Koniec sygnału
44	4	N11 (UTX_RNT2)	Awaria ARN od U<	Sygnal	Koniec sygnału
45	4	N11 (UTX_RNT2)	ARN zablokowane	Sygnal	Koniec sygnału
46	4	N11 (UTX_RNT2)	ARN strefa dzienna	Sygnal	Koniec sygnału
47	4	N11 (UTX_RNT2)	ARN strefa nocna	Sygnal	Koniec sygnału
48	4	N11 (UTX_RNT2)	Sterowanie lokalne PZ "Góra"		
49	4	N11 (UTX_RNT2)	Sterowanie lokalne PZ "Dół"		
50	4	N11 (UTX_RNT2)	Numer przełącznika zaczepów		
51	4	MST2	Utrata łączności z e2TANGO-SZR	Zanik	Powrót
52	4	K17 (e2TANGO-SZR)	Automatyka SZR	Odstawiona	Wstawiona
53	4	K17 (e2TANGO-SZR)	Automatyka SZR	Zablokowana	Odblokowana
54	4	K17 (e2TANGO-SZR)	SZR 30 kV - zablokowanie od zabezpieczeń	Zadziałanie	
55	4	K17 (e2TANGO-SZR)	SZR 30 kV - zablokowanie od obniżki nap. 30 kV pola Rzepedz	Zadziałanie	
56	4	K17 (e2TANGO-SZR)	SZR 30 kV - zablokowanie od obniżki nap. 30 kV pola Myczkowce	Zadziałanie	
57	4	K17 (e2TANGO-SZR)	Automatyka SZR - zadziałanie	Zadziałanie	
58	4	K17 (e2TANGO-SZR)	Rezerwa jawna 1	Pobudzenie	Ustąpienie pobudzenia
59	4	K17 (e2TANGO-SZR)	Rezerwa jawna 2	Pobudzenie	Ustąpienie pobudzenia
60	4	K17 (e2TANGO-SZR)	Nieudany cykl automatyki SZR	Zadziałanie	
61	4	K17 (e2TANGO-SZR)	Automatyka SZR	Pobudzenie	Ustąpienie pobudzenia

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału
Linia 15 kV - pola liniowe 5 - Rezerwa, 6 - Lesko, 7 - Wetlina				
Rozdzielnia 15 kV				
				10
1	5.6.7	MST2	Utrata łączności z zab. e2TANGO-800	Zanik
2	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie zdalne	Sygnał
3	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie lokalne	Sygnał
4	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwonego	praca
5	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwonego	Błąd sygnalizacji
6	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Załączony
7	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Błąd sygnalizacji
8	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik linii	Zamknięty
9	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik linii	Błąd sygnalizacji
10	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Rozbrojenie napędu wyłącznika	Sygnał
11	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie lokalne	Załączenie
12	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie lokalne	Wyłączenie
13	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Blokada ZS	Sygnał
14	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka LRW	Pobudzenie
15	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne >T	Zadziałanie
16	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne >>T	Zadziałanie
17	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	Pobudzenie
18	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	Zadziałanie
19	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych przedziału szyn zbiorczych	Zadziałanie
20	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych przedziału wyłącznika	Zadziałanie
21	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych przedziału przyłączowego	Zadziałanie
22	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Aw	pobudzenie
23	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Al	pobudzenie
24	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Up	ustąpienie
25	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Pobudzenie LRW - automatyka nastawiona	pobudzenie
26	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie od SPZ/SCO	Nastawiona
27	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SPZ	Zadziałanie
28	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SPZ	Zablokowana
29	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SCO odstawiona	Odstawiona
30	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SPZ/SCO odstawiona	Sygnał
31	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	Koniec sygnału
32	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 100V AC pola	Sygnał
33	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 3Uo pola	Sygnał
34	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	SCO1	Zadziałanie
35	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	SCO2	Zadziałanie
36	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji	Sygnał
37	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta U	Sygnał
38	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta I	Koniec sygnału
39	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta f	Sygnał
40	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - właściwy poziom napięcia	Sygnał
41	5.6.7	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Impuls na załącz	Sygnał

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału	
				1	0
PN - p.8					
1	8	MST2	Utrata łączności z zab. P139	Zanik	Powrót
2	8		Odczynnik szynowy	Zamknięty	Otwarty
3	8	K16 (e2TANGO-800)	Odczynnik szynowy	Błąd sygnalizacji	Ustąpienie błędu
4	8	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik szyn	Zamknięty	Otwarty
5	8	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik szyn	Błąd sygnalizacji	Ustąpienie błędu
6	8	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadnapięciowe - pobudzenie U>	Pobudzenie	Ustąpienie pobudzenia
7	8	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadnapięciowe - pobudzenie U<	Pobudzenie	Ustąpienie pobudzenia
8	8	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie SPZ/SCO	Zadziałanie	
9	8	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie SCO 1st.	Zadziałanie	
10	8	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie SCO 2st.	Zadziałanie	
11	8	K16 (e2TANGO-800)	Zanik 100V AC pola	Sygnał	Koniec sygnału
12	8	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obwodach pomiarowych	Sygnał	Koniec sygnału
13	8	K16 (e2TANGO-800)	Doziemienie szyn sekcji	Sygnał	Koniec sygnału
14	8	K16 (e2TANGO-800)	Alarm	pobudzenie	ustąpienie
15	8	K16 (e2TANGO-800)	Up	pobudzenie	ustąpienie
16	8	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału szyn zbiorczych	Zadziałanie	
17	8	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału wyłącznika	Zadziałanie	
18	8	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału przyłączonego	Zadziałanie	
19	8	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	Koniec sygnału	Sygnał
20	8	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 3Uo pola	Sygnał	Koniec sygnału
21	8	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SCO sekcji	wstawiona	odstawiona
22	8	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka SPZ/SCO sekcji	wstawiona	odstawiona

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnaly binarne	Status sygnału		
				1		0
MST2				Powrót		
1	9	Uhrata łączności z zab. e2TANGO-800	Zanik			
2	9	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie zdalne	Sygnal		Koniec sygnału
3	9	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie lokalne	Sygnal		Koniec sygnału
4	9	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwonego	praca		próba
5	9	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwonego	Błąd sygnalizacji		Ustąpienie błędu
6	9	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Zalaczony		Wyłączony
7	9	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Błąd sygnalizacji		Ustąpienie błędu
8	9	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik	Zamknięty		Otwarty
9	9	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik	Błąd sygnalizacji		Ustąpienie błędu
10	9	K16 (e2TANGO-800)	Rozbrojenie napędu wyłącznika	Sygnal		Koniec sygnału
11	9	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie lokalne	Załączenie		
12	9	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie lokalne	Wyłączenie		
13	9	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie ZS	Zadziałanie		
14	9	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka LRW	Zadziałanie		
15	9	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne $I > T$	Zadziałanie		
16	9	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne $I >> T$	Zadziałanie		
17	9	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie na sygnał zab. przeciążeniowego	Zadziałanie		
18	9	K16 (e2TANGO-800)	Aw	pobudzenie		
19	9	K16 (e2TANGO-800)	Al.	pobudzenie		ustąpienie
20	9	K16 (e2TANGO-800)	Up	pobudzenie		ustąpienie
21	9	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych przedziału szyn zbiorczych	Zadziałanie		
22	9	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych przedziału wyłącznika	Zadziałanie		
23	9	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych przedziału przyłączonego	Zadziałanie		
24	9	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie kłap wydmuchowych odpływów	Zadziałanie		
25	9	K16 (e2TANGO-800)	Brak COW	Sygnal		Koniec sygnału
26	9	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia ARN	Sygnal		Koniec sygnału
27	9	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka ZS	Odstawiona		Nastawiona
28	9	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka LRW	Odstawiona		Nastawiona
29	9	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	Koniec sygnału		Sygnal
30	9	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 100V AC pola	Sygnal		Koniec sygnału
31	9	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 3Uo pola	Sygnal		Koniec sygnału
32	9	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji	Sygnal		Koniec sygnału
33	9	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta U	Sygnal		Koniec sygnału
34	9	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta f	Sygnal		Koniec sygnału
35	9	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta fi	Sygnal		Koniec sygnału
36	9	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - niewłaściwy poziom napięcia	Sygnal		Koniec sygnału
37	9	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Impuls na załącz	Sygnal		Koniec sygnału

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału	
				1	0
Linia 15 kV - Magazyn energii p.10					
1	10	MST2	Utrata łączności z zab. e2TANGO-800	Zanik	Powrót
2	10	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie zdalne	Sygnał	Koniec sygnału
3	10	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie lokalne	Sygnał	Koniec sygnału
4	10	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwnego	praca	próba
5	10	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwnego	Błąd sygnalizacji	Ustąpienie błędu
6	10	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Załączony	Wyłączony
7	10	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Błąd sygnalizacji	Ustąpienie błędu
8	10	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik	Zamknięty	Otwarty
9	10	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik	Błąd sygnalizacji	Ustąpienie błędu
10	10	K16 (e2TANGO-800)	Rozbrojenie napędu wyłącznika	Sygnał	Koniec sygnału
11	10	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie lokalne	Załączenie	
12	10	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie lokalne	Wyłączenie	
13	10	K16 (e2TANGO-800)	Blockada ZS	Sygnał	
14	10	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka LRW	Pobudzenie	
15	10	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne I>T	Zadziałanie	
16	10	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne I>>T	Zadziałanie	
17	10	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	Pobudzenie	
18	10	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	Zadziałanie	
19	10	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie temperaturowe TrME 1 st.	Zadziałanie	
20	10	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie temperaturowe TrME 2 st.	Zadziałanie	
21	10	K16 (e2TANGO-800)	Aw	pobudzenie	ustąpienie
22	10	K16 (e2TANGO-800)	Al.	pobudzenie	ustąpienie
23	10	K16 (e2TANGO-800)	Up	pobudzenie	ustąpienie
24	10	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału szyn zbiorczych	Zadziałanie	
25	10	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału wyłącznika	Zadziałanie	
26	10	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału przyłączonego	Zadziałanie	
27	10	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych odpływów	Zadziałanie	
28	10	K16 (e2TANGO-800)	Brak COW	Sygnał	Koniec sygnału
29	10	K16 (e2TANGO-800)	Pobudzenie LRW - automatyka nastawiona	Nastawiona	Odstawiona
30	10	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	Koniec sygnału	Sygnał
31	10	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 100V AC pola	Sygnał	Koniec sygnału
32	10	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 3Uo pola	Sygnał	Koniec sygnału
33	10	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji	Sygnał	Koniec sygnału
34	10	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta U	Sygnał	Koniec sygnału
35	10	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta f	Sygnał	Koniec sygnału
36	10	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - delta fi	Sygnał	Koniec sygnału
37	10	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - Brak synchronizacji - niewłaściwy poziom napięcia	Sygnał	Koniec sygnału
38	10	K16 (e2TANGO-800)	Kontrola synchronizmu - impuls na załącz	Sygnał	Koniec sygnału
39	10	MST2	Utrata łączności z ND45	Zanik	Powrót

