

Załącznik nr 6 do Standardu technicznego nr 41/2022
- schematy koordynacyjne oraz schematy logiczne funkcji
zabezpieczeniowych i automatyk polowych urządzeń EAZ
zabudowanych w rozdzielnicach 110 kV w układach H5 i 1S,
wykonanych w technologii AIS, w TAURON Dystrybucja S.A.
(wersja pierwsza)

„Logiki pola łącznika szyn. Wykonanie 2.”

Kraków, marzec 2022 r.

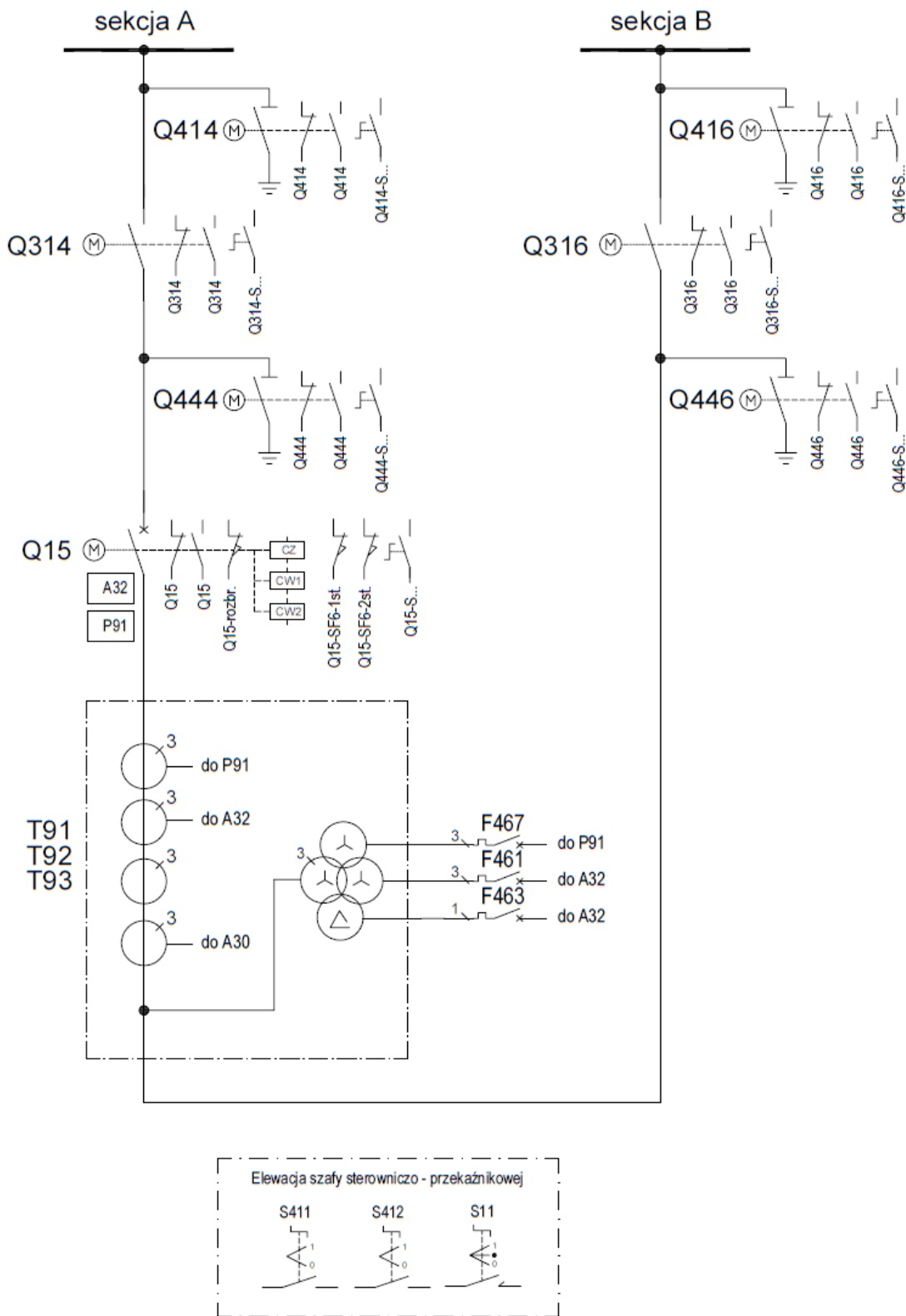
Spis treści

1.	Przedmiot opracowania	3
2.	Logiki terminala polowego A32. Zabezpieczenie odległościowe + sterownik polowy. .	5
2.1.	Schemat koordynacyjny terminala polowego A32.....	5
2.2.	Wykaz binarnych sygnałów wejściowych do terminala polowego A32.....	7
2.3.	Wykaz binarnych sygnałów wejściowych do terminala polowego A32 ze SCADA.....	9
2.4.	Wykaz binarnych sygnałów wyjściowych z terminala polowego A32.....	9
2.5.	Wykaz binarnych sygnałów wyjściowych z terminala polowego A32 do SCADA.....	10
2.6.	Logika cząstkowa → Wybór miejsca sterowania.....	11
2.7.	Logika cząstkowa → Wybór banku nastaw.....	12
2.8.	Logika cząstkowa → Zabezpieczenie odległościowe.....	12
2.9.	Logika cząstkowa → Zabezpieczenie – przyspieszenie wyłączenia przy załączeniu na zwarcie.....	15
2.10.	Logika cząstkowa → Zadziałanie zabezpieczeń.....	15
2.11.	Logika cząstkowa → Kontrola synchronizmu.....	16
2.12.	Logika cząstkowa → Sterowanie wyłącznikiem.....	17
2.13.	Logika cząstkowa → Sterowanie odłącznikiem szynowym od sekcji A.....	20
2.14.	Logika cząstkowa → Sterowanie odłącznikiem szynowym od sekcji B.....	22
2.15.	Logika cząstkowa → Sterowanie uzemnikiem sekcji A.....	23
2.16.	Logika cząstkowa → Sterowanie uzemnikiem sekcji B.....	25
2.17.	Logika cząstkowa → Sterowanie uzemnikiem pola od sekcji A.....	26
2.18.	Logika cząstkowa → Sterowanie uzemnikiem pola od sekcji B.....	28
2.19.	Logika cząstkowa → Uszkodzenia w obwodach zasilania odłączników i uzemników.....	29
2.20.	Logika cząstkowa → Zabezpieczenie szyn ZSZ.....	29
2.21.	Logika cząstkowa → Automatyka LRW.....	30
2.22.	Logika cząstkowa → Kontrola obwodów pomiarowych napięć i prądów A32.....	31
2.23.	Logika cząstkowa → Uszkodzenie ogrzewania szafki kablowej.....	31
2.24.	Logika cząstkowa → Kontrola napięcia sygnalizacyjnego	31
2.25.	Logika cząstkowa → Uszkodzenia w obwodach pomiarowych miernika lokalnego.....	31
2.26.	Logika cząstkowa → Kontrola napięcia sterowniczego.....	32
2.27.	Logika cząstkowa → Pobudzenie alarm.....	32
2.28.	Logika cząstkowa → Pobudzenie Aw.....	32
2.29.	Logika cząstkowa → Pobudzenie Up.....	33
2.30.	Logika cząstkowa → Sygnalizacja optyczna.....	34

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są schematy logiczne funkcji zabezpieczeniowych i automatyk polowych terminala polowego z zabezpieczeniem odległościowym i sterownikiem polowym pola łącznika szyn.

Logiki opracowano dla pola, którego schemat strukturalny przedstawiono na rysunku:



gdzie:

A30 – terminal ZSZ + LRW

A32 – terminal polowy z zabezpieczeniem odległościowym i sterownikiem polowym

F461 – zabezpieczenie – obwody pomiarowe 100V (do A32)

F463 – zabezpieczenie – obwód pomiarowy 3U_o (do A32)

F467 – zabezpieczenie – obwody pomiarowe 100V (do P91 miernika wielkości elektrycznych)

Q15 – wyłącznik

Q15-rozbroj – łącznik krańcowy zbrojenia wyłącznika

Q15-SF6-1st. – łącznik krańcowy – ubytek gazu w wyłączniku – 1 stopień

Q15-SF6-2st. – łącznik krańcowy – ubytek gazu w wyłączniku – 2 stopień

Q15-S.... – przełącznik sterowania w szafce napędu wyłącznika (wybór na sterowanie lokalne/zdalne)

Q314 – odłącznik szynowy od sekcji A

Q314-S.... – przełącznik sterowania w szafce napędu odłącznika szynowego od sekcji A (wybór na sterowanie lokalne/zdalne)

Q316 – odłącznik szynowy od sekcji B

Q316-S.... – przełącznik sterowania w szafce napędu odłącznika szynowego od sekcji B (wybór na sterowanie lokalne/zdalne)

Q414 – uziemnik sekcji A

Q414-S.... – przełącznik sterowania w szafce napędu uziemnika sekcji A (wybór na sterowanie lokalne/zdalne)

Q416 – uziemnik sekcji B

Q416-S.... – przełącznik sterowania w szafce napędu uziemnika sekcji B (wybór na sterowanie lokalne/zdalne)

Q444 – uziemnik pola od sekcji A

Q444-S.... – przełącznik sterowania w szafce napędu uziemnika pola od sekcji A (wybór na sterowanie lokalne/zdalne)

Q446 – uziemnik pola od sekcji B

Q446-S.... – przełącznik sterowania w szafce napędu uziemnika pola od sekcji B (wybór na sterowanie lokalne/zdalne)

P91 – miernik wielkości elektrycznych

S11 – sterownik wyłącznika

S411 – przełącznik automatyki LRW (za zgodą komórek EAZ TD S.A.):

0 - LRW - pobudzenie odstawione

1 - LRW - pobudzenie nastawione

S412 – przełącznik automatyzacji ZSZ/LRW:

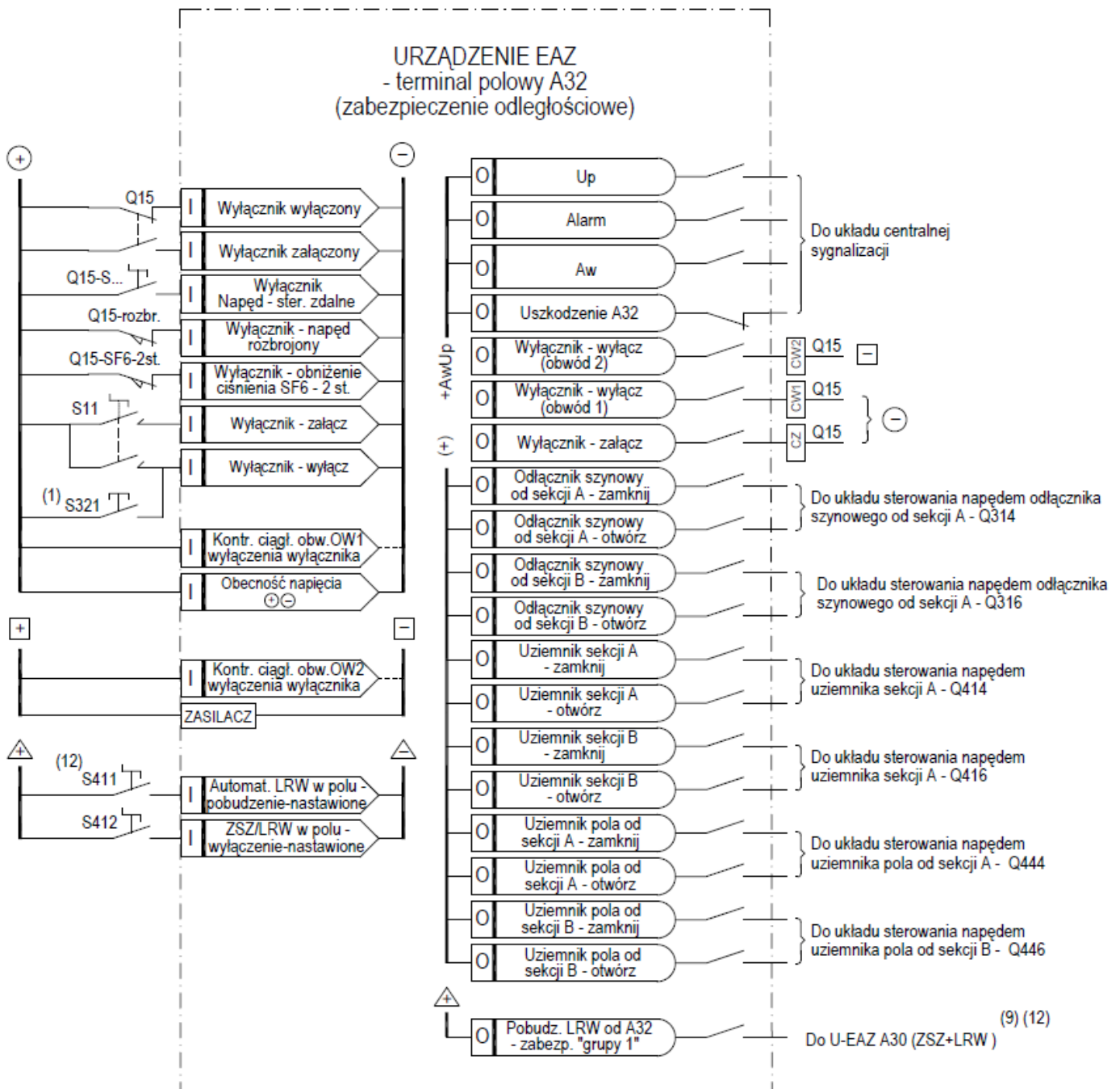
0 - ZSZ/LRW - wyłączenie odstawione

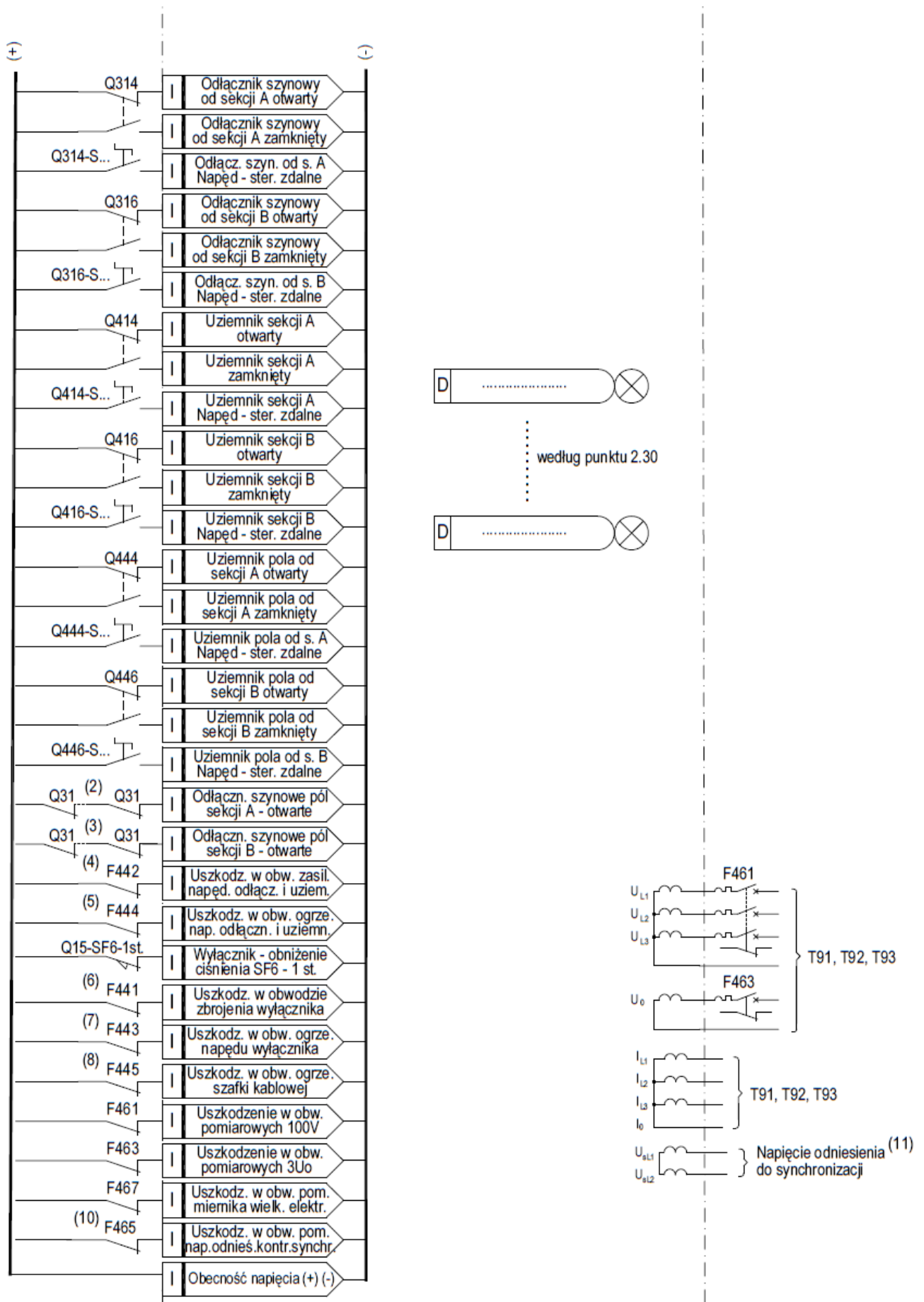
1 - ZSZ/LRW - wyłączenie nastawione

T91÷T93 – przekładnik kombinowany

2. Logiki terminala polowego A32. Zabezpieczenie odległościowe + sterownik polowy.

2.1. Schemat koordynacyjny terminala polowego A32.

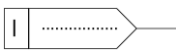




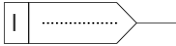
Odnosniki:

- (1) – S321 - przycisk w szafce kablowej - wyłączenie wyłącznika
- (2) – Szeregowe połączenie styków NZ odłączników szynowych wszystkich pól 110kV zabudowanych w sekcji A.
- (3) – Szeregowe połączenie styków NZ odłączników szynowych wszystkich pól 110kV zabudowanych w sekcji B.
- (4) – F442 - zabezpieczenie obwodu zasilającego napędy odłączników i uziemników.
- (5) – F444 - zabezpieczenie obwodu zasilającego ogrzewanie szafek napędów odłączników i uziemników.
- (6) – F441 - zabezpieczenie obwodu zasilającego napęd zbrojenia wyłącznika.
- (7) – F443 - zabezpieczenie obwodu zasilającego ogrzewanie szafki napędu wyłącznika.
- (8) – F445 - zabezpieczenie obwodu zasilającego ogrzewanie szafki kablowej pola.
- (9) – A30 – Terminal ZSZ + LRW.
- (10) – F465 - zabezpieczenie obwodu pomiaru napięcia odniesienia kontroli synchronizmu zlokalizowane w polu: liniowym sekcji B (dotyczy układu H5), pomiaru napięcia sekcji B (dotyczy układu 1S).
- (11) – W układzie H5 - napięcie z T91÷T93 pola liniowego sekcji B.
W układzie 1S - napięcie z T21÷T23 pola pomiaru napięcia sekcji B.
- (12) – Za zgodą komórek EAZ TD S.A.

2.2. Wykaz binarnych sygnałów wejściowych do terminala polowego A32.

Lp.	Nazwa sygnału		Oznaczenie schemat. Realizacja fizyczna
1	Automatyka LRW w polu – pobudzenie - nastawione		Zestyk NO przełącznika S411
2	Kontrola ciągłości obwodu OW1 wyłączenie wyłącznika		Obwód OW1 wyłączenia wyłącznika
3	Kontrola ciągłości obwodu OW2 wyłączenie wyłącznika		Obwód OW2 wyłączenia wyłącznika
4	Obecność napięcia (+) (-)		Napięcie (+) (-)
5	Obecność napięcia ⊕ ⊖		Napięcie ⊕ ⊖
6	Odłącznik szynowy od sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne		zestyk NO przełącznika Q314-S...
7	Odłącznik szynowy od sekcji A otwarty		zestyk NZ łącznika pomocniczego Q314
8	Odłącznik szynowy od sekcji A zamknięty		zestyk NO łącznika pomocniczego Q314
9	Odłącznik szynowy od sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne		zestyk NO przełącznika Q316-S...
10	Odłącznik szynowy od sekcji B otwarty		zestyk NZ łącznika pomocniczego Q316
11	Odłącznik szynowy od sekcji B zamknięty		zestyk NO łącznika pomocniczego Q316
12	Odłączniki szynowe pól sekcji A - otwarte		szeregowe połączenie zestyków NZ odłączników szynowych Q31 wszystkich pól sekcji A
13	Odłączniki szynowe pól sekcji B - otwarte		szeregowe połączenie zestyków NZ odłączników szynowych Q31 wszystkich pól sekcji B


Lp.	Nazwa sygnału 	Oznaczenie schemat. Realizacja fizyczna
14	Uszkodzenie w obwodzie ogrzewania napędów odłączników i uziemników	zestyk NZ wyłącznika nadprądowego F444
15	Uszkodzenie w obwodach pomiarowych 100V	zestyk NZ wyłącznika nadprądowego F461
16	Uszkodzenie w obwodzie pomiarowym napięcia odniesienia kontroli synchronizmu	zestyk NZ wyłącznika nadprądowego F465
17	Uszkodzenie w obwodach pomiarowych miernika wielkości elektrycznych	zestyk NZ wyłącznika nadprądowego F467
18	Uszkodzenie w obwodzie pomiarowym 3Uo	zestyk NZ wyłącznika nadprądowego F463
19	Uszkodzenie w obwodzie ogrzewania napędu wyłącznika	zestyk NZ wyłącznika nadprądowego F443
20	Uszkodzenie w obwodzie ogrzewania szafki kablowej	zestyk NZ wyłącznika nadprądowego F445
21	Uszkodzenie w obwodzie zasilania napędów odłączników i uziemników	zestyk NZ wyłącznika nadprądowego F442
22	Uszkodzenie w obwodzie zbrojenia wyłącznika	zestyk NZ wyłącznika nadprądowego F441
23	Uziemnik pola od sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne	zestyk NO przełącznika Q444-S...
24	Uziemnik pola od sekcji A otwarty	zestyk NZ łącznika pomocniczego Q444
25	Uziemnik pola od sekcji A zamknięty	zestyk NO łącznika pomocniczego Q444
26	Uziemnik pola od sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne	zestyk NO przełącznika Q446-S...
27	Uziemnik pola od sekcji B otwarty	zestyk NZ łącznika pomocniczego Q446
28	Uziemnik pola od sekcji B zamknięty	zestyk NO łącznika pomocniczego Q446
29	Uziemnik sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne	zestyk NO przełącznika Q414-S...
30	Uziemnik sekcji A otwarty	zestyk NZ łącznika pomocniczego Q414
31	Uziemnik sekcji A zamknięty	zestyk NO łącznika pomocniczego Q414
32	Uziemnik sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne	zestyk NO przełącznika Q416-S...
33	Uziemnik sekcji B otwarty	zestyk NZ łącznika pomocniczego Q416
34	Uziemnik sekcji B zamknięty	zestyk NO łącznika pomocniczego Q416
35	Wyłącznik – napęd rozbrojony	zestyk NZ łącznika krańcowego Q15-rozbr.
36	Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 – 1 stopień	zestyk NZ łącznika krańcow. Q15-SF6-1st.
37	Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 – 2 stopień	zestyk NZ łącznika krańcow. Q15-SF6-2st.
38	Wyłącznik. Napęd – sterowanie zdalne	zestyk NO przełącznika Q15-S...
39	Wyłącznik – wyłącz (\perp)	zestyk NO sterownika S11 lub przycisku S321
40	Wyłącznik wyłączony	zestyk NZ łącznika pomocniczego Q15
41	Wyłącznik – załącz (\perp)	zestyk NO sterownika wyłącznika S11
42	Wyłącznik załączony	zestyk NO łącznika pomocniczego Q15

Lp.	Nazwa sygnału 	Oznaczenie schemat. Realizacja fizyczna
43	ZSZ/LRW w polu – wyłączenie - ustawione	Zestyk NO przełącznika S412

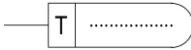
2.3. Wykaz binarnych sygnałów wejściowych do terminala polowego A32 ze SCADA.

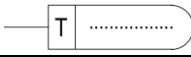
Lp.	Nazwa sygnału 
1	Bank nastaw nr 1 – ustaw aktywny
2	Bank nastaw nr 2 – ustaw aktywny
3	Bank nastaw nr 3 – ustaw aktywny
4	Bank nastaw nr 4 – ustaw aktywny
5	Kasowanie sygnalizacji - skasuj
6	Kontrola synchronizmu - odblokuj
7	Kontrola synchronizmu - zablokuj
8	Odłącznik szynowy od sekcji A - otwórz
9	Odłącznik szynowy od sekcji A - zamknij
10	Odłącznik szynowy od sekcji B - otwórz
11	Odłącznik szynowy od sekcji B - zamknij
12	Uziemnik pola od sekcji A - otwórz
13	Uziemnik pola od sekcji A - zamknij
14	Uziemnik pola od sekcji B - otwórz
15	Uziemnik pola od sekcji B - zamknij
16	Uziemnik sekcji A - otwórz
17	Uziemnik sekcji A - zamknij
18	Uziemnik sekcji B - otwórz
19	Uziemnik sekcji B - zamknij
20	Wyłącznik - załącz
21	Wyłącznik - wyłącz

2.4. Wykaz binarnych sygnałów wyjściowych z terminala polowego A32.

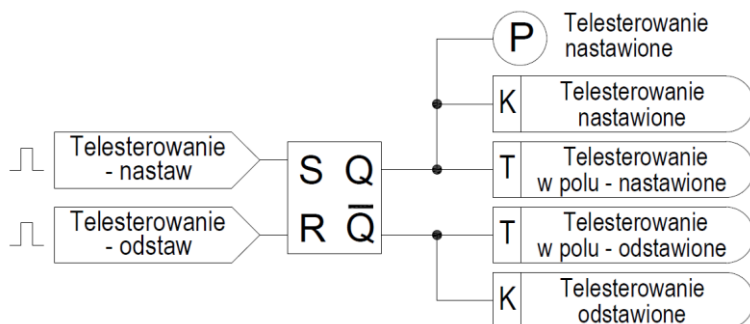
Lp.	Nazwa sygnału 	Realizacja fizyczna
1	Alarm	Zestyk NO
2	Aw	Zestyk NO
3	Odłącznik szynowy od sekcji A - otwórz	Zestyk NO
4	Odłącznik szynowy od sekcji A - zamknij	Zestyk NO
5	Odłącznik szynowy od sekcji B - otwórz	Zestyk NO
6	Odłącznik szynowy od sekcji B - zamknij	Zestyk NO
7	Pobudzenie LRW od A32 – zabezpieczenia "grupy 1"	Zestyk NO
8	Up	Zestyk NO
9	Uszkodzenie A32	Zestyk NZ
10	Uziemnik pola od sekcji A - otwórz	Zestyk NO
11	Uziemnik pola od sekcji A - zamknij	Zestyk NO
12	Uziemnik pola od sekcji B - otwórz	Zestyk NO
13	Uziemnik pola od sekcji B - zamknij	Zestyk NO
14	Uziemnik sekcji A - otwórz	Zestyk NO
15	Uziemnik sekcji A - zamknij	Zestyk NO
16	Uziemnik sekcji B - otwórz	Zestyk NO
17	Uziemnik sekcji B - zamknij	Zestyk NO
18	Wyłącznik – wyłącz (obwód 1)	Zestyk NO
19	Wyłącznik – wyłącz (obwód 2)	Zestyk NO
20	Wyłącznik - załącz	Zestyk NO

2.5. Wykaz binarnych sygnałów wyjściowych z terminala polowego A32 do SCADA.

Lp.	Nazwa sygnału	
1	Alarm	
2	Automatyka LRW w polu – pobudzenie - nastawione	
3	Automatyka LRW w polu – pobudzenie - odstawione	
4	Automatyka LRW w polu – wyłączenie - nastawione	
5	Automatyka LRW w polu – wyłączenie - odstawione	
6	Aw	
7	Bank nastaw nr 1 - aktywny	
8	Bank nastaw nr 1 - nieaktywny	
9	Bank nastaw nr 2 - aktywny	
10	Bank nastaw nr 2 - nieaktywny	
11	Bank nastaw nr 3 - aktywny	
12	Bank nastaw nr 3 - nieaktywny	
13	Bank nastaw nr 4 - aktywny	
14	Bank nastaw nr 4 - nieaktywny	
15	Brak ciągłości w obwodzie wyłączającym OW1	
16	Brak ciągłości w obwodzie wyłączającym OW2	
17	Kontrola synchronizmu – brak napięcia 100V AC	
18	Kontrola synchronizmu – brak warunków synchronizacji częstotliwości	
19	Kontrola synchronizmu – brak warunków synchronizacji kąta	
20	Kontrola synchronizmu – brak warunków synchronizacji napięcia	
21	Kontrola synchronizmu - odblokowana	
22	Kontrola synchronizmu - zablokowana	
23	Odłącznik szynowy od sekcji A – błąd położenia	
24	Odłącznik szynowy od sekcji A – otwarty	
25	Odłącznik szynowy od sekcji A – sterowanie	
26	Odłącznik szynowy od sekcji A – sterowanie - lokalne	
27	Odłącznik szynowy od sekcji A – sterowanie - zdalne	
28	Odłącznik szynowy od sekcji A – zamknięty	
29	Odłącznik szynowy od sekcji B – błąd położenia	
30	Odłącznik szynowy od sekcji B – otwarty	
31	Odłącznik szynowy od sekcji B – sterowanie	
32	Odłącznik szynowy od sekcji B – sterowanie - lokalne	
33	Odłącznik szynowy od sekcji B – sterowanie - zdalne	
34	Odłącznik szynowy od sekcji B – zamknięty	
35	Odłączniki i uziemniki – brak ogrzewania szafek napędów	
36	Odłączniki i uziemniki – brak zasilania szafek napędów	
37	Szafka kablowa – brak ogrzewania	
38	Telesterowanie w polu - odstawione	
39	Telesterowanie w polu - nastawione	
40	Up	
41	Uziemnik pola od sekcji A – błąd położenia	
42	Uziemnik pola od sekcji A – otwarty	
43	Uziemnik pola od sekcji A – sterowanie	
44	Uziemnik pola od sekcji A – sterowanie - lokalne	
45	Uziemnik pola od sekcji A – sterowanie - zdalne	
46	Uziemnik pola od sekcji A – zamknięty	
47	Uziemnik pola od sekcji B – błąd położenia	
48	Uziemnik pola od sekcji B – otwarty	
49	Uziemnik pola od sekcji B – sterowanie	
50	Uziemnik pola od sekcji B – sterowanie - lokalne	
51	Uziemnik pola od sekcji B – sterowanie - zdalne	
52	Uziemnik pola od sekcji B – zamknięty	
53	Uziemnik sekcji A – błąd położenia	
54	Uziemnik sekcji A – otwarty	
55	Uziemnik sekcji A – sterowanie	
56	Uziemnik sekcji A – sterowanie - lokalne	
57	Uziemnik sekcji A – sterowanie - zdalne	