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnaly binarne	Status sygnału
			TPW - p.11	1 0
1	11	MST2	Utrata łączności z zab. e2TANGO-800	Zanik
2	11	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie zdalne	Sygnal
3	11	K16 (e2TANGO-800)	Sterowanie lokalne	Sygnal
4	11	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwonego	praca
5	11	K16 (e2TANGO-800)	Człon ruchomy wyłącznika wysuwonego	Błąd sygnalizacji
6	11	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Zalaczony
7	11	K16 (e2TANGO-800)	Wyłącznik	Wyłączenie
8	11	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik pola	Błąd sygnalizacji
9	11	K16 (e2TANGO-800)	Uziemnik pola	Zamknięty
10	11	K16 (e2TANGO-800)	Rozbrojenie napędu wyłącznika	Ustawienie błędu
11	11	K16 (e2TANGO-800)	Załączenie lokalne	Ustawienie błędu
12	11	K16 (e2TANGO-800)	Wyłączenie lokalne	Sygnal
13	11	K16 (e2TANGO-800)	Blokada ZS	Wyłączenie
14	11	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka LRW	Sygnal
15	11	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne $I > T$	Koniec sygnału
16	11	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne $I > T$	Ustawienie pobudzenia
17	11	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	Zadziałanie
18	11	K16 (e2TANGO-800)	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	Pobudzenie
19	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału szyn zbiorczych	Zadziałanie
20	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału wyłącznika	Zadziałanie
21	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie klap wydmuchowych przedziału przyłączonego	Zadziałanie
22	11	K16 (e2TANGO-800)	Aw	pobudzenie
23	11	K16 (e2TANGO-800)	Al.	pobudzenie
24	11	K16 (e2TANGO-800)	Up	ustąpienie
25	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie 1st. zabezpieczenia gazowo-przepływowego transformatora	ustąpienie
26	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie 2st. zabezpieczenia gazowo-przepływowego transformatora	Zadziałanie
27	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie 1st. zabezpieczenia gazowo-przepływowego dławika	Ustąpienie
28	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie 2st. zabezpieczenia gazowo-przepływowego dławika	Zadziałanie
29	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie zabezpieczenia transf. - temp. min.	Ustąpienie
30	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie zabezpieczenia transf. - temp. max.	Zadziałanie
31	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie zabezpieczenia dławika - temp. 1 st. - Alarm	Ustąpienie
32	11	K16 (e2TANGO-800)	Zadziałanie zabezpieczenia dławika - temp. 2 st. - Wyłączenie	Zadziałanie
33	11	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie lub zanik zasilania regulatora dławika	Ustąpienie
34	11	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka AWSC odstawiona	Sygnal
35	11	K16 (e2TANGO-800)	Automatyka AWSC	Sygnal
36	11	K16 (e2TANGO-800)	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	Zadziałanie
37	11	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 100V AC pola	Koniec sygnału
38	11	K16 (e2TANGO-800)	Uszkodzenie w obw. nap. 3Uo pola	Sygnal
39	11	K16 (e2TANGO-800)	Pobudzenie LRW - automatyka nastawiona	Koniec sygnału
40	11	MST2	Utrata łączności z regulatorem REG-DP	Nastawiona
41	11	K27 (REG-DP)	Regulacja dławika zdalna	Zanik
42	11	K27 (REG-DP)	Regulacja dławika lokalna	Sygnal
43	11	K27 (REG-DP)	Pozycja maksymalna dławika	Sygnal
44	11	K27 (REG-DP)	Pozycja minimalna dławika	Sygnal
45	11	K27 (REG-DP)	Blokada regulacji automatycznej	Sygnal
46	11	K27 (REG-DP)	Praca równoległa dławików	Sygnal
47	11	K27 (REG-DP)	Blokada automatyki AWSC z regulatora	Sygnal
48	11	K27 (REG-DP)	Alarm regulatora	Sygnal
49	11	K27 (REG-DP)	Błąd regulatora	Sygnal

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału		
				1	0	
Układy ogólnostacyjne						
Sygnalizacja Centralna						
1	-	A10 (MSA-9)	Utrata łączności z sygnalizacją centralną	Zanik	Powrót	
2	-	A10 (MSA-9)	Awaria MSA-9	Sygnał	Koniec sygnału	
3	-	A10 (MSA-9)	Uszkodzenie zasilacza podstawowego	Sygnał	Koniec sygnału	
4	-	A10 (MSA-9)	Uszkodzenie zasilacza rezerwowego	Sygnał	Koniec sygnału	
5	-	A10 (MSA-9)	Zanik napięcia +/-AwUp	Sygnał	Koniec sygnału	
6	-	A10 (MSA-9)	Szafa FQ - zakłócenia w obw. pomocniczych liczników	Sygnał	Koniec sygnału	
7	-	A10 (MSA-9)	Szafa FQ - zakłócenia w obw. pomiarowych liczników	Sygnał	Koniec sygnału	
8	-	A10 (MSA-9)	P/wł. 400/230 V AC - zakłócenia w obw. pom. licznika	Sygnał	Koniec sygnału	
9	-	A10 (MSA-9)	Aw rozdzielni 30 kV	Sygnał	Koniec sygnału	
10	-	A10 (MSA-9)	Up rozdzielni 30 kV	Sygnał	Koniec sygnału	
11	-	A10 (MSA-9)	Alarm rozdzielni 30 kV	Sygnał	Koniec sygnału	
12	-	A10 (MSA-9)	Aw rozdzielni 15 kV	Sygnał	Koniec sygnału	
13	-	A10 (MSA-9)	Up rozdzielni 15 kV	Sygnał	Koniec sygnału	
14	-	A10 (MSA-9)	Alarm rozdzielni 15 kV	Sygnał	Koniec sygnału	
15	-	A10 (MSA-9)	P/wł 220V DC Alarm 1 prostownika - brak ładowania baterii, brak sieci	Sygnał	Koniec sygnału	
16	-	A10 (MSA-9)	P/wł 220V DC Alarm 2 prostownika - brak ciągłości obw. baterii	Sygnał	Koniec sygnału	
17	-	A10 (MSA-9)	P/wł 220V DC - zwiększona napięcia	Sygnał	Koniec sygnału	
18	-	A10 (MSA-9)	P/wł 220V DC - doziemienie baterii	Sygnał	Koniec sygnału	
19	-	A10 (MSA-9)	P/wł 400/230 V AC - wyłącznik Q51- załączony	Sygnał	Koniec sygnału	
20	-	A10 (MSA-9)	P/wł 400/230 V AC - wyłącznik Q51- wyłączony	Sygnał	Koniec sygnału	
21	-	A10 (MSA-9)	P/wł 400/230 V AC - wyłącznik Q51- zadziałanie zabezpieczenia	Sygnał	Koniec sygnału	
22	-	A10 (MSA-9)	P/wł 400/230 V AC - zanik napięcia na szynach rozdzielni	Sygnał	Koniec sygnału	
23	-	A10 (MSA-9)	P/wł 400/230 V AC - zanik napięcia sterowniczego	Sygnał	Koniec sygnału	
24	-	A10 (MSA-9)	P/wł 230 V AC gwarant. - falownik: praca z baterii	Sygnał	Koniec sygnału	
25	-	A10 (MSA-9)	P/wł 230 V AC gwarant. - falownik: alarm zbiorczy	Sygnał	Koniec sygnału	
26	-	A10 (MSA-9)	P/wł 48 V DC - napięcie wyj. przekroczone, praca z ogranicz. prądowym	Sygnał	Koniec sygnału	
27	-	A10 (MSA-9)	P/wł 48 V DC - napięcie wej. przekroczone, praca ze zwarciem na wyjściu	Sygnał	Koniec sygnału	

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału	
				1	0
28	-	A10 (MSA-9)	Zbyt wysoka temperatura pom. rozd. 30 kV / 15 kV	Sygnał	Koniec sygnału
29	-	A10 (MSA-9)	Zbyt niska temperatura pom. rozd. 30 kV / 15 kV	Sygnał	Koniec sygnału
30	-	A10 (MSA-9)	Zbyt wysoka temperatura pom. nastawni	Sygnał	Koniec sygnału
31	-	A10 (MSA-9)	Zbyt niska temperatura pom. nastawni	Sygnał	Koniec sygnału
32	-	A10 (MSA-9)	Zbyt wysoka temperatura pom. akumulatorami	Sygnał	Koniec sygnału
33	-	A10 (MSA-9)	Zbyt niska temperatura pom. akumulatorami	Sygnał	Koniec sygnału
34	-	A10 (MSA-9)	Przekroczenie 40% DWG wodoru pomieszczenia akumulatorami	Sygnał	Koniec sygnału
35	-	A10 (MSA-9)	Zakłócenia w obw. Bund Guard	Sygnał	Koniec sygnału
36	-	A10 (MSA-9)	CSP Uszkodzenie	Sygnał	Koniec sygnału
37	-	A10 (MSA-9)	CSP Awaria	Sygnał	Koniec sygnału
38	-	A10 (MSA-9)	CSP Pożar	Sygnał	Koniec sygnału
39	-	A10 (MSA-9)	SOT - awaria	Sygnał	Koniec sygnału
40	-	A10 (MSA-9)	SOT - włamanie / sabotaż	Sygnał	Koniec sygnału
41	-	A10 (MSA-9)	SOT - alarm z budynku	Sygnał	Koniec sygnału
42	-	A10 (MSA-9)	SOT - alarm z barier	Sygnał	Koniec sygnału
43	-	A10 (MSA-9)	SOT - rozbrojenie budynku / barier	Sygnał	Koniec sygnału
44	-	A10 (MSA-9)	Zbiornik bezodpływowy na ścieki sanitarne - przekroczony poziom	Sygnał	Koniec sygnału

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału
Potrzeby własne				
Rozdziałnia Potrzeb Własnych 400/230VAC				
1	P.wł. 400/230VAC	MST2	Utrata łączności z ND20 sek.1	Zanik
2	P.wł. 400/230VAC	MST2	Utrata łączności z ND20 sek.2	Zanik
Rozdziałnia Potrzeb Własnych 220VDC				
1	P.wł. 220VDC	MST2	Utrata łączności z prostownikiem ZB220DC	Zanik
2	P.wł. 220VDC	MST2	Utrata łączności z systemem kontroli doziemień KDZ-3	Powrót
3	P.wł. 220VDC	MST2	Utrata łączności z przekłnikiem RUT-2	Zanik
4	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - brak sieci	Sygnał
5	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - przeciążenie zasilacza	Sygnał
6	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - zwarcie na wyjściu	Sygnał
7	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - przekroczenia temperatura baterii	Sygnał
8	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - uszkodzenie czujnika temperatury	Sygnał
9	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - trwa rozładowywanie baterii	Sygnał
10	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - brak ciągłości obwodu baterii	Sygnał
11	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - brak ładowania baterii	Sygnał
12	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - uszkodzenie układu ograniczającego prąd baterii	Sygnał
13	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - niski poziom napięcia baterii	Sygnał
14	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Prostownik 220VDC - wysoki poziom napięcia baterii	Sygnał
15	P.wł. 220VDC	G71 (ZB220DC)	Brak łączności między MKK-5 a prost. ZB220DC	Zanik
16	P.wł. 220VDC	E11 (KDZ-3)	Doziemienie 1st.	Sygnał
17	P.wł. 220VDC	E11 (KDZ-3)	Doziemienie 2st.	Sygnał
18	P.wł. 220VDC	E11 (KDZ-3)	Uszkodzenie układu kontroli doziemienia	Sygnał
19	P.wł. 220VDC	E11 (KDZ-3)	Zadziałanie sygnalizacji doziemienia	Sygnał
20	P.wł. 220VDC	E11 (KDZ-3)	Zadziałanie alarmu doziemienia	Sygnał
21	P.wł. 220VDC	E11 (KDZ-3)	Za niskie napięcie na szynach	Sygnał
22	P.wł. 220VDC	E11 (KDZ-3)	Zanik zasilania w obwodzie pierwszym zasilacza	Sygnał
23	P.wł. 220VDC	E11 (KDZ-3)	Zanik zasilania w obwodzie drugim zasilacza	Sygnał
24	P.wł. 220VDC	E11 (KDZ-3)	Uszkodzenie jednego z przekładników pomiarowych	Sygnał
25	P.wł. 220VDC	P13 (RUT-2)	U~215 V	Sygnał
26	P.wł. 220VDC	P13 (RUT-2)	U<194 V	Sygnał
27	P.wł. 220VDC	P13 (RUT-2)	U>240 V	Sygnał
28	P.wł. 220VDC	P13 (RUT-2)	U>246 V	Sygnał

Lp.	Pole	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału - Sygnały binarne	Status sygnału	
				1	0
Rozdział 11a Potrzeb Własnych 230VAC gwarantowane					
1	P.wł. 230VAC GW	MST2	Utrata łączności z falownikiem FM-3Z	Zanik	Powrót
2	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Brak łączności między MKK5 a zasil. FM-3Z	Zanik	Powrót
3	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Zła sieć, napięcie <160V	Sygnał	Koniec sygnału
4	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Zła sieć, napięcie >275V	Sygnał	Koniec sygnału
5	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Przeciążenie prądowe	Sygnał	Koniec sygnału
6	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Załączony BYPASS	Sygnał	Koniec sygnału
7	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Przeciążenie mocowe	Sygnał	Koniec sygnału
8	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Ostrzeżenie o mającym wystąpić wyłączeniu systemowym	Sygnał	Koniec sygnału
9	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Falownik załączony	Sygnał	Koniec sygnału
10	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Brak ciągłości obwodów baterii	Sygnał	Koniec sygnału
11	P.wł. 230VAC GW	G91(FM-3Z)	Praca z baterii	Sygnał	Koniec sygnału

Wejście analogowe – AI						
Statyczne AI – (Obiekt 30, Odmiana 1,2,3,4,5)						
Pkt.	Nazwa urządzenia	Stara nazwa znacznika	Nowa nazwa znacznika	Opis	Jednostka	Rekomendowana odmiana
Rozdziałnia 15 kV						
ME - pole nr 10						
0	TESLA	Config_MaxChargePower	Nameplate Charge Power	Maksymalna moc czynna ładowania baterii (wartość z tabliczki znamionowej ME) Contractual nameplate charge power as configured in the Tesla Site Controller	W	1,3
1	TESLA	Config_MaxDischargePower	Nameplate Discharge Power	Maksymalna moc czynna rozładowania baterii (wartość z tabliczki znamionowej ME) Contractual nameplate discharge power as configured in the Tesla Site Controller	W	1,3
2	TESLA	Config_MaxApparentPower	Nameplate Apparent Power	Maksymalna moc pozorna (wartość z tabliczki znamionewj ME) Contractual nameplate apparent power as configured in the Tesla Site Controller	VA	1,3
3	TESLA	Config_Energy	Nameplate Capacity	Znamionowa wartość energii czynnej magazynu (wartość z tabliczki znamionowej ME) Contractual energy capacity as configured in the Tesla Site Controller	Wh	1,3
4	TESLA	Status_CommandSource	Command Source	Zródło aktywnego polecenia 0 = brak źródła (lub Opticaster) 1 = REST API 2 = DNP3 3 = Modbus 5 = Harmonogram (Scheduler) 0 = No source (or Opticaster), 1 = REST API, 2 = DNP3, 3 = Modbus, 5 = Scheduler	-	1,2,3,4,5,
5	TESLA	Status_BatteryTargetP	Battery Real Power Target	Wartość zadana mocy czynnej generowanej lub pobieranej przez ME (kierunek +/-) Real power target the Tesla Site Controller is sending to the battery	W	1,3
6	TESLA	Status_BatteryTargetQ	Battery Reactive Power Target	Wartość zadana mocy biernej generowanej lub pobieranej przez ME Reactive power target the Tesla Site Controller is sending to the battery	VAR	1,3
7	TESLA	Status_FullChargeEnergy	Full Pack Energy	Dostępna energia czynna w pełni naładowanej baterii w nominalnej temperaturze (25°C) Usable energy when the system is fully charged and the battery is at nominal temperature (25°C); subtracts energy of faulted battery components	Wh	1,3
8	TESLA	Status_NominalEnergy	Energy Remaining	Pozostała energia czynna baterii w temperaturze nominalnej (25°C) Energy Remaining when the battery is at nominal temperature (25°C); subtracts energy of faulted battery components	Wh	1,3
10	TESLA	Status_MaxChargePower	Available Charge Power	Dostępna moc czynna ładowania Available charge power	W	1,3
11	TESLA	Status_MaxDischargePower	Available Discharge Power	Dostępna moc czynna rozładowania Available discharge power	W	1,3
12	TESLA	Status_MaxApparentPower	Available Apparent Power	Dostępna moc pozorna Available apparent power	W	1,3
13	TESLA	Status_Island	Status_Island	Status pracy wyspowej (w sieci/poza siecią (wylczenie)) (On-grid/Off-grid indication (enumeration))	-	1,3
14	TESLA	BatteryMeter_Power_3PH	Battery Meter Real Power	Chwilowa moc czynna rejestrowana przez licznik baterii Instantaneous total 3 phase real power measured by the battery meter	W	1,3
15	TESLA	BatteryMeter_ReactivePower_3PH	Battery Meter Reactive Power	Chwilowa moc bierna rejestrowana przez licznik baterii Instantaneous total 3 phase reactive power measured by the battery meter	VAR	1,3

16	TESLA	BatteryMeter_ApparentPower_3PH	Battery Meter Apparent Power	Chwilowa moc pozorna rejestrowana przez licznik baterii Instantaneous total 3 phase apparent power measured by the battery meter	VA	1,3
17	TESLA	BatteryMeter_ACVoltage	Battery Meter Voltage	Średnie 3-fazowe napięcie prądu przemiennego mierzone przez licznik baterii Average line-to-line AC voltage measured by the battery meter	0_1V	1,3
18	TESLA	BatteryMeter_ACCurrent	Battery Meter Current	Całkowity 3-fazowy prąd przemienny mierzony przez licznik baterii Average line AC current measured by the battery meter	A	1,3
19	TESLA	BatteryMeter_ACFrequency	Battery Meter Frequency	Częstotliwość mierzona przez licznik baterii (Battery meter AC frequency)	0_001Hz	1,3
20	TESLA	BatteryMeter_RealEnergyExported	Battery Meter Energy Exported	Energia czynna oddawana z baterii rejestrowana przez licznik baterii (wartość narastająca) Lifetime cumulative energy exported at the battery meter (increments with positive real power)	Wh	1,3
21	TESLA	BatteryMeter_RealEnergyImported	Battery Meter Energy Imported	Energia czynna pobierana przez baterię rejestrowana przez licznik baterii (wartość narastająca) Lifetime cumulative energy imported at the battery meter (increments with negative real power)	Wh	1,3
22	TESLA	Nie był zastosowany	Site Meter Real Power	Chwilowa moc czynna rejestrowana przez licznik miejscowy Instantaneous total 3 phase real power measured by the site meter	W	1,3
23	TESLA	Nie był zastosowany	Site Meter Reactive Power	Chwilowa moc bierna rejestrowana przez licznik miejscowy Instantaneous total 3 phase reactive power measured by the site meter	VAR	1,3
24	TESLA	Nie był zastosowany	Site Meter Apparent Power	Chwilowa moc pozorna rejestrowana przez licznik miejscowy Instantaneous total 3 phase apparent power measured by the site meter	VA	1,3
25	TESLA	Nie był zastosowany	Site Meter Voltage	Średnie 3-fazowe napięcie prądu przemiennego mierzone przez licznik miejscowy Average line-to-line AC voltage measured by the site meter	0_1V	1,3
26	TESLA	Nie był zastosowany	Site Meter Current	Całkowity 3-fazowy prąd przemienny mierzony przez licznik miejscowy Average line AC current measured by the site meter	A	1,3
27	TESLA	Nie był zastosowany	Site Meter Frequency	Częstotliwość mierzona przez licznik miejscowy Meter AC frequency	0_001Hz	1,3
28	TESLA	Nie był zastosowany	Site Meter Energy Exported	Energia czynna oddawana z baterii rejestrowana przez licznik miejscowy (wartość narastająca) Lifetime cumulative energy exported at the site meter (increments with negative real power)	Wh	1,3
29	TESLA	Nie był zastosowany	Site Meter Energy Imported	Energia czynna pobierana przez baterię rejestrowana przez licznik miejscowy (wartość narastająca) Lifetime cumulative energy imported at the site meter (increments with positive real power)	Wh	1,3
64	TESLA	Nowy sygnał	Auxiliary Load	Sumaryczne obciążenie pomocnicze Megapack z systemów zarządzania termicznego, sterowania logicznego i bezpieczeństwa systemu Aggregate Megapack auxiliary load from thermal management, logic control and safety systems	W	1,3
65	TESLA	Nowy sygnał	Available Nameplate Apparent Power	Sumaryczna wartość znamionowej mocy pozornej każdego modułu inwertera, który jest aktualnie podłączony i nie uległ uszkodzeniu Aggregate Nameplate Apparent Power of each inverter module which is currently connected and not faulted	VA	1,3
66	TESLA	Nowy sygnał	Number of Available Megapacks	Liczba dostępnych jednostek Megapack Number of available megapacks	-	1,2,3,4,5

Wejścia binarne – BI (Obiekt 1, Odmiana 1,2)			
Pkt.	Nazwa urządzenia	Stara nazwa znacznika	Nowa nazwa znacznika
Opis			
Rozdzielnia 15 kV			
ME - pole nr 10			
1	TESLA	Nowy sygnał	Loss of Site Meter Communication
Sterownik miejscowy Tesla utracił komunikację z licznikiem miejscowym Tesla Site Controller has lost communication with the site meter			
2	TESLA	Loss_of_Battery_Meter_Comm	Loss of Battery Meter Communication
Sterownik miejscowy Tesla utracił komunikację z licznikiem baterii Tesla Site Controller has lost communication with the battery meter			
16	TESLA	Nowy sygnał	Loss of Megapack Communication
Sterownik miejscowy Tesla utracił komunikację z co najmniej jedną jednostką Megapack Tesla Site Controller has lost communication with one or more Megapacks			
17	TESLA	Nowy sygnał	Megapack Fault
Co najmniej jeden Megapack jest uszkodzony. Megapack przestał działać (nie ładuje się ani nie rozładowuje).			
One or more Megapacks is in a faulted state. The Megapack has stopped operating to protect itself, and will not charge or discharge.			
21	TESLA	Nowy sygnał	Unexpected Battery Meter Real Power
Moc czynna mierzona przez licznik baterii nie jest zgodna z wartością zadaną mocy czynnej generowanej lub pobieranej przez ME			
Battery Meter Real Power does not match Battery Real Power Target			
22	TESLA	Nowy sygnał	Unexpected Battery Meter Reactive Power
Moc bierna mierzona przez licznik baterii nie jest zgodna z wartością zadaną mocy biernej generowanej lub pobieranej przez ME			
Battery Meter Reactive Power does not match Battery Reactive Power Target			
23	TESLA	Nowy sygnał	High Latency Megapack Communication
Sterownik miejscowy Tesla ma długie opóźnienie w komunikacji z jedną lub kilkoma jednostkami Megapack			
Tesla Site Controller is experiencing high latency communication with one or more Megapacks			
27	TESLA	Nowy sygnał	Battery Real Power Limited
ME osiągnął limit mocy czynnej restrowanej przez licznik baterii			
Battery has reached a battery meter real power limit			
29	TESLA	Nowy sygnał	Reactive Power Available Limited
Docelowa moc bierna przekracza dostępną moc pozorną ME			
Battery Reactive Power Target exceeds Available Apparent Power			
30	TESLA	Nowy sygnał	Site Minimum Reactive Power Limited
Minimalna moc bierna obiektu jest ograniczana przez limit minimalnej mocy biernej rejestrowanej przez licznik miejscowy			
Site minimum reactive power is being limited by the site meter minimum reactive power limit			