Lp.	Nazwa sygnału	
58	Uziemnik sekcji A – zamknięty	
59	Uziemnik sekcji B – błąd położenia	
60	Uziemnik sekcji B – otwarty	
61	Uziemnik sekcji B – sterowanie	
62	Uziemnik sekcji B – sterowanie - lokalne	
63	Uziemnik sekcji B – sterowanie - zdalne	
64	Uziemnik sekcji B – zamknięty	
65	Wyłącznik – blokada sterowania	
66	Wyłącznik – błąd położenia	
67	Wyłącznik – brak ogrzewania szafki napędu	
68	Wyłącznik – obniżenie ciśnienia gazu SF6 w przedziale, 1 stopień	
69	Wyłącznik – obniżenie ciśnienia gazu SF6 w przedziale, 2 stopień	
70	Wyłącznik – rozbrojenie napędu	
71	Wyłącznik – sterowanie - lokalne	
72	Wyłącznik – sterowanie - zdalne	
73	Wyłącznik – uszkodzenie w obwodzie zbrojenia	
74	Wyłącznik - wyłączony	
75	Wyłącznik - załączony	
76	Zabezpieczenie odległościowe – przyspieszone wyłączenie	
77	Zabezpieczenie odległościowe – uszkodzenie w obwodzie napięcia 100VAC	
78	Zabezpieczenie odległościowe – uszkodzenie w obwodzie napięcia 3Uo	
79	Zabezpieczenie odległościowe – uszkodzenie w obwodzie pomiarowym prądu	
80	Zabezpieczenie odległościowe – wyłączenie	
81	Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w fazie L1	
82	Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w fazie L2	
83	Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w fazie L3	
84	Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie z ziemią	
85	Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w strefie 1	
86	Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w strefie 2	
87	Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w strefie 3	
88	Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w strefie 4	
89	Zanik napięcia 100V AC pomiarów lokalnych	
90	Zanik napięcia sterowniczego podstawowego	
91	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	
92	ZSZ – w polu - nastawione	
93	ZSZ – w polu - odstawione	

2.6. Logika cząstkowa → Wybór miejsca sterowania.

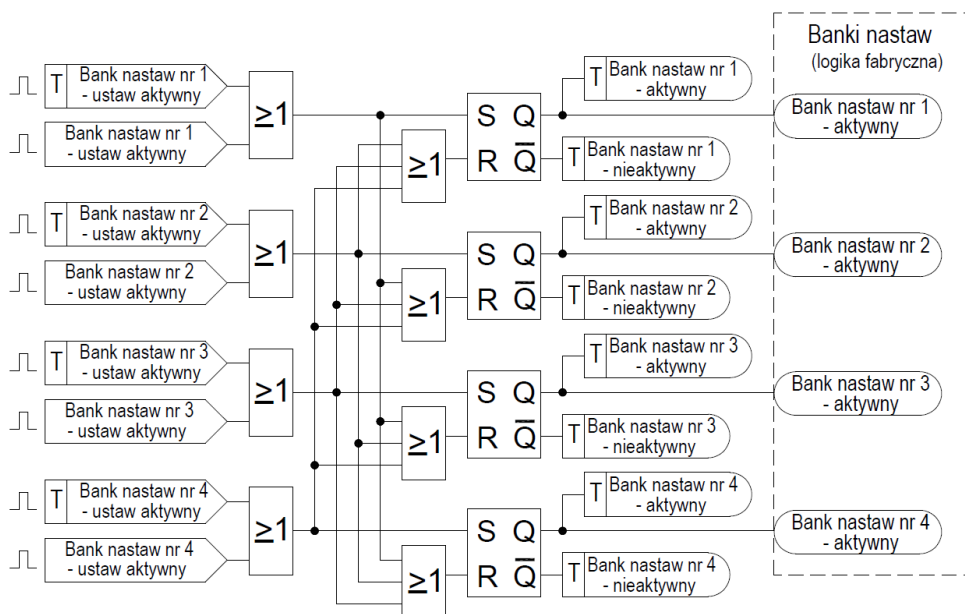


Miejsce sterowania wybiera się z U-EAZ za pomocą rozkazów impulsowych:

- "Telesterowanie – nastaw", wówczas:
 - do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Telesterowanie w polu – nastawione",
 - na wyświetlaczu U-EAZ powinien pojawić się komunikat "Telesterowanie nastawione",
 - do logik cząstkowych związanych ze sterowaniem łączników przekazywana jest informacja "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- "Telesterowanie – odstaw", wówczas:
 - do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Telesterowanie w polu – odstawione",

- na wyświetlaczu U-EAZ powinien pojawić się komunikat "Telesterowanie odstawione"
- na U-EAZ uruchamia się sygnalizacja optyczna "Telesterowanie odstawione".

2.7. Logika cząstkowa → Wybór banku nastaw.



2.7.1. Można dokonać wyboru 4 banków nastaw z poziomu U-EAZ lub ze SCADA.

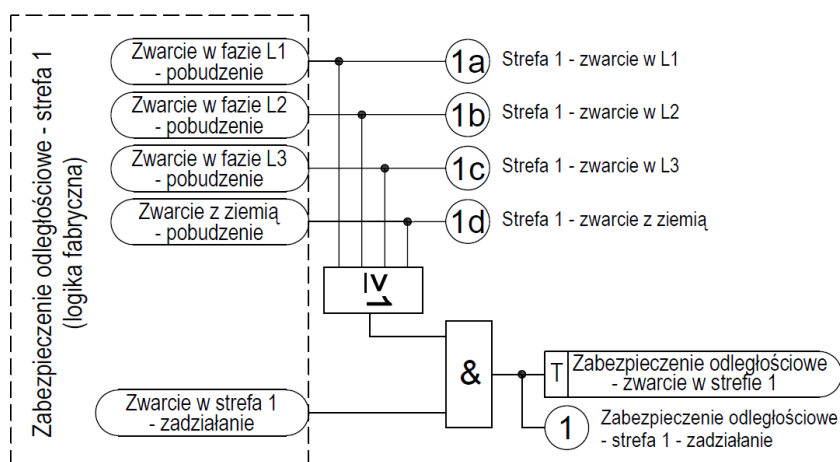
2.7.2. Rozkaz "Bank nastaw nr 1 - ustaw aktywny", ustawią przerzutnik w stan Q="1" i tym samym następuje:

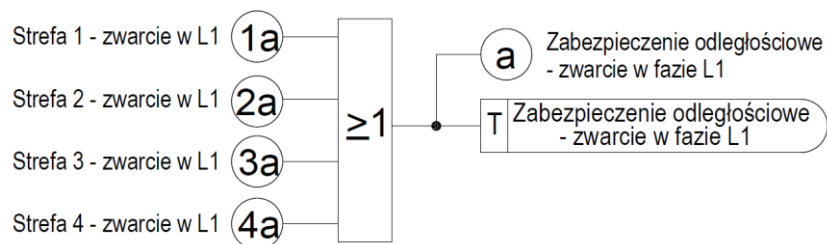
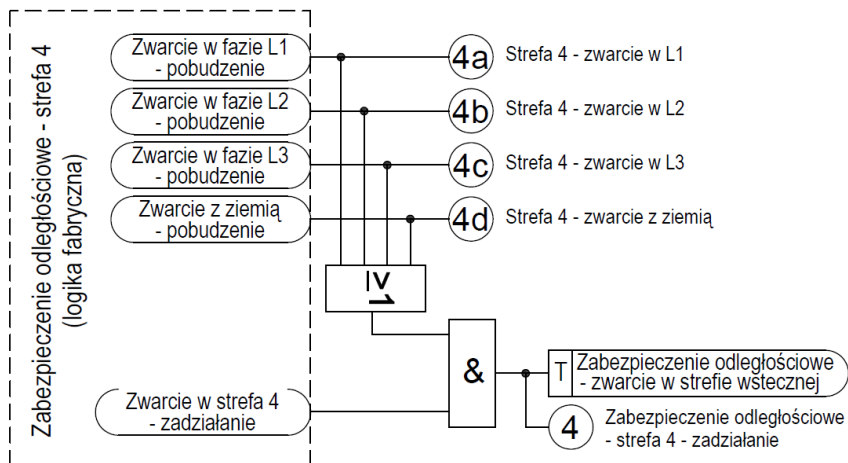
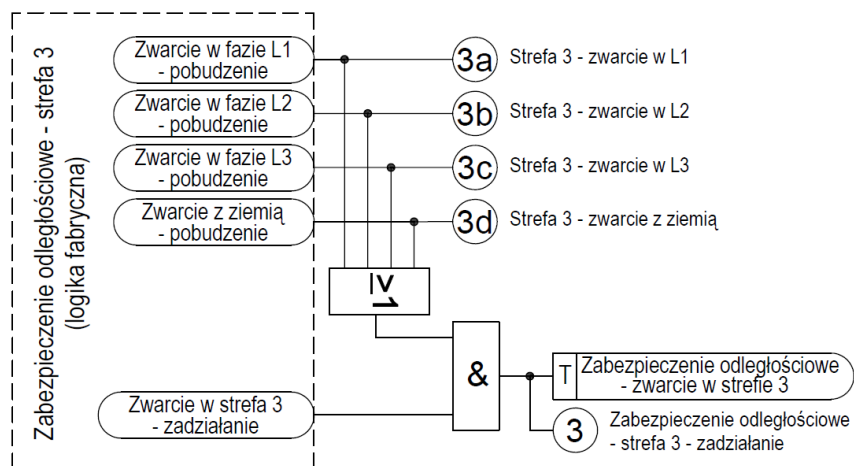
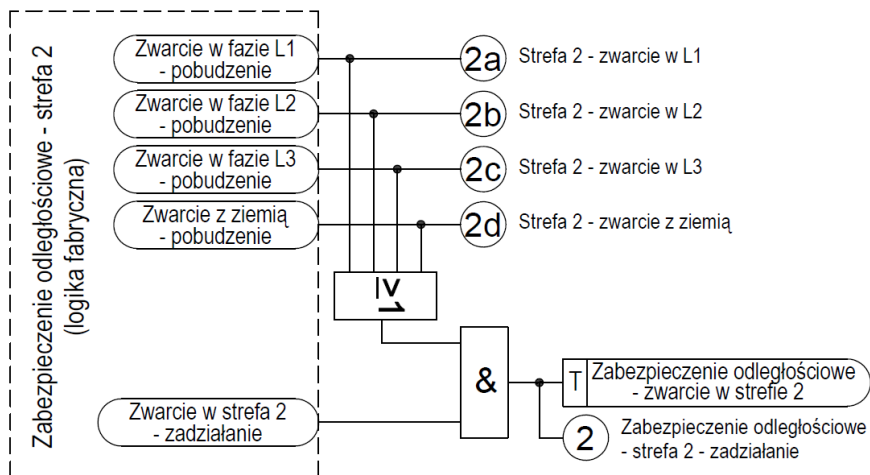
- wybranie banku nastaw nr 1 ("Bank nastaw nr 1 – aktywny"),
- wysyłanie do SCADA sygnalizacji: "Bank nastaw nr 1 – aktywny", "Bank nastaw nr 2 – nieaktywny", "Bank nastaw nr 3 – nieaktywny", "Bank nastaw nr 4 – nieaktywny".

Logika wyboru banków nastaw nr 2+4 jest identycznie jw.

2.7.3. Parametryzowanie poszczególnych banków nastaw oraz przekazywanie ich parametrów technicznych do innych logik fabrycznych terminala (np. funkcji zabezpieczeniowych, itp.), odbywa się za pośrednictwem logiki fabrycznej "Banki nastaw".

2.8. Logika cząstkowa → Zabezpieczenie odległościowe.

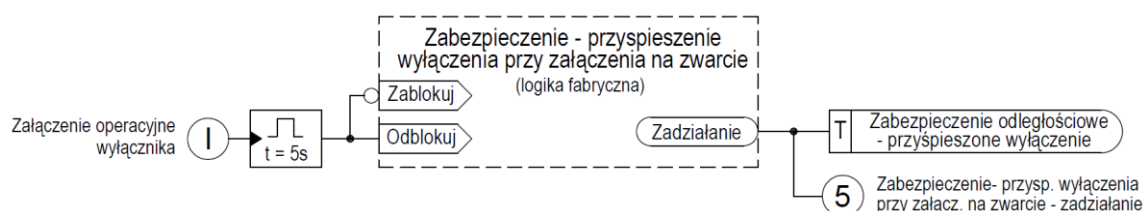




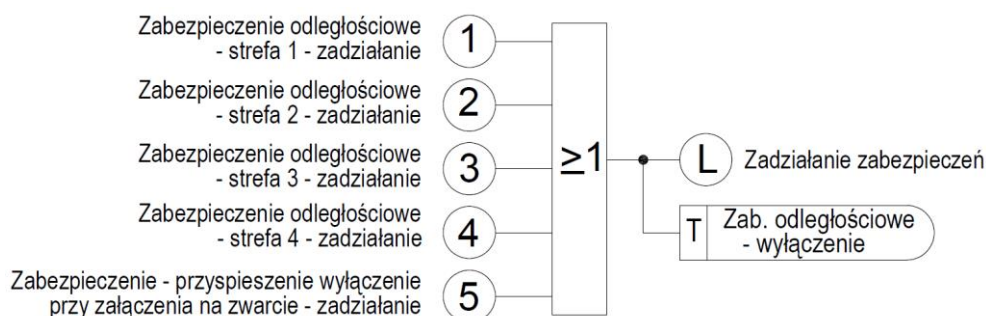


- 2.8.1. Zabezpieczenie odległościowe (funkcja ANSI 21/21N) działa w oparciu o logiki fabryczne, które wykrywają zwarcia międzyfazowe i doziemne w 4 niezależnych strefach:
- strefie 1,
 - strefie 2,
 - strefie 3,
 - strefie 4.
- 2.8.2. Pobudzenie zabezpieczenia w dowolnej strefie, w wyniku zwarcia w fazie L1, powoduje:
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w fazie L1",
 - przekazanie do logiki cząstkowej: → Sygnalizacja optyczna informacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w fazie L1" (etykieta "a").
- 2.8.3. Pobudzenie zabezpieczenia w dowolnej strefie, w wyniku zwarcia w fazie L2, powoduje:
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w fazie L2",
 - przekazanie do logiki cząstkowej: → Sygnalizacja optyczna informacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w fazie L2" (etykieta "b").
- 2.8.4. Pobudzenie zabezpieczenia w dowolnej strefie, w wyniku zwarcia w fazie L3, powoduje:
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w fazie L3",
 - przekazanie do logiki cząstkowej: → Sygnalizacja optyczna informacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w fazie L3" (etykieta "c").
- 2.8.5. Pobudzenie zabezpieczenia w dowolnej strefie, w wyniku zwarcia z ziemią, powoduje:
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie z ziemią",
 - przekazanie do logiki cząstkowej: → Sygnalizacja optyczna informacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie z ziemią" (etykieta "d").
- 2.8.6. Zadziałanie zabezpieczenia w strefie 1 powoduje:
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w strefie 1",
 - przekazanie do logik cząstkowych: → Zadziałanie zabezpieczeń, → Sygnalizacja optyczna informacji "Zabezpieczenie odległościowe – strefa 1 - zadziałanie" (etykieta "1").
- 2.8.7. Zadziałanie zabezpieczenia w strefie 2 powoduje:
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w strefie 2",
 - przekazanie do logik cząstkowych: → Zadziałanie zabezpieczeń, → Sygnalizacja optyczna informacji "Zabezpieczenie odległościowe – strefa 2 - zadziałanie" (etykieta "2").