31	TESLA	Nowy sygnał	Site Maximum Reactive Power Limited	Maksymalna moc bierna obiektu jest ograniczana przez limit maksymalnej mocy biernej rejestrowanej przez licznik miejscowy Site maximum reactive power is being limited by the site meter maximum reactive power limit
32	TESLA	Nowy sygnał	Site Minimum Real Power Limited	Minimalna moc czynna obiektu jest ograniczana przez limit minimalnej mocy biernej rejestrowanej przez licznik miejscowy lub przez skonfigurowane limity obiektu Site minimum power is being limited either by the site meter minimum reactive power limit or by configured site limits
33	TESLA	Nowy sygnał	Site Maximum Real Power Limited	Maksymalna moc czynna obiektu jest ograniczana przez limit maksymalnej mocy biernej rejestrowanej przez licznik miejscowy lub przez skonfigurowane limity obiektu Site maximum power is being limited either by the site meter maximum reactive power limit or by configured site limits
35	TESLA	Nowy sygnał	Real Power Available Limited	Wartość zadanej mocy czynnej generowanej lub pobieranej przez ME przekracza dostępną moc ładowania lub dostępną moc rozładowania Battery Real Power Target exceeds Available Charge Power or Available Discharge Power
39	TESLA	Nowy sygnał	Backfeed Limited	ME nie może się dalej rozładowywać, aby zapobiec eksportowi do sieci The battery system cannot discharge further to prevent grid export
40	TESLA	Nowy sygnał	Ramp Rate Limited	Moc wyjściowa nie jest obecnie zgodna z mocąadaną, ponieważ ME osiąga wartość zadaną The output does not currently match the commanded power because the system is ramping to its setpoint
41	TESLA	Nowy sygnał	Real Power Config Limited	ME nie jest w stanie osiągnąć zadanej mocy czynnej z powodu skonfigurowanego limitu The system is unable to meet the commanded power because of a configured limit
43	TESLA	Nowy sygnał	Power Factor Limited	Moc czynna jest ograniczana, aby utrzymać współczynnik mocy Real power is being curtailed to maintain power factor
66	TESLA	Nowy sygnał	Direct Real Power Command Timeout	Polecenie zadanej mocy czynnej lub sprawdzenie pulsu życia ME nie została wykonana przed upływem limitu czasu wykonania zmiany mocy czynnej The Direct Real Power Command has not been re-written, or the Heartbeat has not been toggled, before the expiration of the Direct Real Power Command Timeout
67	TESLA	Nowy sygnał	Direct Reactive Power Command Timeout	Polecenie zadanej mocy biernej lub sprawdzenie pulsu życia ME nie została wykonana przed upływem limitu czasu wykonania zmiany mocy biernej The Direct Reactive Power Command has not been re-written, or the Heartbeat has not been toggled, before the expiration of the Direct Reactive Power Command Timeout

Wyjście analogowe – AO (Obiekt 40, Odmiana 1,2) (Obiekt 41, Odmiana 1,2,3,4)					
Pkt.	Nazwa urządzenia	Stara nazwa znacznika	Nowa nazwa znacznika	Opis	Jednostka
Rekomendowana odmiana					
Rozdzielnia 15 kV					
ME - pole nr 10					
0	TESLA	DirectReal_Power	Direct Battery Real Power Setpoint	Wartość zadana mocy czynnej dla ME Direct battery real power setpoint	W
1	TESLA	DirectReal_Timeout	Direct Real Power Timeout	Limit czas wykonania zmiany mocy czynnej (Direct battery real power setpoint timeout)	sekundy
2	TESLA	DirectReactive_Q	Direct Battery Reactive Power Setpoint	Wartość zadana mocy biernej dla ME Direct battery reactive power setpoint	VAR
3	TESLA	DirectReactive_Timeout	Direct Reactive Power Timeout	Limit czas wykonania zmiany mocy biernej (Direct battery reactive power setpoint timeout)	sekundy
4	TESLA	DirectReactive_QincreaseLimit	Reactive Power Ramp-Up Rate	Ustawia stopień wzrostu mocy biernej dla systemu w momencie wydania polecenia zwiększającego moc bierną Ramp rate of the Battery Reactive Power Target when changing in the positive direction	VAR/s
5	TESLA	DirectReactive_QdecreaseLimit	Reactive Power Ramp-Down Rate	Ustawia stopień spadku mocy biernej dla systemu w momencie wydania polecenia zmniejszającego moc bierną Ramp rate of the Battery Reactive Power Target when changing in the negative direction	VAR/s
6	TESLA	SiteControl_MinPower	Site Control Maximum Site Real Power Limit	Limit maksymalnej mocy czynnej dla obiektu	W
7	TESLA	SiteControl_MaxPower	Site Control Minimum Site Real Power Limit	Limit minimalnej mocy czynnej dla obiektu	W
8	TESLA	SiteControl_EnergyTarget	Site Control Energy Target	ME ładuje się bądź rozładowuje do docelowej wartości energii czynnej, jeśli zezwalają na to limity systemu Battery system moves to the energy target if allowed by site limits	Wh
9	TESLA	SiteControl_ChargePower	Site Control Battery Real Charge Power	Maksymalna moc ładowania dla obiektu/stacji bez ograniczeń związanych z limitami Battery charge rate when unconstrained by site limits	W
10	TESLA	SiteControl_DischargePower	Site Control Battery Real Discharge Power	Maksymalna moc rozładowania dla obiektu/stacji bez ograniczeń związanych z limitami Battery discharge rate when unconstrained by site limits	W
11	TESLA	Real_Mode	Real Power Mode	Tryb polecenia mocy czynnej 0 = Wyłączone, 1 = Bezpośrednie 2 = kontrola obiektowa 3 = cel energetyczny (Go to Energy) 4 = Opticaster 5 = harmonogram 0 = Off, 1 = Direct, 2 = Site Control, 3 = Go to Energy, 4 = Opticaster, 5 = Scheduler	-
12	TESLA	Reactive_Mode	Reactive Power Mode	Tryb polecenia, moc bierna 0 = Wyłączone 1 = Bezpośrednie polecenie 2 = Obsługa napięcia 3 = Współczynnik mocy 0 = Off, 1 = Direct, 2 = Voltage, 3 = Power Factor	-

Wyjście analogowe – AO (Obiekt 40, Odmiana 1,2) (Obiekt 41, Odmiana 1,2,3,4)					
Pkt.	Nazwa urządzenia	Stara nazwa znacznika	Nowa nazwa znacznika	Opis	Jednostka
Rekomendowana odmiana					
Rozdzielnia 15 kV					
ME - pole nr 10					
13	TESLA	FreqSupport_Active	Frequency Support	Włączenie funkcji obsługi częstotliwości 0 = Wyłącz 1 = Włącz	-
14	TESLA	FreqSupport_FreqLow	Frequency Support Freq Low	0 = Disable, 1 = Enable Dolna wartość zadana częstotliwości (krzywa 4-punktowa) Low frequency deadband setpoint (4- point curve)	Hz
15	TESLA	FreqSupport_FreqHigh	Frequency Support Freq High	Górną wartość zadana częstotliwości (krzywa 4-punktowa) High frequency deadband setpoint (4- point curve)	Hz
16	TESLA	FreqSupport_FreqLowDelta	Frequency Support Freq Low Delta	Szerokość pasma częstotliwości poniżej dolnej wartości zadanej, do której dodawana jest moc przez ME Width of frequency band below Freq Low over which power is added	Hz
17	TESLA	FreqSupport_FreqHighDelta	Frequency Support Freq High Delta	Szerokość pasma częstotliwości powyżej górnej wartości zadanej, od której odejmowana jest moc przez ME Width of frequency band above FreqHigh over which PowerHighDelta is applied	Hz
18	TESLA	FreqSupport_FreqHysteresis	Frequency Support Hysteresis	Szerokość histerezy dla wsparcia obsługi częstotliwości Frequency support hysteresis	Hz
19	TESLA	FreqSupport_PowerLowDelta	Frequency Support Delta Power at Low Frequency	Moc czynna dodawana, gdy częstotliwość jest na poziomie (danej wartości zadanej częstotliwości - szerokość pasma częstotliwości) Power added when frequency is at (Freq Low - Freq Low Delta)	W
20	TESLA	FreqSupport_PowerHighDelta	Frequency Support Delta Power at High Frequency	Moc czynna odejmowana, gdy częstotliwość jest na poziomie (górnej wartości dodanej częstotliwości + szerokość pasma częstotliwości) Power subtracted when frequency is at (Freq High + Freq High Delta)	W
21	TESLA	Island_Control	Island_Control	Tryb sterowania pracą wyspowa (wylczenie) (Island control mode (enumeration))	-
22	TESLA	Island_Frequency	Island_Frequency	Nominalna wartość zadana częstotliwości pracy wyspowej (Nominal frequency setpoint)	Hz
23	TESLA	Island_FreqSlope	Island_FreqSlope	Nachylenie krzywej Moc vs. częstotliwość dla pracy wyspowej (Power vs. frequency slope)	%P/Hz
24	TESLA	Island_Voltage	Island_Voltage	Nominalna wartość zadana napięcia dla pracy wyspowej (Nominal voltage setpoint)	V
25	TESLA	Island_VoltageSlope	Island_VoltageSlope	Nachylenie krzywej Volt VAR (Volt VAR slope)	%Q/%V
26	TESLA	PFMode_PFCarge	Power Factor Charge Setpoint	Punkt nastawy współczynnika mocy podczas ładowania BESS. Zakres 0-1000. 1000 oznacza współczynnik mocy = 1 1000 is unity power factor	-
27	TESLA	PFMode_PFCargeLead	Power Factor Charge Lead	Ustawić „1” dla wyprzedzającego i „0” dla opóźnionego współczynnika mocy 0 = Lagging, 1 = Leading	-
28	TESLA	PFMode_PFDDischarge	Power Factor Discharge Setpoint	Punkt nastawy współczynnika mocy w trakcie rozładowywania BESS. Zakres 0-1000. 1000 oznacza współczynnik mocy = 1 1000 is unity power factor	-
29	TESLA	PFMode_PFDDischargeLead	Power Factor Discharge Lead	Ustawić „1” dla wyprzedzającego i „0” dla opóźnionego współczynnika mocy 0 = Lagging, 1 = Leading	-

Wyjście analogowe – AO (Obiekt 40, Odmiana 1,2) (Obiekt 41, Odmiana 1,2,3,4)					
Pkt.	Nazwa urządzenia	Stara nazwa znacznika	Nowa nazwa znacznika	Opis	Jednostka
Rekomendowana odmiana					
Rozdzielnia 15 kV					
ME - pole nr 10					
30	TESLA	Nowy sygnal	Always Active	zawsze aktywne (zgodnie z instrukcją sterowania i komunikacji) 0 = Wyłącz 1 = Włącz	-
31	TESLA	GoToEnergy_EnergyTarget	Go to Energy Target Energy	0 = Disable, 1 = Enable Docelowy poziom energii czynnej naładowania ME Target Energy Remaining	Wh
32	TESLA	GoToEnergy_ChargePower	Go to Energy Battery Charge Power	Wartość zadana mocy czynnej naładowania ME Battery charge rate when Energy Remaining < Go to Energy Target Energy	W
33	TESLA	GoToEnergy_DischargePower	Go to Energy Battery Discharge Power	Wartość zadana mocy czynnej rozładowania ME Battery discharge rate when Energy Remaining > Go to Energy Target Energy	W
34	TESLA	RealPower_RampUp	Real Power Ramp-Up Rate	Ustawia stopień wzrostu mocy czynnej dla ME w momencie wydania polecenia zwiększającego moc czynną Ramp rate of the Battery Real Power Target when changing in the positive direction	W/s
35	TESLA	RealPower_RampDown	Real Power Ramp-Down Rate	Ustawia stopień spadku mocy czynnej dla ME w momencie wydania polecenia zmniejszającego moc czynną Ramp rate of the Battery Real Power Target when changing in the negative direction	W/s
36	TESLA	HeatMode_HeatForEnergy	Heat Mode	Ustawianie trybu grzewczego dla ME Add-On to heat the cells to allow charge/ discharge power and/or energy availability despite cold external ambient temperatures.	-
37	TESLA	HeatMode_MinChargePower	Heat Mode Minimum Charge Power	Tryb grzewczy dla minimalnej mocy ładowania baterii Enables Heat Mode to ensure the system can charge at the Minimum Charge Power	W
38	TESLA	HeatMode_MinDischargePower	Heat Mode Minimum Discharge Power	Tryb grzewczy dla minimalnej mocy rozładowania baterii Enables Heat Mode to ensure the system can discharge at the Minimum Discharge Power	W
39	TESLA	Shutdown	Shutdown Battery System	Polecenie wyłączenia systemu Stop charging/discharging immediately, deactivate inverters and open inverter contactors, de-energize DC	-
49	TESLA	Nowy sygnal	Voltage Setpoint	Referencyjny punkt nastawy napięcia	V
50	TESLA	Nowy sygnal	Peak Power Mode	Tryb mocy szczyłowej 0 = Wyłącz 1 = Włącz (rozładowanie szczytowe) 0 = Disable, 1 = Enable (Peak Discharge)	-
52	TESLA	Nowy sygnal	Frequency Support Deadband Freq Low	Dolna wartość zadana częstotliwości (krzywa 6-punktowa) Low frequency deadband setpoint (6- point curve)	Hz
53	TESLA	Nowy sygnal	Frequency Support Deadband Freq High	Górna wartość zadana częstotliwości (krzywa 6-punktowa) High frequency deadband setpoint (6- point curve)	Hz
54	TESLA	Nowy sygnal	Frequency Support Delta Power at Low Frequency Knee	Moc czynna dodawana, gdy częstotliwość jest na poziomie dolnej wartości zadanej częstotliwości (krzywa 6-punktowa) Power added when frequency is at Freq Low (6-point curve)	W
55	TESLA	Nowy sygnal	Frequency Support Delta Power at High Frequency Knee	Moc czynna odejmowana, gdy częstotliwość jest na poziomie górnej wartości zadanej częstotliwości (krzywa 6-punktowa) Power subtracted when frequency is at Freq High (6-point curve)	W

Liczniki energii (Obiekt 20, Odmiana 1,2,5,6)					
Pkt.	Nazwa urządzenia	Stara nazwa znacznika	Nowa nazwa znacznika	Opis	Jednostka
Rozdzielnia 15 kV					
ME - pole nr 10					
0	TESLA	Config_NumBlocks	Number of Megapacks	Liczba jednostek MEGAPACK Number of Megapacks	-
1	TESLA	Config_NumBattMeters	Number of Battery Meters	Liczba liczników baterii Number of Battery Meters	-
2	TESLA	Nie był zastosowany	Number of Site Meters	Liczba liczników miejscowych Number of Site Meters	-

Uzgodnienia, uprawnienia projektanta i sprawdzającego



WOJEWODA PODKARPACKI

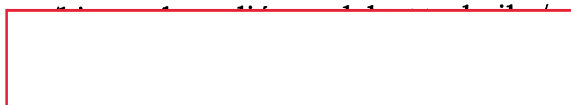
AB.III-7131/21/00

Rzeszów, 2000 - 06 - 16

DECYZJA
O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 art.14 ust. 1 pkt 5 i ust 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm./ oraz § 4 ust.2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

Pan **WIESŁAW MIK**
magister inżynier elektryk



otrzymuje

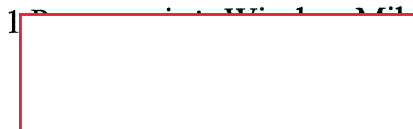
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. E - 13/00

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:



2. a/a



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO
[Signature]
mgr inż. arch. Władysław Woźniak
DYREKTOR WYDZIAŁU
ARCHITEKTURY, BUDOWNICTWA I URBANISTYKI
ARCHTEKT WOJEWÓDZKI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-ISD-382-THF *

Pan Wiesław Mik o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0195/07

adres zamieszkania



jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

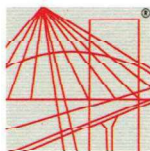
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-06-01 do 2024-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-12 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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





DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Paweł Chruściak

magister inżynier
(kierunek studiów - elektrotechnika)

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0218/POOE/15

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

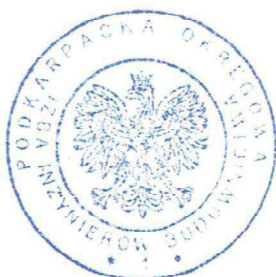
UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2013 r., poz. 267*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

Pan Paweł Chruściak

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych
i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Otrzymują:

1. Pan Paweł Chruściak
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa

Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur

inż. Stanisław Dołęgowski

inż. Andrzej Tarczyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-KL3-3FB-HY3 *

Pan Paweł Chruściak o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0082/14

adres zamieszkania

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

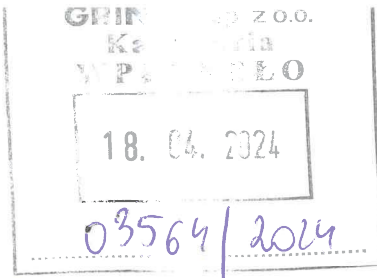
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-18 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



PGED0373830KW24



Rzeszów, 12.04.2024 r.

RS-12/0258276KP24/W-328/2024

Egz. nr ____

GRINEA Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 1
35-105 Rzeszów

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji projektowej

W załączeniu przesyłamy zwrótnie dokumentację projektową:

WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH DLA BUDOWY MAGAZYNU ENERGII W GPZ CISNA		
NUMER DOKUMENTACJI	WYSZCZEGÓLNIENIE	OZNACZENIE TOMU
IS22295-04.01.10-0001-W0005-DT	Projekt techniczny.	10-0001
PROJEKT WYKONAWCZY		
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA		
IS22295-04.02.01-0001-W0005-DT	Zagospodarowanie terenu stacji 30/15 kV Cisna.	01-0001
IS22295-04.02.20-0001-W0005-DT	Wprowadzenie linii kablowych 30 kV, 15 kV do budynku stacyjnego.	20-0001
IS22295-04.02.21-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV, 15 kV. Obwody pierwotne.	21-0001
IS22295-04.02.22-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0001
IS22295-04.02.22-0002-W0005-DT	Rozdzielnia 15 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0002
IS22295-04.02.22-0003-W0005-DT	Stacjonarny magazyn energii. Rozdzielnica nN w stacji kontenerowej. Obwody wtórne.	22-0003
	Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	
IS22295-04.02.23-0001-W0005-DT	Układy ogólnostacyjne. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	23-0001
IS22295-04.02.24-0001-W0005-DT	Potrzeby własne stacji 15/0,4 kV, 400/230 V AC, 220 V DC, 230 V gwar.	24-0001
IS22295-04.02.26-0001-W0005-DT-R01.02	Pomiar energii.	26-0001
IS22295-04.02.29-0001-W0005-DT	Budynek stacyjny. Instalacje elektryczne.	29-0001
IS22295-04.02.30-0001-W0005-DT	Oświetlenie terenu stacji.	30-0001
IS22295-04.02.39-0001-W0005-DT	Instalacja uzimienia i ochrony odgromowej stacji.	39-0001
IS22295-04.02.97-0001-W0005-DT	Wyposażenie BHP.	97-0001

PROJEKT WYKONAWCZY		
TELEKOMUNIKACJA		
IS22295-04.02.25-0002-W0005-DT	Łączność stacji 30/15 kV Cisna.	25-0002
PROJEKT WYKONAWCZY		
TELEMECHANIKA		
IS22295-04.02.28-0001-W0005-DT	Telemechanika stacji.	28-0001
PROJEKT WYKONAWCZY		
CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA		
IS22295-04.02.40-0001-W0005-DT	Część budowlana architektoniczna. Budynek stacyjny. Fundamenty, konstrukcje, stanowiska transformatorowe.	40-0001
IS22295-04.02.45-0001-W0005-DT	Kontenerowa stacja transformatorowa 15/0,48 kV.	45-0001
IS22295-04.02.51-0001-W0005-DT	Droga wewnętrzna, chodniki.	51-0001
IS22295-04.02.56-0001-W0005-DT	Ogrodzenie zewnętrzne.	56-0001
PROJEKT WYKONAWCZY		
CZĘŚĆ: SYSTEM SOI		
IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT-R01.01	System ochrony technicznej stacji.	27-0001
PROJEKT WYKONAWCZY		
CZĘŚĆ: SIECI I INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE		
IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-R01.01	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji.	80-0001
IS22295-04.02.80-0002-W0005-DT-R01.01	Odwodnienie stanowisk transformatorowych. Kanalizacja sanitarna. Instalacja wodociągowa.	80-0002

Podmiot przyłączający: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Inwestor: PGE Dystrybucja S.A.

Obiekt przyłączający: Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna

Lokalizacja: msc. Dołżyca dz. nr 103/1, gm. Cisna

Zakres podlegający uzgodnieniu: jak w tytułach tomów dokumentacji projektowej.

Uwagi do projektów:

- TOM 26-0001-R02.01 „Pomiar energii”:
 - W obwodach wtórnych przekładników napięciowych nie stosować rezystorów dociążających – dobrać odpowiednio moc przekładników.
 - Uzupełnić projekt o obliczenia doboru przekładników dla pomiaru potrzeb własnych.
 - Poprawić klasę przekładników na schematach jednokreskowych rozdzielni SN.
 - Dobrac odpowiednio licznik ZMD 405 ze względu na poziom zasilania pomocniczego (projektowany licznik ma zakres napięcia pomocniczego 12 do 48 VDC).
- TOM 27-0001-R02.01 „System ochrony technicznej stacji”, pkt 6.3:
 - Oprogramowanie Milestone należy zmienić na Wavestore.
 - Dodać zapis: „Dla uruchamianych kamer należy zakupić licencje do systemu monitoringu wizyjnego Wavestore.”
- Tom 28-0001-R02.01 „Telemechanika stacji”:
 - Stanowisko lokalne zaprojektować w obudowie 1U o parametrach nie gorszych jak w załączonej specyfikacji technicznej (kartę katalogową proszę interpretować jako przykładowe rozwiązanie technologiczne).
 - System operacyjny dla stanowiska lokalnego zmienić na wersję Windows 10/11 Enterprise.
 - Stanowisko lokalne przed docelową instalacją w szafie FT dostarczyć bez peryferii (z zainstalowanym oprogramowaniem) do siedziby PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów do Wydziału ST, termin do uzgodnienia z pracownikami Wydziału ST.
- TOM 20-0001-R02.01 „Wprowadzenie linii kablowych 30 kV, 15 kV do budynku stacyjnego”:

- a. Na rys. przedstawiającym sylwetkę stanowiska K2(2go) linii 30kV błędnie zaprojektowano przyłączenie przewodów fazowych linii napowietrznych do mostków fazowych w kier. kabla w kier. rozdzielni SN-30kV w GZP Cisna. Przedmiotowe przewody winny być wprowadzone pod zaciski rozłącznika napowietrznego od strony styków stałych, do ich podtrzymania przewidzieć montaż dodatkowych izolatorów wsporczych.
- b. Na schemacie ideowym linii 30kV nie podano długości projektowanych kabli oraz nie zaznaczono miejsc montażu ograniczników przepięć oraz zacisków do zakładania uziemiaczy.
- c. Ograniczniki przepięć SN-30kV należy projektować z podstawkami izolacyjnymi oraz wskaźnikami zadziałania.
- d. Uziemienie ochronne słupów SN-30kV projektować o wartości nie przekraczającej 1,8 Ω .
- e. Na schemacie ideowym linii 15kV nie podano długości projektowanych i istniejących odcinków kabli SN. Schemat uzupełnić o nawiązania do rozdzielni SN-15kV.
- f. W zestawieniu montażowym brak proj. rur osłonowych na kablach SN -15kV.
- g. W zestawieniu montażowym na słupach SN-30kV zaprojektowano niewłaściwe konstrukcje krańcowe, winny być dostosowana do przewodów typu PAS.
- h. Brak rysunków szczegółowych przepustów dla kabli SN wraz z przekrojami poprzecznymi przez drogę dojazdową oraz magazyn energii.
- i. Pola rozdzielni SN-15kV należy zanumerować jako kontynuację 30kV tj. od nr 5 do nr 11 – numeracja zgodna z przyjętą na etapie koncepcji oraz analogiczna jak na innych GPZ na terenie RE Sanok.

Informacje dodatkowe:

1. Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia projektanta od odpowiedzialności za przyjęte rozwiązania techniczne i zawartość opracowań projektowych.
2. Dokumentacja przekazana na etapie przekazania dokumentacji projektowej powinna uwzględniać ww. uwagi – dodatkowo, projektant winien pisemnie wskazać, na jakiej stronie/na jakim rysunku uwagi zostały wprowadzone do tej dokumentacji (nie należy przysyłać skorygowanej dokumentacji projektowej w celu ponownego uzgodnienia).