- 2.8.8. Zadziałanie zabezpieczenia w strefie 3 powoduje:
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w strefie 3",
 - przekazanie do logik cząstkowych: → Zadziałanie zabezpieczeń, → Sygnalizacja optyczna informacji "Zabezpieczenie odległościowe – strefa 3 - zadziałanie" (etykieta "3").
- 2.8.9. Zadziałanie zabezpieczenia w strefie 4 powoduje:
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – zwarcie w strefie 4",
 - przekazanie do logik cząstkowych: → Zadziałanie zabezpieczeń, → Sygnalizacja optyczna informacji "Zabezpieczenie odległościowe – strefa 4 - zadziałanie" (etykieta "4").
- 2.9. **Logika cząstkowa → Zabezpieczenie – przyspieszenie wyłączenia przy załączeniu na zwarcie.**

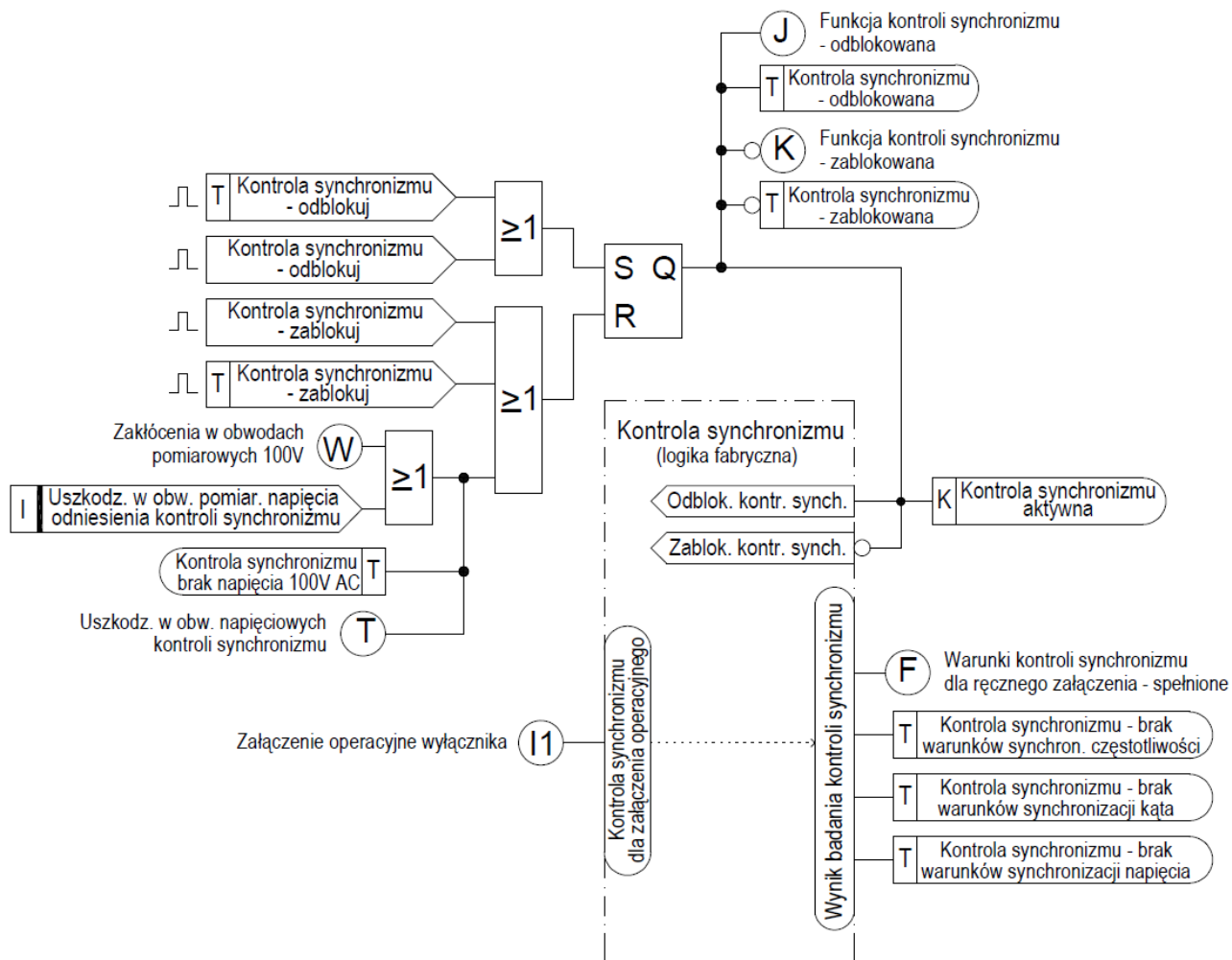


- 2.9.1. Zabezpieczenie – przyspieszenie wyłączenia przy załączeniu na zwarcie działa w oparciu o logiki fabryczne.
- 2.9.2. Zabezpieczenie jest aktywowane przez czas 5 sekund od momentu podjęcia próby "Załączenie operacyjne wyłącznika" (etykieta "I"). Ww. etykietę zdefiniowano w logice cząstkowej → "Sterowanie wyłącznikiem"
- 2.9.3. Zadziałanie zabezpieczenia powoduje:
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – przyspieszone wyłączenie",
 - przekazanie do logik cząstkowych: → Zadziałanie zabezpieczeń, → Pobudzenie Aw, → Sygnalizacja optyczna informacji "Zabezpieczenie – przyspieszenie wyłączenia przy załączeniu na zwarcie - zadziałanie" (etykieta "5").
- 2.10. **Logika cząstkowa → Zadziałanie zabezpieczeń.**



- Zadziałania co najmniej jednego zabezpieczenia opisanego etykietami "1"÷"5", powoduje:
- przekazanie do logik cząstkowych: → Sterowanie wyłącznikiem, → Automatyka LRW, → Pobudzenie Aw, informacji "Zadziałanie zabezpieczeń" (etykieta "L"),
 - wysłanie do SCADA sygnalizacji " Zabezpieczenie odległościowe – wyłączenie".

2.11. Logika cząstkowa → Kontrola synchronizmu.



2.11.1. Kontrola synchronizmu (funkcja ANSI 13) działa w oparciu o logikę fabryczną.

2.11.2. Odblokowanie kontroli synchronizmu można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Kontrola synchronizmu – odblokuj",
- z U-EAZ "Kontrola synchronizmu – odblokuj".

Odblokowanie kontroli synchronizmu ustawia przerzutnik w stan Q="1" i tym samym:

- do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Kontrola synchronizmu – odblokowana",
- do logiki cząstkowej → Sterowanie wyłącznikiem przesyłana jest informacja "Funkcja kontroli synchronizmu – odblokowana" (etykieta "J"),
- na wyświetlaczu U-EAZ powinien pojawić się komunikat "Kontrola synchronizmu aktywna".

2.11.3. Zablokowanie kontroli synchronizmu można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Kontrola synchronizmu – zablokuj",
- z U-EAZ "Kontrola synchronizmu – zablokuj".

Zablokowanie kontroli synchronizmu ustawia przerzutnik w stan Q="0" i tym samym:

- do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Kontrola synchronizmu – zablokowana",
- do logiki cząstkowej → Sterowanie wyłącznikiem przesyłana jest informacja "Funkcja kontroli synchronizmu – zablokowana" (etykieta "K").

2.11.4. Kontrola synchronizmu jest automatycznie blokowana w przypadku:

- pobudzenia wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodzie pomiarowym napięcia odniesienia kontroli synchronizmu",
- zakłócenia w obwodach pomiarowych 100V (etykieta "W").

Przy wystąpieniu co najmniej jednego z ww. zakłóceń następuje:

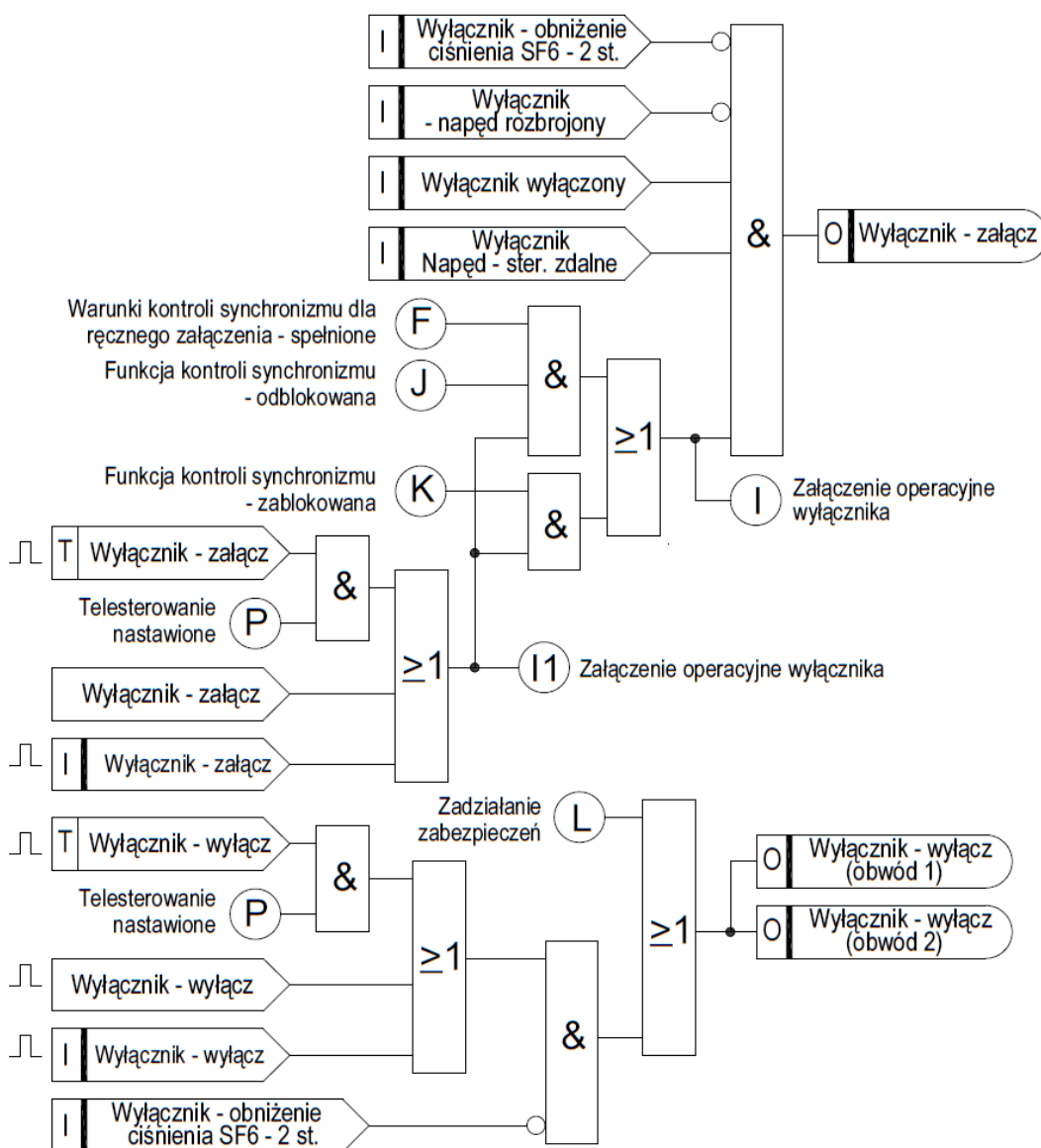
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Kontrola synchronizmu – brak napięcia 100V AC",
- przesłanie do logiki cząstkowej → Sygnalizacja optyczna, informacji "Uszkodzenie w obwodach napięciowych kontroli synchronizmu" (etykieta "T").

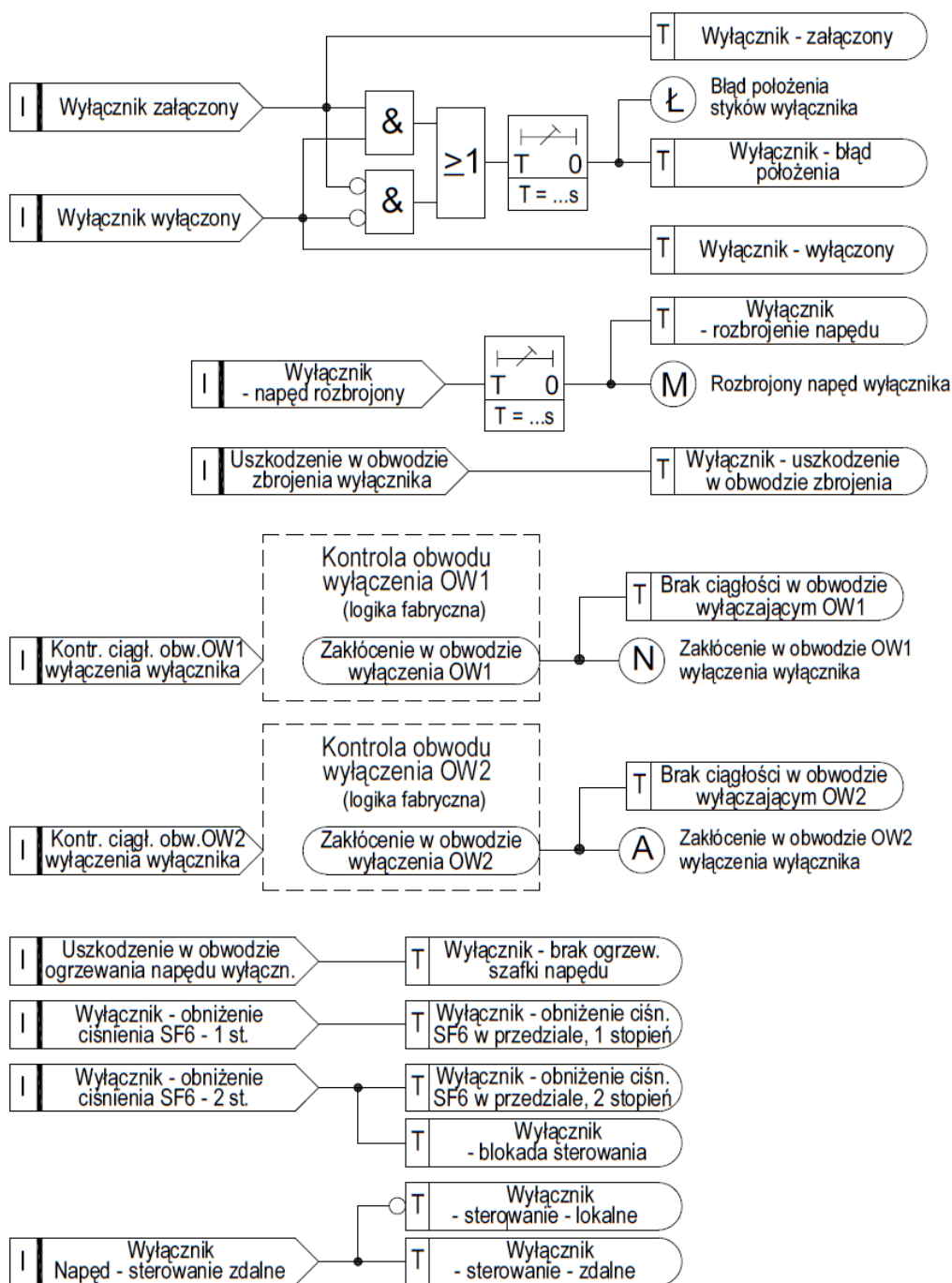
2.11.5. Przy aktywnej funkcji kontroli synchronizmu oraz pojawieniu się sygnału "Załączenie operacyjne wyłącznika" (etykieta "I1"), następuje uruchomienie funkcji kontroli synchronizmu z uwzględnieniem parametrów banku nastaw dedykowanych dla załączenia operacyjnego wyłącznika. Jeżeli są spełnione wszystkie warunki synchronizacji, następuje przekazanie do logiki cząstkowej → Sterowanie wyłącznikiem, informacji "Warunki kontroli synchronizmu dla ręcznego załączenia – spełnione" (etykieta "F"),

2.11.6. W przypadku nie spełnienia warunków synchronizmu, logika fabryczna generuje następujące informacje:

- "Brak synchronizmu dla częstotliwości", tym samym do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Kontrola synchronizmu – brak warunków synchronizacji częstotliwości",
- "Brak synchronizmu dla przesunięcia fazowego", tym samym do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Kontrola synchronizmu – brak warunków synchronizacji kąta",
- "Brak synchronizmu dla amplitudy napięcia", tym samym do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Kontrola synchronizmu – brak warunków synchronizacji napięcia".