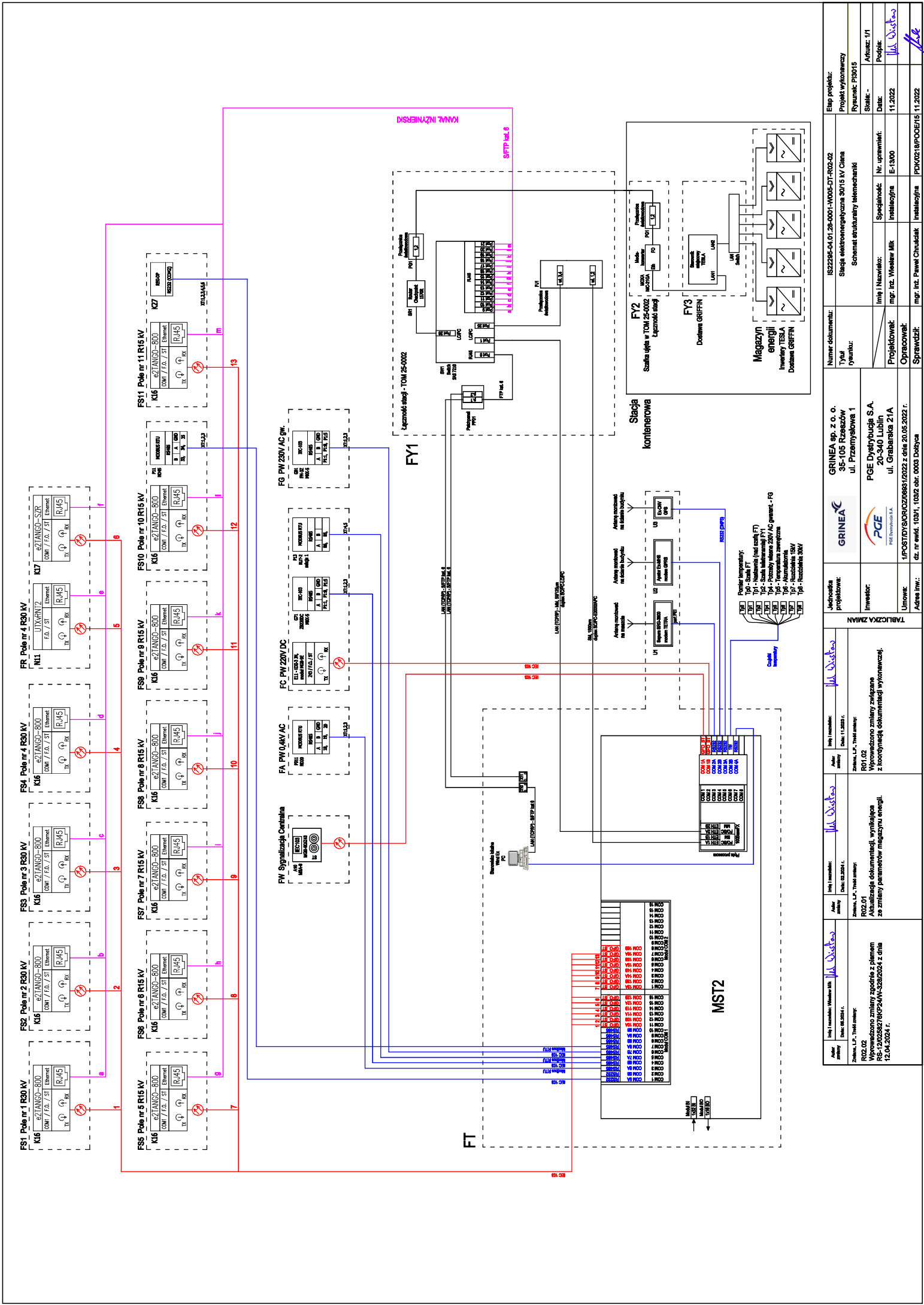
Wniosek: Ww. dokumentację projektową uzgadnia się z uwagami w zakresie jak wyżej pod warunkiem uwzględnienia ww. uwag.

Termin ważności uzgodnienia ustala się do dnia: **12.04.2026 r.**

Z poważaniem,
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Departament Eksploatacji i Rozwoju
Dyrektor
Grzegorz Kutyla

Wykonano w 2 egzemplarzach:

1. Egzemplarz nr 1 – Adresat + zał. (kpl. dok. proj.)
 2. Egzemplarz nr 2 – RS + zał. (wersja elektroniczna dokumentacji na płycie CD)
- Wykonał: Patryk Sroka



Jednostka projektowa: GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1		Numer dokumentu: IS2295-04.01.28-0001-W005-DT-R02-02		Etap projektu: Projekt wykonawczy	
Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarńska 21A		Typu rysunku: Schemat analityczny elementów		Projekt wykonawczy Rysunek P3015	
Umowa: 1P0STDYSIOROZ068312022 z dnia 20.05.2022 r.		Adres inwestora: dz. nr ewid. 103/1, 103/2 obr. 0003 Dobczyca		Skala: A4: 1/1	
Adres inwestora: dz. nr ewid. 103/1, 103/2 obr. 0003 Dobczyca		Projektant: mgr inż. Wiesław Młk		Data: 11.2022	
Adres inwestora: dz. nr ewid. 103/1, 103/2 obr. 0003 Dobczyca		Opracował: mgr inż. Paweł Chudziak		Instalacja: PDK0218PCE/15 11.2022	

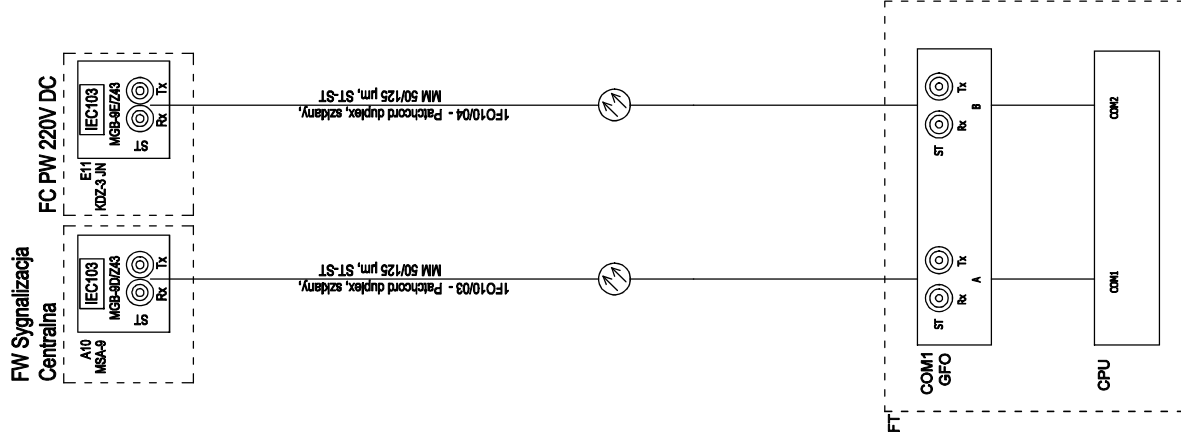
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Telemechanika

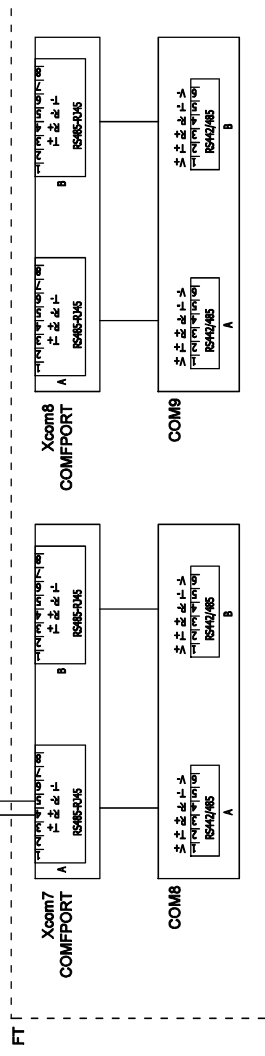
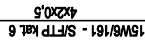
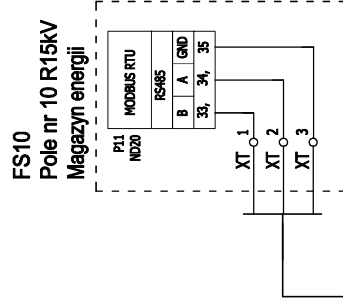
Lp.	Tytuł arkusza:	Nr arkusza
1	Spis rysunków.	1
2	Zasilanie szafy FT.	2
3	Obwody zasilania.	3
4	Połączenia komunikacyjne sterownika telemechaniki. Część 1.	4
5	Połączenia komunikacyjne sterownika telemechaniki. Część 2.	5
6	Połączenia komunikacyjne sterownika telemechaniki. Część 3.	6
7	Połączenia komunikacyjne sterownika telemechaniki. Część 4.	7
8	Połączenia komunikacyjne sterownika telemechaniki. Część 5.	8
9	Połączenia komunikacyjne sterownika telemechaniki. Część 6.	9
10	Połączenia komunikacyjne sterownika telemechaniki. Część 7.	10
11	Połączenia komunikacyjne sterownika telemechaniki. Część 8.	11
12	Rezerwa.	12
13	Obwody telesygnalizacji.	13
14	Obwody telesterowania.	14

[illegible]

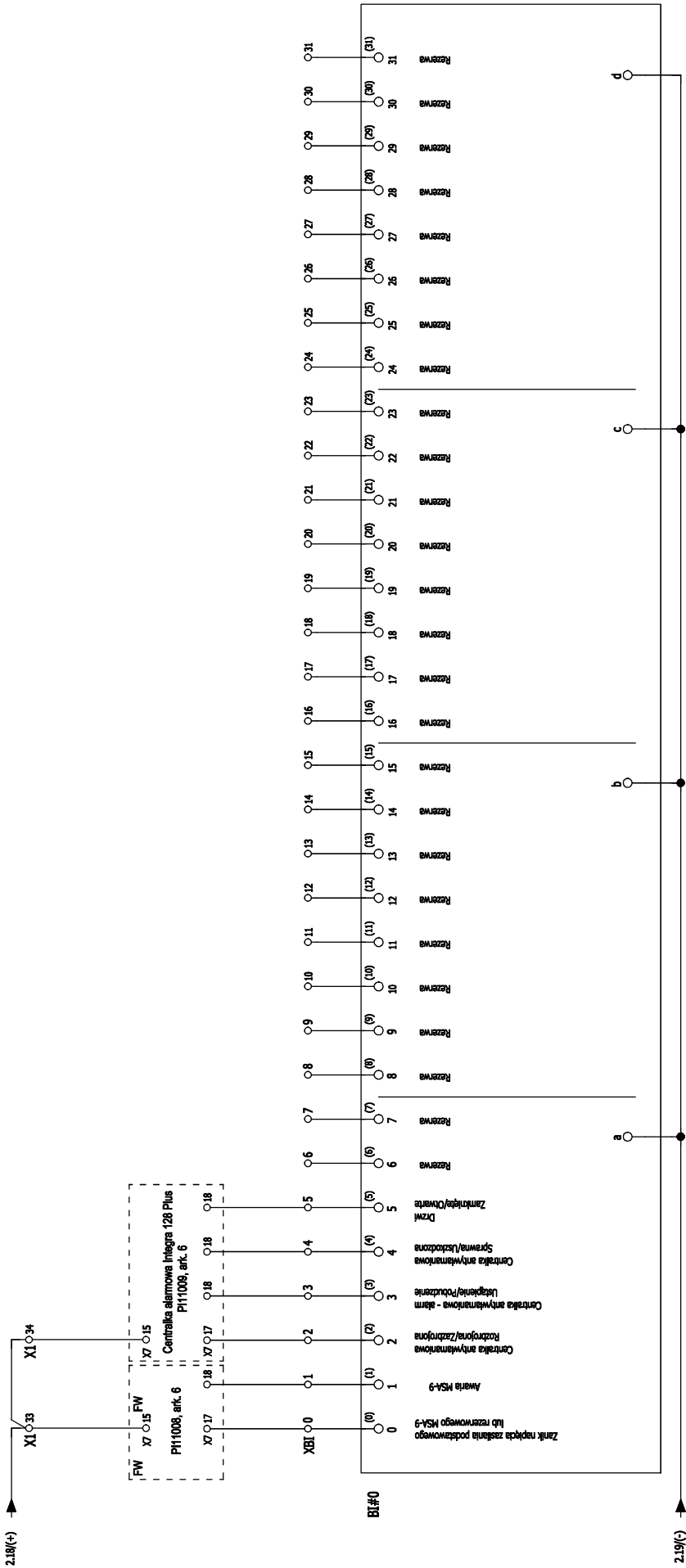
<p>Połączenia komunikacyjne sterownika telemechaniki</p>	
---	--

[illegible]

118

[illegible]

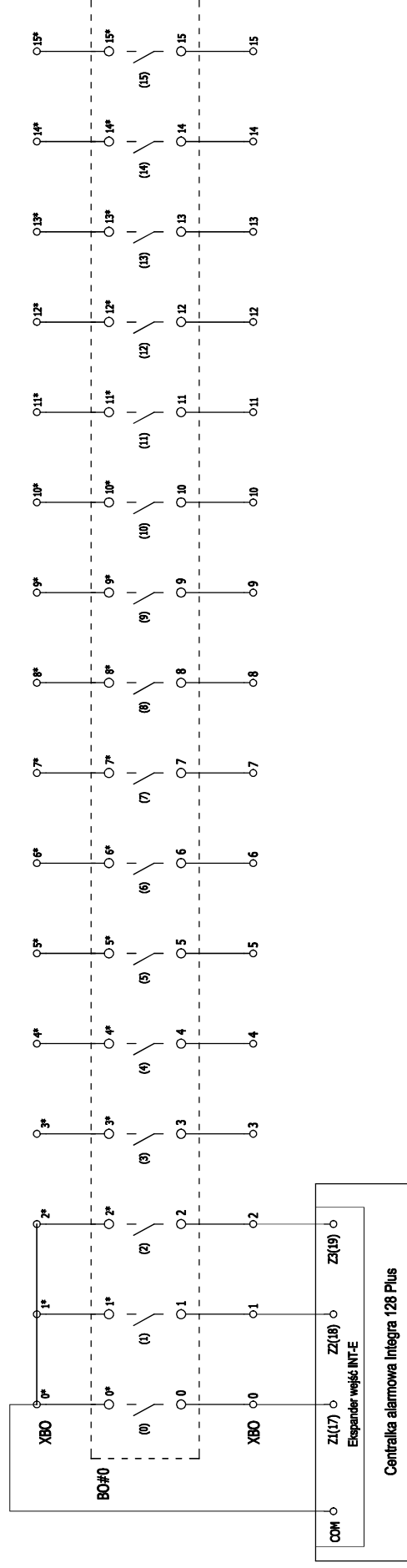
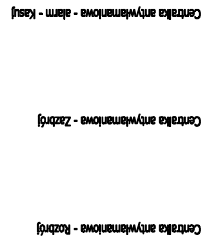
Obwody telesygnalizacji



<div>Imię i Nazwisko: Włodzisław Młk</div> <div>Data: 03.2024 r.</div>	<div>Imię i Nazwisko: Zacharski, L.P., Tytuł zmienny: R02.01</div> <div>R02.01</div> <div>RS-12025827KP24W-329/2024 z dnia 12.04.2024 r.</div>	TABLICZKA ZMIAN																	
		<div>Imię i Nazwisko: Włodzisław Młk</div> <div>Data: 03.2024 r.</div>		Jednostka projektowa:		GRINEA 		GRINEA sp. z o. o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1		Numer dokumentu: Tytuł rysunku:									
		Investor:		PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A		Projektował:		mgr. inż. Włodzisław Młk		Specjalność: Instalacyjna									
		Uwaga:		1P05TDYSIOROZ08831/2022 z dnia 20.05.2022 r. dz. nr ewid. 103/1, 1032 obr. 0003 Dotyczy		Opracował:		mgr. inż. Paweł Chruściak		Instalacyjna									
		Adres inw.:				Sprawdził:		PDK0218P00E/15		Instalacyjna		11.2022							
<div>Imię i Nazwisko: Włodzisław Młk</div> <div>Data: 03.2024 r.</div>												Etap projektu:		Projekt wykonawczy					
<div>Imię i Nazwisko: Włodzisław Młk</div> <div>Data: 03.2024 r.</div>												Rysunek: P0015-1		Arkuusz: 13/14		Data: -		Projekt:	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Obwody telesterowania

[illegible]

Lp.	Tytuł arkusza:	Nr arkusza
1	Spis rysunków.	1
2	Listwa zasilania szafy.	2
3	Listwy zasilania testerów (24V DC) konwerterów komunikacyjnych.	3
4	Listwa zasilania kaset peryferyjnych konwertera komunikacyjnego (12 V DC).	4
5	Listwa wejść telegatunkowych.	5
6	Listwa wyjść telegatunkowych.	6
7	Listwa przyłączeniowa czujników temperatury.	7
8	Plan podłączeń urządzeń. Część 1.	8
9	Plan podłączeń urządzeń. Część 2.	9

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Nazwa kabla										Nazwa kabla									
FT-XBO										Listwa wyjść tełesterowań									
1										1									
2										2									
3										3									
4										4									
5										5									
6										6									
7										7									
8										8									
9										9									
10										10									
11										11									
12										12									
13										13									
14										14									
15										15									
16										16									
17										17									
18										18									
19										19									
20										20									
21										21									
22										22									
23										23									
24										24									
25										25									
26										26									
27										27									
28										28									
29										29									
30										30									
31										31									
32										32									
33										33									
34										34									
35										35									
36										36									
37										37									
38										38									
39										39									
40										40									
41										41									
42										42									
43										43									
44										44									
45										45									
46										46									
47										47									
48										48									
49										49									
50										50									
51										51									
52										52									
53										53									
54										54									
55										55									
56										56									
57										57									
58										58									
59										59									
60										60									
61										61									
62										62									
63										63									
64										64									
65										65									
66										66									
67										67									
68										68									
69										69									
70										70									
71										71									
72										72									
73										73									
74										74									
75										75									
76										76									
77										77									
78										78									
79										79									
80										80									
81										81									
82										82									
83										83									
84										84									
85										85									
86										86									
87										87									
88										88									
89										89									
90										90									
91										91									
92										92									
93										93									
94										94									
95										95									
96										96									
97										97									
98										98									
99										99									
100										100									
101										101									
102										102									
103										103									
104										104									
105										105									
106										106									
107										107									
108										108									
109										109									
110										110									
111										111									
112										112									
113										113									
114										114									
115										115									
116										116									
117										117									
118										118									
119										119									
120										120									
121										121									
122										122									
123										123									
124										124									
125										125									
126										126									
127										127									
128										128									
129										129									
130										130									
131										131									
132										132									
133										133									
134										134									
135										135									
136										136									
137										137									
138										138									
139										139									
140										140									
141										141									
142										142									
143										143									
144										144									
145										145									
146										146									
147										147									
148										148									
149										149									
150										150									
151										151									
152										152									
153										153									
154										154									
155										155									
156										156									
157										157									
158										158									
159										159									
160										160									
161										161									
162										162									
163										163									
164										164									
165										165									
166										166									
167										167									
168										168									
169										169									
170										170									
171										171									
172										172									
173										173									
174										174									
175										175									
176										176									
177										177									
178										178									
179										179									
180										180									
181										181									
182										182									
183										183									
184										184									
185										185									
186										186									
187										187									
188										188									
189										189									
190										190									
191										191									
192										192									
193										193									
194										194									
195										195									
196										196									
197										197									
198										198									
199										199									
200										200									
201										201									
202										202									
203										203									
204										204									
205										205									
206										206									
207										207									
208										208									
209										209									
210										210									
211										211									
212										212									
213										213									
214										214									
215										215									
216										216									
217										217									
218										218									
219										219									
220										220									
221										221									
222										222									
223										223									
224										224									
225										225									
226										226									
227										227									
228										228									
229										229									
230										230									
231										231									
232										232									
233										233									
234										234									
235										235									
236										236									
237										237									
238										238									
239										239									
240										240									
241										241									
242										242									
243										243									
244										244									
245										245									
246										246									
247										247									
248										248									
249										249									
250										250									
251										251									
252										252									
253										253									
254										254									
255										255									
256										256									
257										257									
258										258									
259										259									
260										260									
261										261									
262										262									
263										263									
264										264									
265										265									
266										266									
267										267									
268										268									
269										269									
270										270									
271										271									
272										272									
273										273									
274										274									
275										275									
276										276									
277										277									
278										278									
279										279									
280										280									
281										281									
282										282									
283										283									
284										284									
285										285									
286										286									
287										287									
288										288									
289										289									
290										290									
291										291									
292										292									
293										293									
294										294									
295										295									
296										296									
297										297									
298										298									
299										299									
300										300									
301										301									
302										302									
303										303									
304										304									
305										305									
306										306									
307										307									
308										308									
309										309									
310										310									
311										311									
312										312									
313										313									
314										314									
315										315									
316										316									
317										317									
318										318									
319										319									
320										320									
321										321									
322										322									
323										323									
324										324									
325										325									
326										326									
327										327									
328										328									
329										329									
330										330									
331										331									
332										332									
333										333									
334										334									
335										335									
336										336									
337										337									
338										338									
339										339									
340										340									
341										341									
342										342									
343										343									
344										344									
345										345									
346										346									
347										347									
348										348									
349										349									
350										350									
351										351									
352										352									
353										353									
354										354									
355										355									
356										356									
357										357									
358										358									
359										359									
360										360									
361										361									
362										362									
363										363									
364										364									
365										365									
366										366									
367										367									
368										368									
369										369									
370										370									
371										371									
372										372									
373										373									
374										374									
375										375									
376										376									
377										377									
378										378									
379										379									
380										380									
381										381									
382										382									
383										383									
384										384									
385										385									
386										386									
387										387									
388										388									
389										389									
390										390									
391										391									
392										392									
393										393									
394										394									
395										395									
396										396									
397										397									
398										398									
399										399									
400										400									
401										401									
402										402									
403										403									
404										404									
405										405									
406										406									
407										407									
408										408									
409										409									
410										410									
411										411									
412										412									
413										413									
414										414									
415										415									
416										416									
417										417									
418										418									
419										419									
420										420									
421										421									
422										422									
423										423									
424										424									
425										425									
426										426									
427										427									
428										428									
429										429									
430										430									
431										431									
432										432									
433										433									
434										434									
435										435									
436										436									
437										437									
438										438									
439										439									
440										440									
441										441									
442										442									
443										443									
444										444									
445										445									
446										446									
447										447									
448																			

[illegible]

FT-Z1A Ex-PS1.00			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
28	-F1	2	czarny 0,75 mm²
30	-F1	4	niebieski 0,75 mm²
32	-X1	14	żółto-sienny 1,5 mm²

FT-Z1B Ex-PS1.00			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
28	-F2	2	czarny 0,75 mm²
30	-F2	4	niebieski 0,75 mm²
32	-X1	15	żółto-sienny 1,5 mm²

FT-B10 1 x B1/32			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
+	-X4	1	czarny 0,75 mm²
-	-X4	5	niebieski 0,75 mm²

FT-B00 1 x B0/16			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
+	-X4	2	czarny 0,75 mm²
-	-X4	6	niebieski 0,75 mm²

FT-F1 EP102UC B6			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
1	-X1	21	czarny 1,5 mm²
	-F3	1	czarny 1,5 mm²
2	-Z1A	28	czarny 0,75 mm²
3	-X1	23	niebieski 1,5 mm²
	-F3	3	niebieski 1,5 mm²
4	-Z1A	30	niebieski 0,75 mm²

FT-F2 EP102UC B6			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
1	-X1	25	czarny 1,5 mm²
2	-Z1B	28	czarny 0,75 mm²
3	-X1	27	niebieski 1,5 mm²
4	-Z1B	30	niebieski 0,75 mm²

FT-F3 EP102UC B6			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
1	-F1	1	czarny 1,5 mm²
2	-Z4	L	czarny 0,75 mm²
3	-F1	3	niebieski 1,5 mm²
4	-Z4	N	niebieski 0,75 mm²