2.12. Logika cząstkowa → Sterowanie wyłącznikiem.





2.12.1. Załączenie wyłącznika może nastąpić:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Wyłącznik – załącz" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie (etykieta "P"),
- z U-EAZ przez podanie impulsu wejściowego "Wyłącznik - załącz",
- sterownikiem S11, za pośrednictwem wejścia binarnego "Wyłącznik załącz".

Wykonanie jednego z ww. rozkazów, generuje informację o załączeniu operacyjnym wyłącznika (etykieta "I1"), która przekazywana jest do logiki cząstkowej → Kontrola synchronizmu.

Załączenie operacyjne może odbywać się, z/bez kontroli synchronizmu:

- jeżeli "Funkcja kontroli synchronizmu – odblokowana" (etykieta "J"), to przy:
 - załączeniu operacyjnym (etykieta "I1"), załączenie nastąpi tylko wtedy, kiedy "Warunki kontroli synchronizmu dla ręcznego załączenia – spełnione" (etykieta "F"). Wówczas do logiki cząstkowej → Zabezpieczenie – przyspieszenie wyłączenie przy załączeniu na zwarcie, przesyłana jest informacja "Załączenie operacyjne wyłącznika" (etykieta "I"),

- jeżeli "Funkcja kontroli synchronizmu – zablokowana" (etykieta "K"), wówczas załączenie operacyjne następuje bezwarunkowo.

Wyżej wymienione rozkazy na załączenie wyłącznika, mogą być wykonane, jeżeli jednocześnie spełnione są warunki:

- nie jest pobudzone wejście binarne "Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 – 2 st.",
- nie jest pobudzone wejście binarne "Wyłącznik – napęd rozbrojony",
- pobudzone jest wejście binarne "Wyłącznik – wyłączony",
- pobudzone jest wejście binarne "Wyłącznik. Napęd – sterowanie zdalne".

Załączenia wyłącznika odbywa się za pośrednictwem wyjścia binarnego "Wyłącznik załącz", co powoduje uruchomienie fabrycznych układów załączenia wyłącznika.

2.12.2. Pobudzenie wejścia binarnego "Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 – 2 st." powoduje natychmiastową blokadę operacyjnego sterowania wyłącznikiem, tzn. zablokowanie rozkazów na załączenie/wyłączenie.

2.12.3. Wyłączenie wyłącznika może nastąpić:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Wyłącznik – wyłącz" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie (wejście binarne "Telesterowanie nastawione"),
- z U-EAZ przez podanie impulsu wejściowego "Wyłącznik - wyłącz",
- sterownikiem S11 lub przyciskiem S321 zabudowanym w szafce kablowej, za pośrednictwem wejścia binarnego "Wyłącznik wyłącz".
- automatycznie w wyniku zadziałania zabezpieczeń (etykieta "L").

W wyniku tego, następuje pobudzenie wyjść binarnych "Wyłącznik – wyłącz (obwód 1)", "Wyłącznik – wyłącz (obwód 2)" i uruchomienie dwóch fabrycznych układów wyłączenia wyłącznika.

2.12.4. Stany położenia styków wyłącznika przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

- "Wyłącznik – załączony",
- "Wyłącznik wyłączony",
- "Wyłącznik – błąd położenia".

Informacja o błędzie położenia styków wyłącznika "Błąd położenia styków wyłącznika" (etykieta "L") przekazywana jest do logiki cząstkowej → Pobudzenie Up.

2.12.5. Ponadto w logice zaimplementowano:

- wykrywanie stanu rozbrojenia napędu wyłącznika. Informacja o rozbrojeniu napędu wyłącznika podawana jest na wejście binarne "Wyłącznik – napęd rozbrojony". Jeżeli stan ten trwa powyżej $T = \dots s$, następuje:
 - wysłanie do SCADA sygnalizacji "Wyłącznik – rozbrojenie napędu",
 - przekazanie informacji "Rozbrojony napęd wyłącznika" (etykieta "M") do logik cząstkowych: → Pobudzenie Up, → Sygnalizacja optyczna,
- wykrywanie uszkodzenia w obwodzie zbrojenia wyłącznika. Informacja o tym uszkodzeniu podawana jest na wejście binarne "Uszkodzenie w obwodzie zbrojenia wyłącznika" i następuje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Wyłącznik – uszkodzenie w obwodzie zbrojenia",
- kontrolę ciągłości obwodu OW1 wyłączenia wyłącznika. Kontrola obwodu wyłączającego wyłącznika (funkcja ANSI 74TC) działa w oparciu o logikę fabryczną z wykorzystaniem wejścia binarnego "Kontrola ciągłości obwodu OW1 wyłączenia wyłącznika". Kontrola ta, może również odbywać się z wykorzystaniem dwóch wejść binarnych. Wykrycie przez logikę fabryczną uszkodzenia w obwodzie wyłączającym wyłącznika powoduje:
 - wysłanie do SCADA sygnalizacji "Brak ciągłości w obwodzie wyłączającym OW1".
 - przekazanie informacji "Zakłócenia w obwodzie OW1 wyłączenia wyłącznika" (etykieta "N") do logik cząstkowych: → Pobudzenie Up, → Sygnalizacja optyczna,
- kontrolę ciągłości obwodu OW2 wyłączenia wyłącznika. Kontrola obwodu wyłączającego wyłącznika (funkcja ANSI 74TC) działa w oparciu o logikę fabryczną z wykorzystaniem wejścia binarnego "Kontrola ciągłości obwodu OW2 wyłączenia wyłącznika". Kontrola ta,

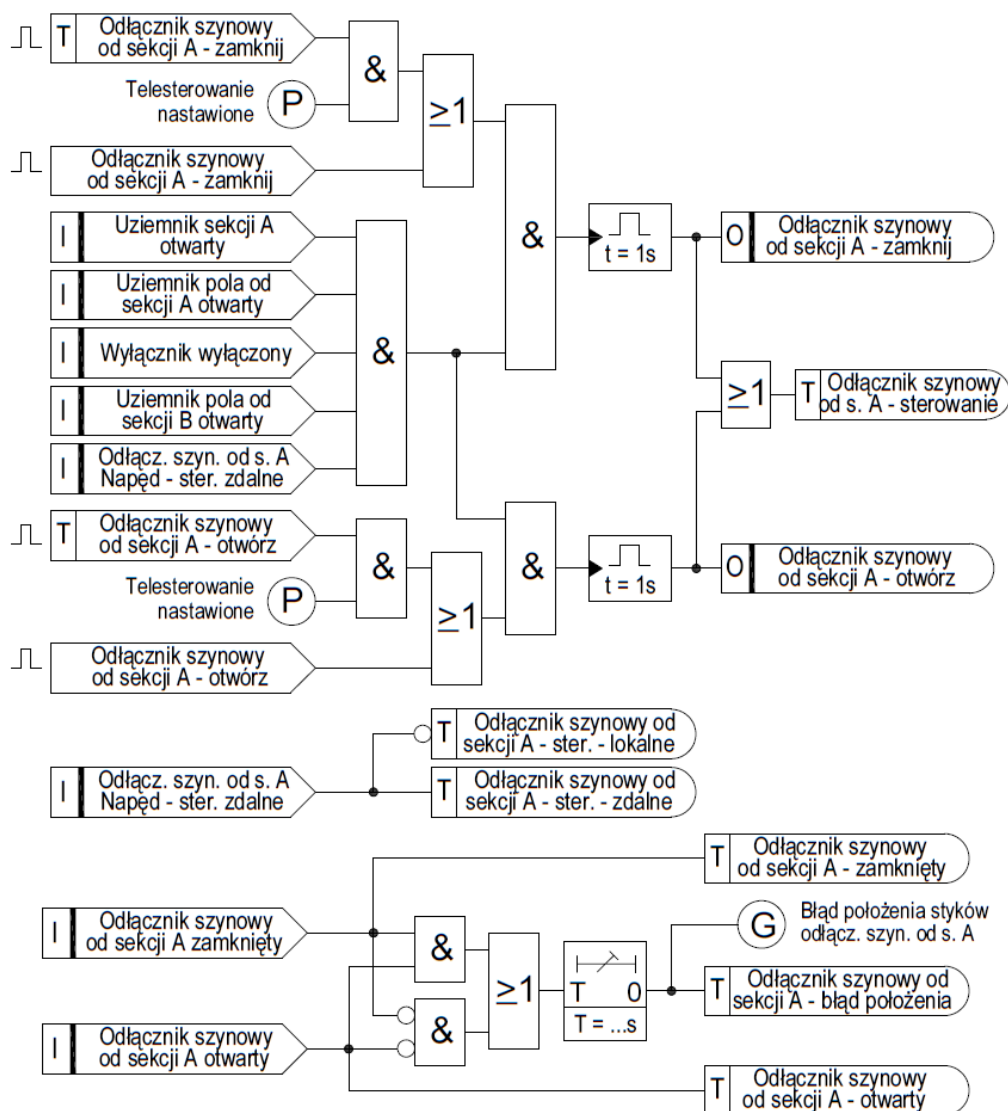
może również odbywać się z wykorzystaniem dwóch wejść binarnych. Wykrycie przez logikę fabryczną uszkodzenia w obwodzie wyłączającym wyłącznika powoduje:

- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Brak ciągłości w obwodzie wyłączającym OW2".
 - przekazanie informacji "Zakłócenia w obwodzie OW2 wyłączenia wyłącznika" (etykieta "A") do logik cząstkowych: → Pobudzenie Up, → Sygnalizacja optyczna,
- wykrywanie uszkodzenia w obwodzie ogrzewania napędu wyłącznika. Informacja o tym uszkodzeniu podawana jest na wejście binarne "Uszkodzenie w obwodzie ogrzewania napędu wyłącznika" i następuje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Wyłącznik – brak ogrzewania szafki napędu",
- wykrywanie obniżenia ciśnienia gazu SF6 1 stopnia. Informacja o tym, podawana jest na wejście binarne "Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 – 1 stopień" i następuje wysłanie do SCADA sygnalizacji " Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 w przedziale – 1 stopień ",
- wykrywanie obniżenia ciśnienia gazu SF6 2 stopnia. Informacja o tym, podawana jest na wejście binarne "Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 – 2 stopień" i następuje wysłanie do SCADA sygnalizacji " Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 w przedziale – 2 stopień ".

2.12.6. Stany położenia przełącznika sterowania (Q19-S... - wybór na sterowanie lokalne/zdalne) w szafce napędu wyłącznika – wejście binarne "Wyłącznik. Napęd – sterowanie zdalne", przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

- "Wyłącznik – sterowanie - lokalne",
- " Wyłącznik – sterowanie - zdalne".

2.13. Logika cząstkowa → Sterowanie odłącznikiem szynowym od sekcji A.



2.13.1. Zamknięcie odłącznika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Odłącznik szynowy od sekcji A – zamknij" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Odłącznik szynowy od sekcji A – zamknij".

Zamknięcie odłącznika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Uziemnik sekcji A otwarty" (wejście binarne)
- "Uziemnik pola od sekcji A otwarty" (wejście binarne),
- "Wyłącznik wyłączony" (wejście binarne),
- "Uziemnik pola od sekcji B otwarty" (wejście binarne),
- "Odłącznik szynowy od sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Odłącznik szynowy od sekcji A – zamknij" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym odłącznika.

2.13.2. Otwarcie odłącznika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Odłącznik szynowy od sekcji A – otwórz" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Odłącznik szynowy od sekcji A – otwórz".

Otwarcie odłącznika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Uziemnik sekcji A otwarty" (wejście binarne)
- "Uziemnik pola od sekcji A otwarty" (wejście binarne),
- "Wyłącznik wyłączony" (wejście binarne),
- "Uziemnik pola od sekcji B otwarty" (wejście binarne),
- "Odłącznik szynowy od sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Odłącznik szynowy od sekcji A – otwórz" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym odłącznika.

2.13.3. Wykonanie sterowania na otwarcie/zamknięcie odłącznika powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Odłącznik szynowy od sekcji A - sterowanie"

2.13.4. Stany położenia styków odłącznika przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

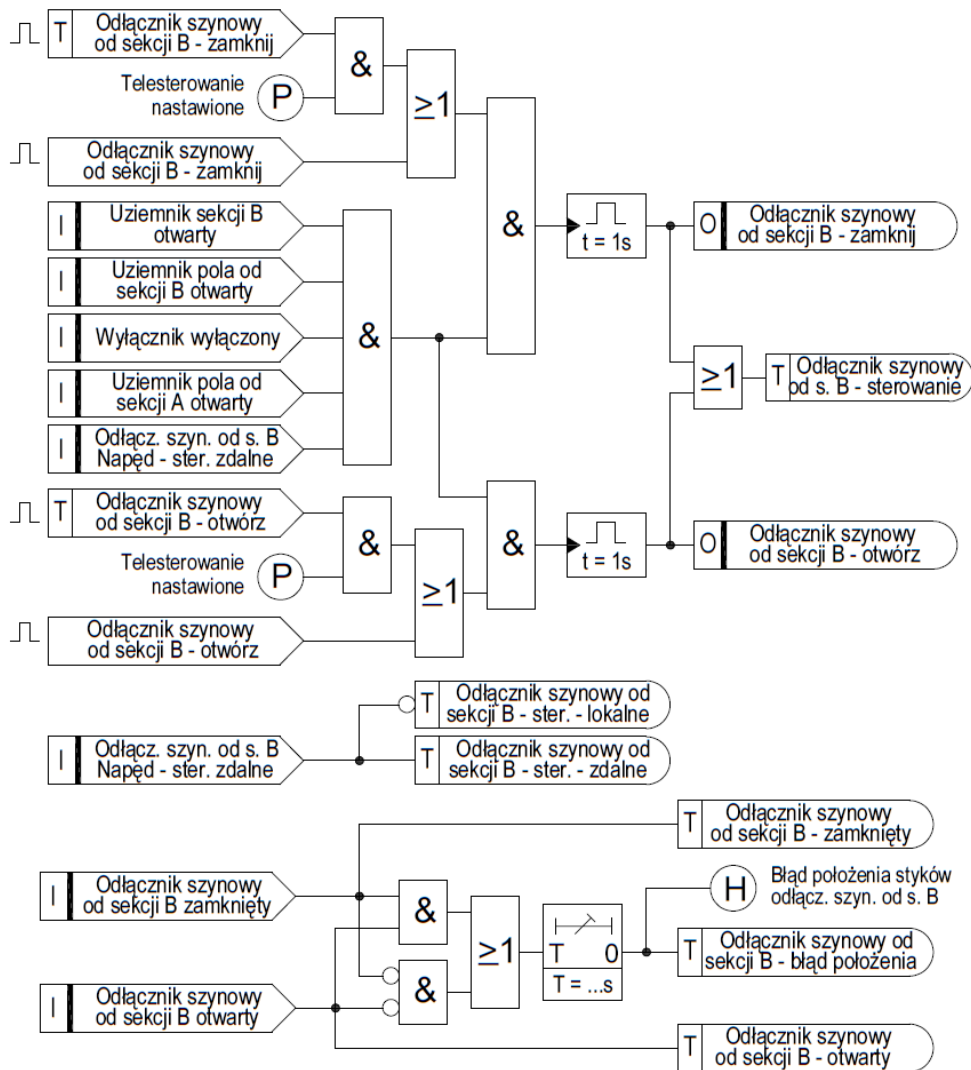
- "Odłącznik szynowy od sekcji A – zamknięty",
- "Odłącznik szynowy od sekcji A – otwarty",
- "Odłącznik szynowy od sekcji A – błąd położenia".

Informacja "Błąd położenia styków odłącznika szynowego od sekcji A" (etykieta "G") przekazywana jest do logiki cząstkowej → Pobudzenie Up.

2.13.5. Stany położenia przełącznika sterowania (Q314-S... - wybór na sterowanie lokalne/zdalne) w szafce napędu odłącznika – wejście binarne "Odłącznik szynowy od sekcji A". Napęd – sterowanie zdalne", przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

- "Odłącznik szynowy od sekcji A – sterowanie - lokalne",
- "Odłącznik szynowy od sekcji A – sterowanie od sekcji A - zdalne".

2.14. Logika cząstkowa → Sterowanie odłącznikiem szynowym od sekcji B.



2.14.1. Zamknięcie odłącznika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Odłącznik szynowy od sekcji B – zamknij" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EBZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Odłącznik szynowy od sekcji B – zamknij".

Zamknięcie odłącznika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Uziemnik sekcji B otwarty" (wejście binarne)
- "Uziemnik pola od sekcji B otwarty" (wejście binarne),
- "Wyłącznik wyłączony" (wejście binarne),
- "Uziemnik pola od sekcji A otwarty" (wejście binarne),
- "Odłącznik szynowy od sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Odłącznik szynowy od sekcji B – zamknij" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym odłącznika.

2.14.2. Otwarcie odłącznika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Odłącznik szynowy od sekcji B – otwórz" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EBZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Odłącznik szynowy od sekcji B – otwórz".

Otwarcie odłącznika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Uziemnik sekcji B otwarty" (wejście binarne)

- "Uziemnik pola od sekcji B otwarty" (wejście binarne),
- "Wyłącznik wyłączony" (wejście binarne),
- "Uziemnik pola od sekcji A otwarty" (wejście binarne),
- "Odłącznik szynowy od sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Odłącznik szynowy od sekcji B – otwórz" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym odłącznika.

2.14.3. Wykonanie sterowania na otwarciu/zamknięciu odłącznika powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Odłącznik szynowy od sekcji B - sterowanie"

2.14.4. Stany położenia styków odłącznika przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

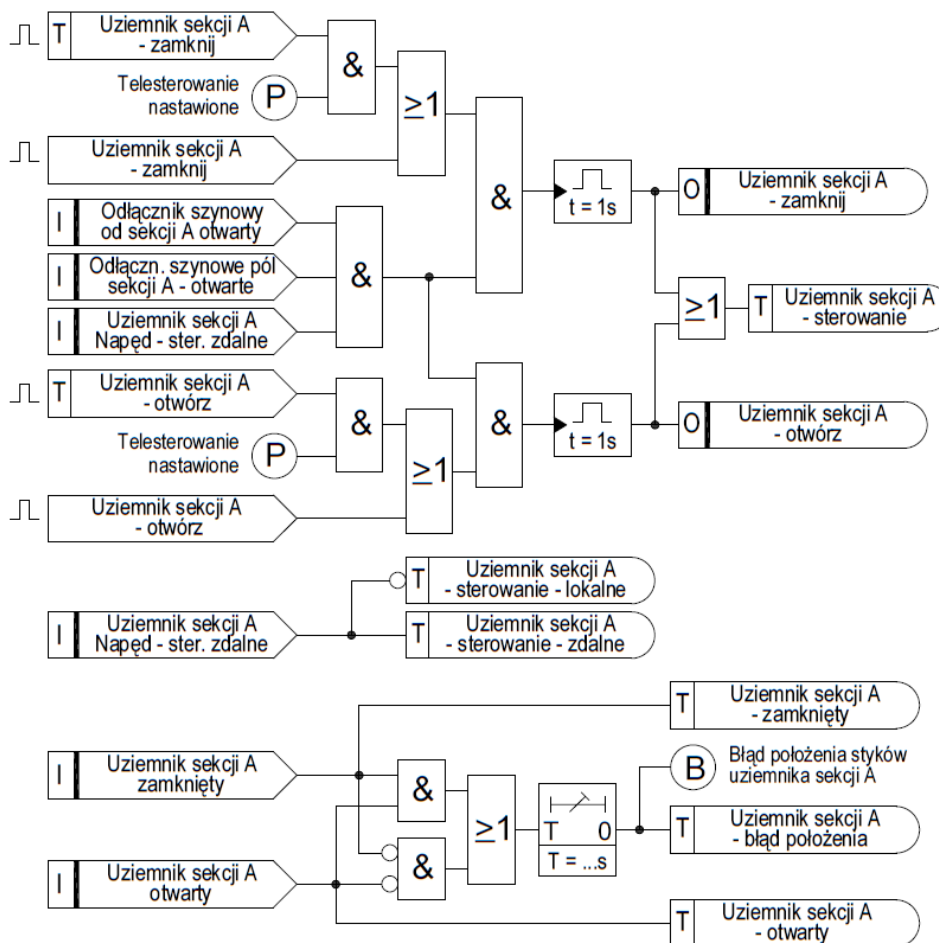
- "Odłącznik szynowy od sekcji B – zamknięty",
- "Odłącznik szynowy od sekcji B – otwarty",
- "Odłącznik szynowy od sekcji B – błąd położenia".

Informacja "Błąd położenia styków odłącznika szynowego od sekcji B" (etykieta "H") przekazywana jest do logiki cząstkowej → Pobudzenie Up.

2.14.5. Stany położenia przełącznika sterowania (Q316-S... - wybór na sterowanie lokalne/zdalne) w szafce napędu odłącznika – wejście binarne "Odłącznik szynowy od sekcji B". Napęd – sterowanie zdalne", przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

- "Odłącznik szynowy od sekcji B – sterowanie - lokalne",
- "Odłącznik szynowy od sekcji B – sterowanie od sekcji B - zdalne".

2.15. Logika cząstkowa → Sterowanie uziemnikiem sekcji A.



2.15.1. Zamknięcie uziemnika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik sekcji A – zamknij" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik sekcji A – zamknij".

Zamknięcie uziemnika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Odłącznik szynowy od sekcji A otwarty" (wejście binarne),
- "Odłączniki szynowe pół sekcji A - otwarte" (wejście binarne),
- "Uziemnik sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Uziemnik sekcji A – zamknij" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym uziemnika.

2.15.2. Otwarcie uziemnika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik sekcji A – otwórz" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik sekcji A – otwórz".

Otwarcie uziemnika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Odłącznik szynowy od sekcji A otwarty" (wejście binarne),
- "Odłączniki szynowe pół sekcji A - otwarte" (wejście binarne),
- "Uziemnik sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Uziemnik sekcji A – otwórz" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym uziemnika.

2.15.3. Wykonanie sterowania na otwarciu/zamknięciu uziemnika powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Uziemnik sekcji A - sterowanie".

2.15.4. Stany położenia styków uziemnika przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

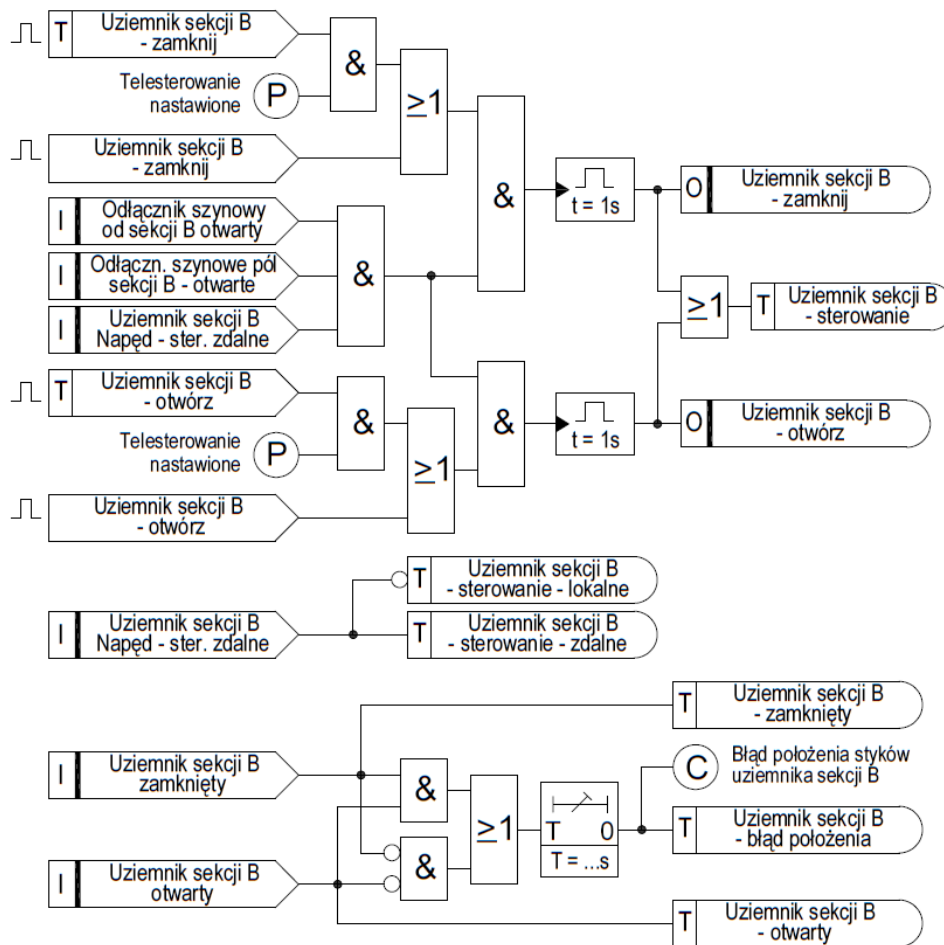
- "Uziemnik sekcji A – zamknięty",
- "Uziemnik sekcji A – otwarty",
- "Uziemnik sekcji A – błąd położenia".

Informacja "Błąd położenia styków uziemnika sekcji A" (etykieta "B") przekazywana jest do logiki cząstkowej → Pobudzenie Up.

2.15.5. Stany położenia przełącznika (Q414-S... - wybór na sterowanie lokalne/zdalne) sterowania w szafce napędu uziemnika – wejście binarne "Uziemnik sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne", przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

- "Uziemnik sekcji A – sterowanie - lokalne",
- "Uziemnik sekcji A – sterowanie - zdalne".

2.16. Logika cząstkowa → Sterowanie uziemnikiem sekcji B.



2.16.1. Zamknięcie uziemnika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik sekcji B – zamknij" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik sekcji B – zamknij".

Zamknięcie uziemnika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Odlącznik szynowy od sekcji B otwarty" (wejście binarne),
- "Odlączniki szynowe pół sekcji B - otwarte" (wejście binarne),
- "Uziemnik sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Uziemnik sekcji B – zamknij" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym uziemnika.

2.16.2. Otwarcie uziemnika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik sekcji B – otwórz" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik sekcji B – otwórz".

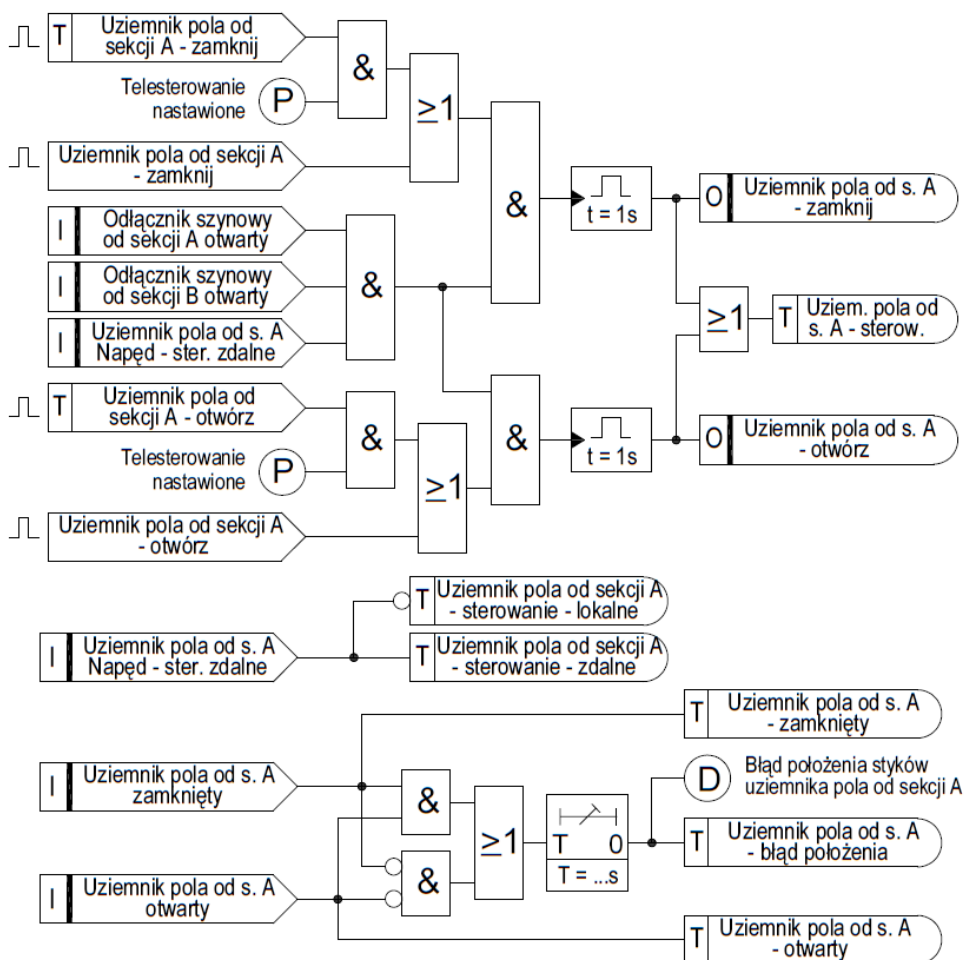
Otwarcie uziemnika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Odlącznik szynowy od sekcji B otwarty" (wejście binarne),
- "Odlączniki szynowe pół sekcji B - otwarte" (wejście binarne),
- "Uziemnik sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Uziemnik sekcji B – otwórz" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym uziemnika.

- 2.16.3. Wykonanie sterowania na otwarcie/zamknięcie uziemnika powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Uziemnik sekcji B - sterowanie".
- 2.16.4. Stany położenia styków uziemnika przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:
- "Uziemnik sekcji B – zamknięty",
 - "Uziemnik sekcji B – otwarty",
 - "Uziemnik sekcji B – błąd położenia".
- Informacja "Błąd położenia styków uziemnika sekcji B" (etykieta "B") przekazywana jest do logiki cząstkowej → Pobudzenie Up.
- 2.16.5. Stany położenia przełącznika (Q416-S... - wybór na sterowanie lokalne/zdalne) sterowania w szafce napędu uziemnika – wejście binarne "Uziemnik sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne", przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:
- "Uziemnik sekcji B – sterowanie - lokalne",
 - "Uziemnik sekcji B – sterowanie - zdalne".

2.17. **Logika cząstkowa → Sterowanie uziemnikiem pola od sekcji A.**



- 2.17.1. Zamknięcie uziemnika można wykonać:
- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik pola od sekcji A – zamknij" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
 - z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik pola od sekcji A – zamknij".
- Zamknięcie uziemnika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:
- "Odlącznik szynowy od sekcji A otwarty" (wejście binarne),
 - "Odlącznik szynowy od sekcji B otwarty" (wejście binarne),
 - "Uziemnik pola od sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Uziemnik pola od sekcji A – zamknij" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym uziemnika.