FT-F4 EP102UC B6			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
1	-X1	29	czarny 1,5 mm²
	-F5	1	czarny 1,5 mm²
2	-Z2	L	czarny 0,75 mm²
3	-X1	31	niebieski 1,5 mm²
	-F5	3	niebieski 1,5 mm²
4	-Z2	N	niebieski 0,75 mm²

FT-F5 EP102UC B6			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
1	-F4	1	czarny 1,5 mm²
2	-X1	33	czarny 0,75 mm²
3	-F4	3	niebieski 1,5 mm²
4	-X1	39	niebieski 0,75 mm²

FT-F10 SH201 C10			
Przylącze	Oznaczenie celu	Przylącze	Połączenie przewodem
2	-X1	7	brązowy 1,5 mm²
1	-X1	19	brązowy 1,5 mm²

Zawiera L.P., Tytuł zmiany: R02.02 Wprowadzono zmiany zgodnie z planem RS-12025827KP24W-329/2024 z dnia 12.04.2024 r.		Zawiera L.P., Tytuł zmiany: R02.01 Aktualizacja dokumentacji, wynikająca ze zmiany parametrów magazynu energii.		TABLICZKA ZMIAN		Jednostka projektowa: GRINEA sp. z o. o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1		Numer dokumentu: Tytuł rysunku: IS22265-04.01.28-001-M005-DT-R02-02 Szafa telemechaniki FT. Plan połączeń urządzeń Czynł 1. Schemat połączeń wewnętrznych i przylączył.		Etap projektu: Projekt wykonawczy Rysunek: PK3015-1 Skala: - Data: 11.2022 Projektant:	
Zawiera L.P., Tytuł zmiany: R02.01 Aktualizacja dokumentacji, wynikająca ze zmiany parametrów magazynu energii.		Zawiera L.P., Tytuł zmiany: R02.02 Wprowadzono zmiany zgodnie z planem RS-12025827KP24W-329/2024 z dnia 12.04.2024 r.		Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A		Umoew: Adres inw.: 1P0STDYSOROZ0881/2022 z dnia 20.05.2022 r. dz. nr ewid. 103/1, 103/2 obr. 0003 Dobczya		Projektował: Opracował: Sprawdził: mgr. inż. Wiesław Mik mgr. inż. Paweł Chruściak mgr. inż. Paweł Chruściak		Szatał: Data: 11.2022 Projektant:	

FT-F49 P312 B16, ΔI=30mA			
Przyłącze	Oznaczenie celu	Przyłącze	Połączenie przewodem
1	-X1	1	brązowy 1,5 mm²
2	-X1	16	brązowy 1,5 mm²
	-XG1	L	brązowy 1,5 mm²
3	-X1	3	niebieski 1,5 mm²
4	-X1	5	niebieski 1,5 mm²

FT-XG1			
Przyłącze	Oznaczenie celu	Przyłącze	Połączenie przewodem
L	-F49	2	brązowy 1,5 mm²
N	-X1	5	niebieski 1,5 mm²
PE	-X1	10	szlko-srebrny 1,5 mm²

FT-Z2 DR-60-24			
Przyłącze	Oznaczenie celu	Przyłącze	Połączenie przewodem
+V	-X2	1	czerwony 0,75 mm²
-V	-X2	11	niebieski 0,75 mm²
L	-F4	2	czerwony 0,75 mm²
N	-F4	4	niebieski 0,75 mm²



FT-Z3 DDR-120C-12			
Przyłącze	Oznaczenie celu	Przyłącze	Połączenie przewodem
TB1.3	-X3	1	czerwony 1,5 mm²
TB1.2	-X3	3	niebieski 1,5 mm²
TB2.3	-X3	5	czerwony 1,5 mm²
TB2.1	-X3	7	niebieski 1,5 mm²

FT-Z4 DR-30-12			
Przyłącze	Oznaczenie celu	Przyłącze	Połączenie przewodem
+V	-X4	1	czerwony 0,75 mm²
-V	-X4	5	niebieski 0,75 mm²
L	-F3	2	czerwony 0,75 mm²
N	-F3	4	niebieski 0,75 mm²

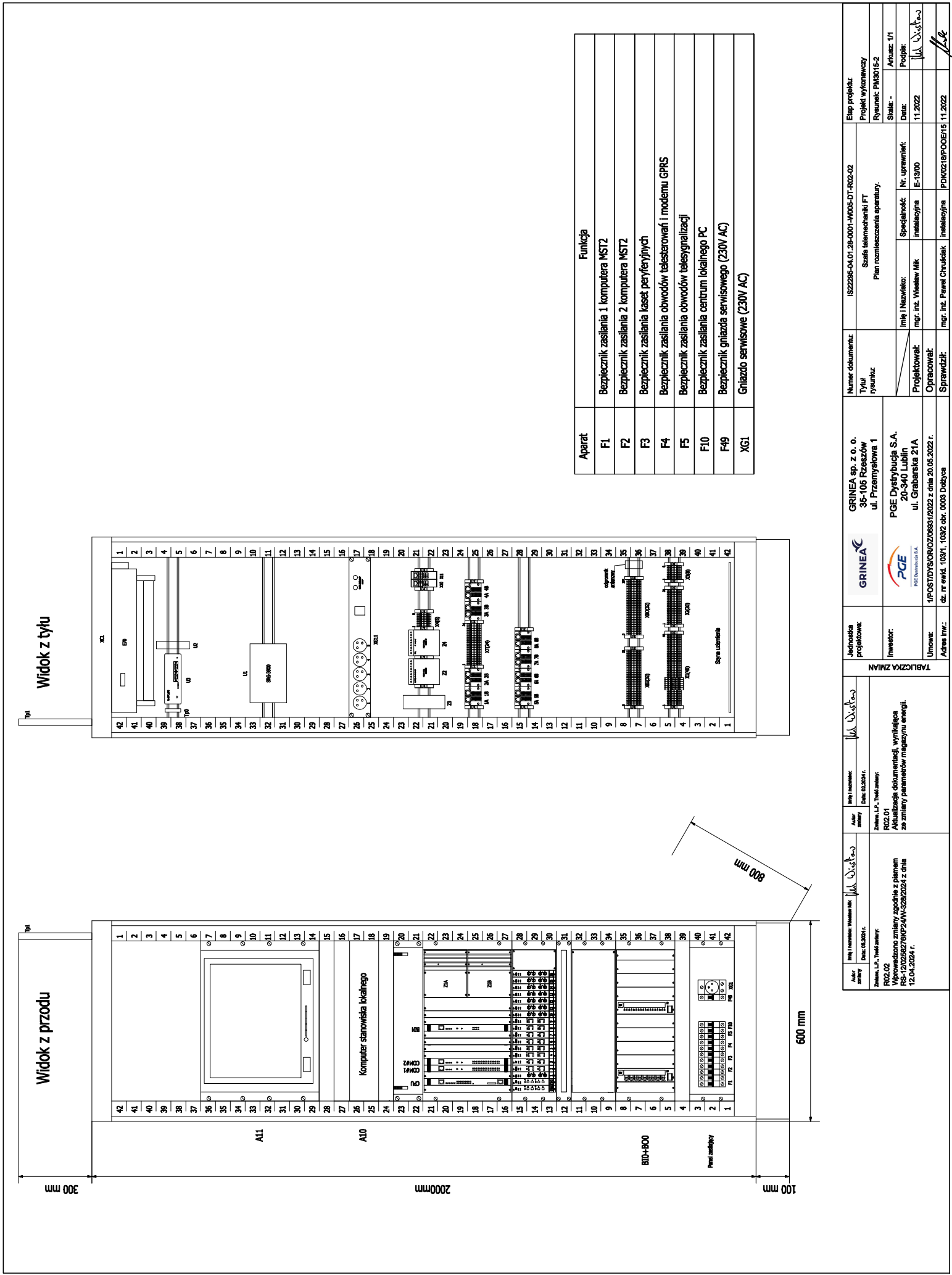
FT-U1 SRG-3900			
Przyłącze	Oznaczenie celu	Przyłącze	Połączenie przewodem
+	-X3	5	czerwony 1,5 mm²
-	-X3	7	niebieski 1,5 mm²

FT-U2 Ex-NHS_24_S			
Przyłącze	Oznaczenie celu	Przyłącze	Połączenie przewodem
+	-X2	2	czerwony 0,75 mm²
-	-X2	12	niebieski 0,75 mm²

FT-U3 Ex-ONV_GPS			
Przyłącze	Oznaczenie celu	Przyłącze	Połączenie przewodem
+	-X4	3	czerwony 0,75 mm²
-	-X4	7	niebieski 0,75 mm²

Autor: zmiany	Imię i nazwisko:  Data: 08.2024 r.	Imię i nazwisko:  Data: 03.2024 r.
Zakres, L.P., Tytuł zmiany: R02.02 Wprowadzono zmiany zgodnie z planem RS-120258278KP24W-328/2024 z dnia 12.04.2024 r.		
Zakres, L.P., Tytuł zmiany: R02.01 Aktualizacja dokumentacji, wynikająca ze zmiany parametrów magazynu energii.		

Jednostka projektowa:	GRINEA sp. z o. o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Numer dokumentu: Tytuł rysunku:	IS22265-04.01.28-0001-M005-DT-R02-02 Szafa telemechaniki FT. Plan połączeń urządzeń Cyf4.2 Schemat połączeń wewnętrznych i przyłączy	Etap projektu: Projekt wykonawczy
Investor:	PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A	Projektował:	Imię i Nazwisko: mgr. inż. Wiesław Mik	Rysownik: PK3015-1
Umowa:	IP05TDYSIOROZ08831/2022 z dnia 20.05.2022 r.	Sprawił:	mgr. inż. Paweł Chruściak	Stale - Arkusz 99
Adres inv.:	dz. nr ewid. 103/1, 103/2 obr. 0003 Dotzyca	Sprawił:	mgr. inż. Paweł Chruściak	Data: 11.2022



Aparat	Funkcja
F1	Bezpiecznik zasilania 1 komputera MST2
F2	Bezpiecznik zasilania 2 komputera MST2
F3	Bezpiecznik zasilania kaset peryferyjnych
F4	Bezpiecznik zasilania obwodów telesterowań i modemu GPS
F5	Bezpiecznik zasilania obwodów telesygnalizacji
F10	Bezpiecznik zasilania centrum lokalnego PC
F49	Bezpiecznik gniazda serwisowego (230V AC)
XG1	Gniazdo serwisowe (230V AC)

Jednostka projektowa:		GRINEA sp. z o. o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1		Numer dokumentu: Tytuł rysunku:		IS22265-04.01.28-001-M005-DT-R02-02 Szafa telemechaniki FT Plan rozmieszczenia aparatury.		Etap projektu: Projekt wykonawczy	
Inwestor:		PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A		Projektował:		Imię i Nazwisko: mgr. inż. Wiesław Mik		Specjalność: Instalacyjna	
Umowa:		1/POSTDYSIOROZ/0683/2022 z dnia 20.05.2022 r. dz. nr ewid. 103/1, 103/2 obr. 0003 Dotyczy		Opracował:		mgr. inż. Paweł Chruściak		Instalacyjna	
Adres Inw.:				Sprawdził:				Instalacyjna	
TABLICZKA ZMIAN									
Zmiana, L.P., Tytuł zmiany:		Imię i Nazwisko: mgr. inż. Wiesław Mik		Data: 03.2024 r.		Imię i Nazwisko: mgr. inż. Wiesław Mik		Data: 03.2024 r.	
R02.01		Aktualizacja dokumentacji, wynikająca ze zmiany parametrów magazynu energii.		Zmiana, L.P., Tytuł zmiany:		Imię i Nazwisko: mgr. inż. Wiesław Mik		Data: 03.2024 r.	
R02.02		Wprowadzono zmiany zgodnie z planem RS-120258278KP24W-328/2024 z dnia 12.04.2024 r.		Zmiana, L.P., Tytuł zmiany:		Imię i Nazwisko: mgr. inż. Wiesław Mik		Data: 03.2024 r.	