2.17.2. Otwarcie uziemnika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik pola od sekcji A – otwórz" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik pola od sekcji A – otwórz".

Otwarcie uziemnika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Odłącznik szynowy otwarty" (wejście binarne),
- "Odłącznik liniowy otwarty" (wejście binarne),
- "Uziemnik pola od sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Uziemnik pola od sekcji A – otwórz" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym uziemnika.

2.17.3. Wykonanie sterowania na otwarcie/zamknięcie uziemnika powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Uziemnik pola od sekcji A - sterowanie".

2.17.4. Stany położenia styków uziemnika przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

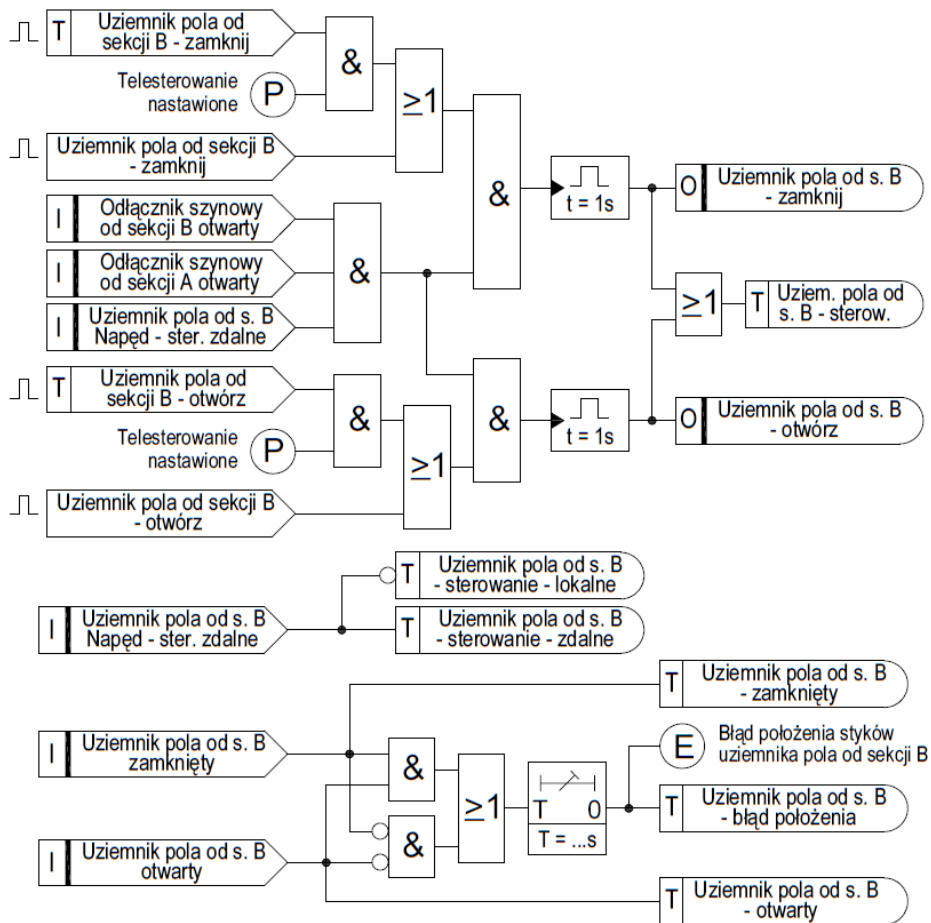
- "Uziemnik pola od sekcji A – zamknięty",
- "Uziemnik pola od sekcji A – otwarty",
- "Uziemnik pola od sekcji A – błąd położenia".

Informacja "Błąd położenia styków uziemnika pola od sekcji A" (etykieta "D") przekazywana jest do logiki cząstkowej → Pobudzenie Up.

2.17.5. Stany położenia przełącznika sterowania (Q444-S... - wybór na sterowanie lokalne/zdalne) w szafce napędu uziemnika – wejście binarne "Uziemnik pola od sekcji A. Napęd – sterowanie zdalne", przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:

- "Uziemnik pola od sekcji A – sterowanie - lokalne",
- "Uziemnik pola od sekcji A – sterowanie - zdalne".

2.18. Logika cząstkowa → Sterowanie uziemnikiem pola od sekcji B.



2.18.1. Zamknięcie uziemnika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik pola od sekcji B – zamknij" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik pola od sekcji B – zamknij".

Zamknięcie uziemnika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Odłącznik szynowy od sekcji B otwarty" (wejście binarne),
- "Odłącznik szynowy od sekcji A otwarty" (wejście binarne),
- "Uziemnik pola od sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Uziemnik pola od sekcji B – zamknij" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym uziemnika.

2.18.2. Otwarcie uziemnika można wykonać:

- ze SCADA, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik pola od sekcji B – otwórz" pod warunkiem, że jest przyzwolenie na telesterowanie - "Telesterowanie nastawione" (etykieta "P"),
- z U-EAZ, za pomocą rozkazu impulsowego "Uziemnik pola od sekcji B – otwórz".

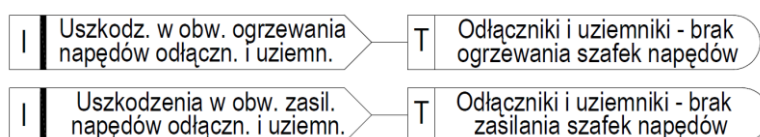
Otwarcie uziemnika jest możliwe, jeżeli spełnione są jednocześnie następujące warunki:

- "Odłącznik szynowy otwarty" (wejście binarne),
- "Odłącznik liniowy otwarty" (wejście binarne),
- "Uziemnik pola od sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne" (wejście binarne).

Po spełnieniu ww. warunków na wyjściu binarnym "Uziemnik pola od sekcji B – otwórz" pojawia się impuls o czasie trwania 1 sekundy, co pozwala na uruchomienie fabrycznego układu sterowania napędem elektrycznym uziemnika.

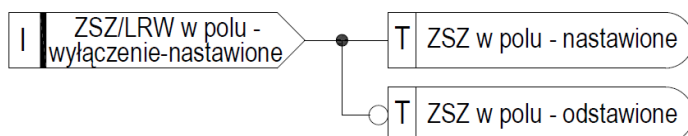
- 2.18.3. Wykonanie sterowania na otwarciu/zamknięciu uziemnika powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Uziemnik pola od sekcji B - sterowanie".
- 2.18.4. Stany położenia styków uziemnika przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:
- "Uziemnik pola od sekcji B – zamknięty",
 - "Uziemnik pola od sekcji B – otwarty",
 - "Uziemnik pola od sekcji B – błąd położenia".
- Informacja "Błąd położenia styków uziemnika pola od sekcji B" (etykieta "E") przekazywana jest do logiki cząstkowej → Pobudzenie Up.
- 2.18.5. Stany położenia przełącznika sterowania (Q446-S... - wybór na sterowanie lokalne/zdalne) w szafce napędu uziemnika – wejście binarne "Uziemnik pola od sekcji B. Napęd – sterowanie zdalne", przekazywane są do SCADA za pośrednictwem sygnalizacji:
- "Uziemnik pola od sekcji B – sterowanie - lokalne",
 - "Uziemnik pola od sekcji B – sterowanie - zdalne".

2.19. **Logika cząstkowa → Uszkodzenia w obwodach zasilania odłączników i uziemników.**



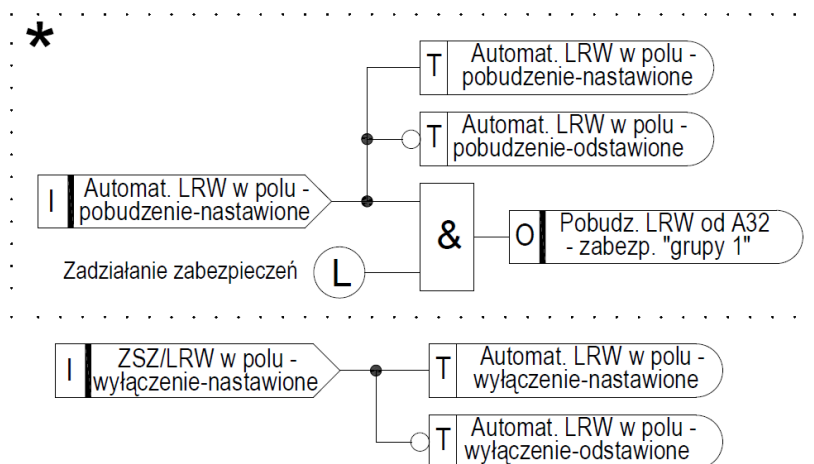
- 2.19.1. Pobudzenie wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodach ogrzewania napędów odłączników i uziemników" powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Odłączniki i uziemniki – brak ogrzewania szafek napędów".
- 2.19.2. Pobudzenie wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodach zasilania napędów odłączników i uziemników" powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Odłączniki i uziemniki – brak zasilania szafek napędów".

2.20. **Logika cząstkowa → Zabezpieczenie szyn ZSZ.**



- 2.20.1. Zabezpieczenie szyn zbiorczych ZSZ oraz lokalna rezerwa wyłącznikowa LRW realizowane są w układzie scentralizowanym, za pomocą odrębnego terminala A30. Z każdego pola rozdzielnicy, wprowadzane są do A30 niezbędne informacje binarne, na podstawie których, wypracowywane są rozkazy na wyłączenie odpowiednich pól w zależności od miejsca wystąpienia zakłócenia.
- 2.20.2. Uaktywnienie wyłączenia pola przez ZSZ, następuje przez pobudzenie wejścia binarnego "ZSZ/LRW w polu - wyłączenie – nastawione" (zamknięty zestyk przełącznika S412). Jednocześnie do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "ZSZ w polu – nastawione". W przypadku otwartego zestyku przełącznika S412 (wejście binarne "ZSZ/LRW w polu - wyłączenie – nastawione" przyjmuje wartość logiczną "0") do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "ZSZ w polu – odstawione".

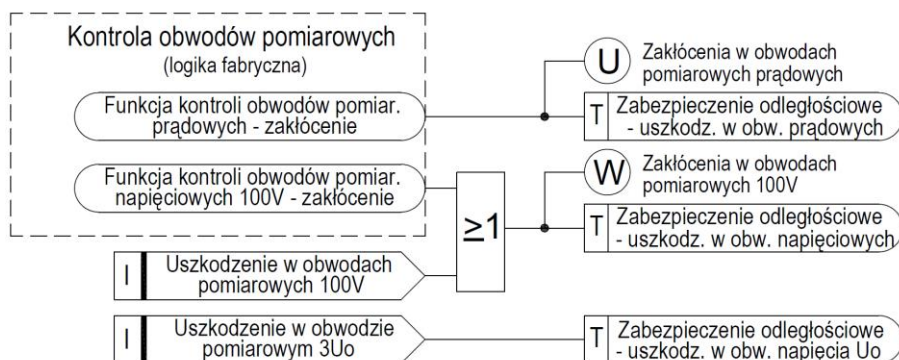
2.21. Logika cząstkowa → Automatyka LRW.



***** - za zgodą komórek EAZ TD S.A.

- 2.21.1. Zabezpieczenie szyn zbiorczych ZSZ oraz lokalna rezerwa wyłącznikowa LRW realizowane są w układzie scentralizowanym, za pomocą odrębnego terminala A30. Z każdego pola rozdzielnicy, wprowadzane są do A30 niezbędne informacje binarne, na podstawie których, wypracowywane są rozkazy na wyłączenie odpowiednich pól w zależności od miejsca wystąpienia zakłócenia.
- 2.21.2. Uaktywnienie pobudzenia LRW w polu, następuje przez pobudzenie wejścia binarnego "Automatyka LRW w polu- pobudzenie – nastawione" (zamknięty zestyk przełącznika S411). Jednocześnie do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Automatyka LRW w polu- pobudzenie – nastawione".
W przypadku otwartego zestyku przełącznika S411 (wejście binarne "Automatyka LRW w polu - pobudzenie – nastawione" przyjmuje wartość logiczną "0") do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Automatyka LRW w polu - pobudzenie – odstawione".
- 2.21.3. Jeżeli aktywne jest wejście binarne "Automatyka LRW w polu - pobudzenie – nastawione" i zadziałały zabezpieczenia (etykieta "L"), następuje pobudzenie wyjścia binarnego "Pobudzenie LRW od A32 – zabezpieczenia "grupy 1"". Sygnał ten, przesyłany jest do terminala A30. W odpowiedzi, A30 generuje rozkazy na wyłączenie odpowiednich pól w zależności od konfiguracji rozdzielnicy 110 kV.
- 2.21.4. Uaktywnienie wyłączenia pola przez LRW, następuje przez pobudzenie wejścia binarnego "ZSZ/LRW w polu - wyłączenie – nastawione" (zamknięty zestyk przełącznika S412). Jednocześnie do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Automatyka LRW w polu – wyłączenie – nastawione".
W przypadku otwartego zestyku przełącznika S412 (wejście binarne "ZSZ/LRW w polu - wyłączenie – nastawione" przyjmuje wartość logiczną "0") do SCADA wysyłana jest sygnalizacja "Automatyka LRW w polu – wyłączenie – odstawione".
- 2.21.5. O zastosowaniu fragmentu logiki oznaczonej "gwiazdką", decyzję podejmują komórki merytoryczne TD S.A. odpowiedzialne za EAZ.

2.22. Logika cząstkowa → Kontrola obwodów pomiarowych napięć i prądów A32.



2.22.1. Obwody pomiarowe prądowe kontrolowane są przez logikę fabryczną "Kontrola obwodów pomiarowych". Wykrycie zakłócenie w tych obwodach ("Funkcja kontroli obwodów pomiarowych prądowych – zakłócenie") powoduje:

- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – uszkodzenie w obwodach prądowych",
- przekazanie do logiki cząstkowej → Pobudzenie Up informacji "Zakłócenia w obwodach pomiarowych prądowych" (etykieta "U").

2.22.2. Obwody pomiarowe napięciowe 100V kontrolowane są przez:

- logikę fabryczną "Kontrola obwodów pomiarowych" ("Funkcja kontroli obwodów pomiarowych napięciowych 100V – zakłócenie"),
- wejście binarne "Uszkodzenie w obwodach pomiarowych 100V".

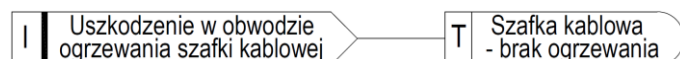
Pobudzenie dowolnego z ww. sygnałów powoduje:

- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – uszkodzenie w obwodach napięciowych",
- przekazanie do logik cząstkowych: → Kontrola synchronizmu, Up → Pobudzenie Up, → Sygnalizacja optyczna informacji "Zakłócenia w obwodach pomiarowych 100V" (etykieta "W").

2.22.3. Obwody pomiarowe napięciowe 3Uo kontrolowane są przez wejście binarne "Uszkodzenie w obwodzie pomiarowym 3Uo".

Pobudzenie tego wejścia powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zabezpieczenie odległościowe – uszkodzenie w obwodzie napięcia Uo".

2.23. Logika cząstkowa → Uszkodzenie ogrzewania szafki kablowej



Wejście binarne "Uszkodzenie w obwodzie ogrzewania szafki kablowej" powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Szafka kablowa – brak ogrzewania".

2.24. Logika cząstkowa → Kontrola napięcia sygnalizacyjnego



Napięcie sygnalizacyjne (+) (-), kontrolowane jest przez wejście binarne "Obecność napięcia (+) (-)". Zanik tego napięcia powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zanik napięcia sygnalizacyjnego".

2.25. Logika cząstkowa → Uszkodzenia w obwodach pomiarowych miernika lokalnego



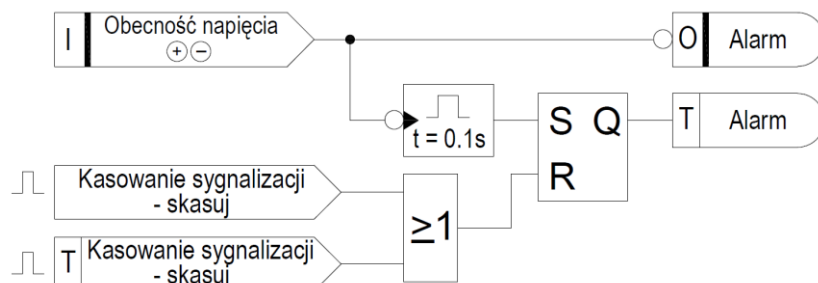
Pobudzenie wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodach pomiarowych miernika wielkości elektrycznych" powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zanik napięcia 100V AC pomiarów lokalnych".

2.26. Logika cząstkowa → Kontrola napięcia sterowniczego



Napięcie sterownicze "⊕ ⊖" terminala A32, kontrolowane jest przez wejście binarne "Obecność napięcia ⊕ ⊖". Zanik tego napięcia powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Zanik napięcia sterowniczego podstawowego".

2.27. Logika cząstkowa → Pobudzenie Alarm.

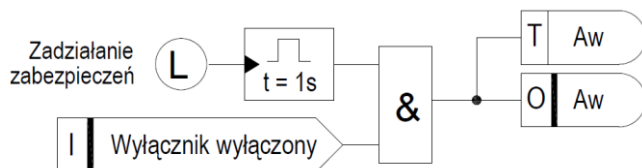


2.27.1. Sygnalizacja Alarm informuje o zaniku napięcia sterowniczego podstawowego "⊕ ⊖".

2.27.2. Zanik tego napięcia (negacja wejścia binarnego "Obecność napięcia ⊕ ⊖") powoduje:

- pobudzenie wyjścia binarnego "Alarm" i wysłanie tego sygnału do modułu centralnej sygnalizacji,
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Alarm". Sygnał ten można skasować ze SCADA lub z poziomu U-EAZ "Kasowanie sygnalizacji – skasuj".

2.28. Logika cząstkowa → Pobudzenie Aw.

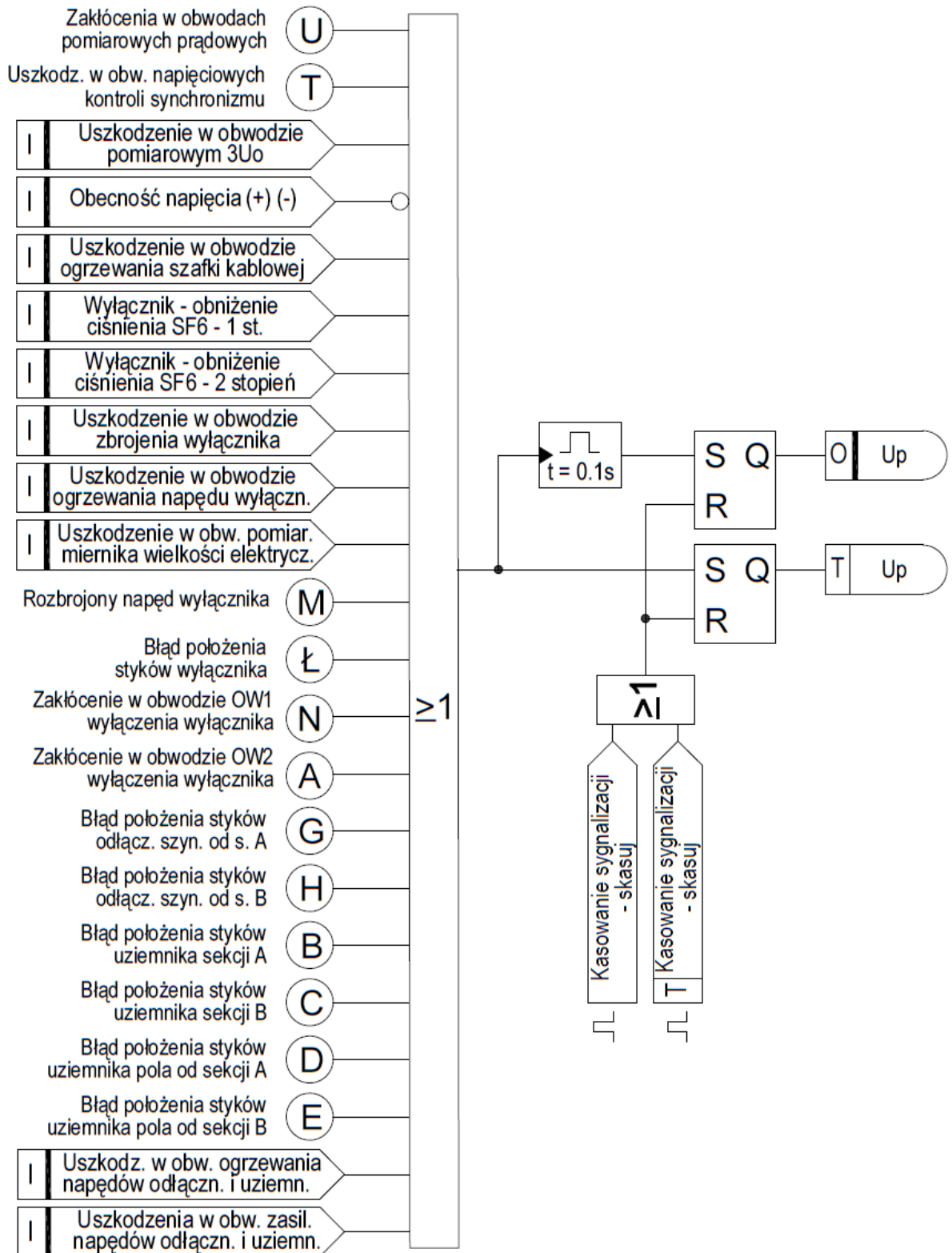


2.28.1. Sygnalizacja Aw informuje o awaryjnym wyłączeniu wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczeń (etykieta "L") i pobudzenia wejścia binarnego "Wyłącznik wyłączony".

2.28.2. W wyniku pobudzenia Aw następuje:

- pobudzenie, na czas 1 sekundy, wyjścia binarnego "Aw" i przekazanie tego sygnału do modułu centralnej sygnalizacji,
- wysłanie do SCADA sygnalizacji "Aw".

2.29. Logika cząstkowa → Pobudzenie Up.



2.29.1. Sygnalizacja Up informuje o różnego rodzaju błędach lub ostrzeżeniach.

Pobudzenie Up może nastąpić od:

- zakłócenia w obwodach pomiarowych prądowych (etykieta "U"),
- Uszkodzenie w obwodach napięciowych kontroli synchronizmu (etykieta "T"),
- wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodzie pomiarowym 3Uo",
- zaniku napięcia (+) (-) (negacja wejścia binarnego "Obecność napięcia (+) (-)"),

- wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodzie ogrzewania szafki kablowej". Pobudzenie tego wejścia powoduje wysłanie do SCADA sygnalizacji "Szafka kablowa – brak ogrzewania",
- wejścia binarnego "Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 – 1 stopień",
- wejścia binarnego "Wyłącznik – obniżenie ciśnienia SF6 – 2 stopień",
- wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodzie zbrojenia wyłącznika",
- wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodzie ogrzewania napędu wyłącznika",
- wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodach pomiarowych miernika wielkości elektrycznych",
- rozbrojenia napędu wyłącznika (etykieta "M"),
- błędu położenia styków wyłącznika (etykieta "Ł"),
- zakłócenia w obwodzie OW1 wyłączenia wyłącznika (etykieta "N")
- zakłócenia w obwodzie OW2 wyłączenia wyłącznika (etykieta "A"),
- błędu położenia styków odłącznika szynowego od sekcji A (etykieta "G"),
- błędu położenia styków odłącznika szynowego od sekcji B (etykieta "H")
- błędu położenia styków uziemnika sekcji A (etykieta "B"),
- błędu położenia styków uziemnika sekcji B (etykieta "C")
- błędu położenia styków uziemnika pola od sekcji A (etykieta "D"),
- błędu położenia styków uziemnika pola od sekcji B (etykieta "E"),
- wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodach ogrzewania napędów odłączników i uziemników",
- wejścia binarnego "Uszkodzenie w obwodzie zasilania napędów odłączników i uziemników".


2.29.2. Wystąpienie co najmniej jednego z ww. sygnałów:

- uruchamia wyjście binarne "Up" i następuje przekazanie tego sygnału do modułu centralnej sygnalizacji. Sygnał ten można skasować ze SCADA lub z poziomu U-EAZ "Kasowanie sygnalizacji – skasuj",
- powoduje przesyłanie do SCADA sygnalizację "Up". Sygnał ten można skasować ze SCADA lub z poziomu U-EAZ "Kasowanie sygnalizacji – skasuj".

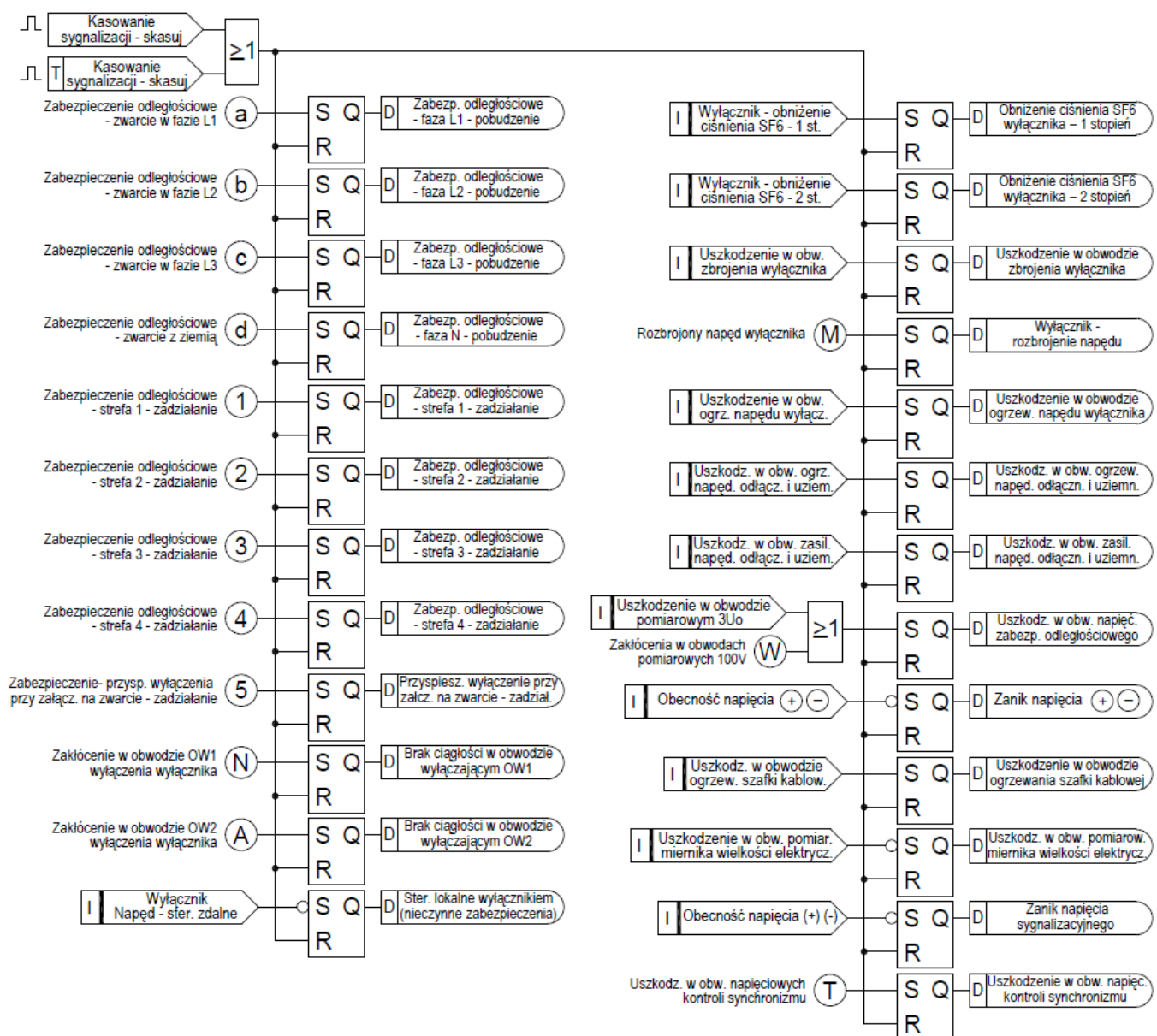
2.30. Logika cząstkowa → Sygnalizacja optyczna

2.30.1. Na U-EAZ sygnalizacja optyczna realizowana jest za pośrednictwem diód LED w kolorze czerwonym. W przypadku prawidłowej pracy pola (brak jakichkolwiek zakłóceń) na panelu terminala nie powinna się świecić żadna dioda.

2.30.2. W poniższej tabeli przedstawiono stany zakłóceń, które mogą być objęte sygnalizacją optyczną. W przypadku niewystarczającej liczby diód, dopuszcza się sumowanie kilku sygnałów zakłóceń na jednej diodzie. O wyborze sygnałów zakłóceń, które należy sygnalizować lub je sumować, decydują komórki merytoryczne TAURON Dystrybucja S.A. odpowiedzialne za EAZ.

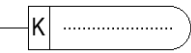
Lp.	Nazwa sygnału 	Naklejka
1	Brak ciągłości w obwodzie wyłączającym OW1	COW1<
2	Brak ciągłości w obwodzie wyłączającym OW2	COW2<
3	Obniżenie ciśnienia SF6 wyłącznika – 1 stopień	SF6 1 ^o
4	Obniżenie ciśnienia SF6 wyłącznika – 2 stopień	SF6 2 ^o
5	Przyspieszone wyłączenie przy załączeniu na zwarcie - zadziałanie	PW>T
6	Sterowanie lokalne wyłącznikiem (nieczynne zabezpieczenia)	LOKALNE
7	Uszkodzenie w obwodach napięciowych kontroli synchronizmu	~U _{pKS} <
8	Uszkodzenie w obwodach ogrzewania napędów odłączników i uziemników	~U _{gOU} <
9	Uszkodzenie w obwodzie ogrzewania napędu wyłącznika	~U _{gW} <
10	Uszkodzenie w obwodzie ogrzewania szafki kablowej	~U _{gSK} <
11	Uszkodzenie w obwodach napięciowych zabezpieczenia odległościowego	~U _p <

Lp.	Nazwa sygnału	Naklejka
12	Uszkodzenie w obwodach pomiarowych miernika wielkości elektrycznych	$\sim U_{pME} <$
13	Uszkodzenie w obwodach zasilania napędów odłączników i uziemników	$\pm U_{OU} <$
14	Uszkodzenie w obwodzie zbrojenia wyłącznika	$\pm U_W <$
15	Wyłącznik – rozbrojenie napędu	RN
16	Zabezpieczenie odległościowe – faza L1 - pobudzenie	L1>
17	Zabezpieczenie odległościowe – faza L2 - pobudzenie	L2>
18	Zabezpieczenie odległościowe – faza L3 - pobudzenie	L3>
19	Zabezpieczenie odległościowe – faza N - pobudzenie	E>
20	Zabezpieczenie odległościowe – strefa 1 - zadziałanie	1>T
21	Zabezpieczenie odległościowe – strefa 2 - zadziałanie	2>T
22	Zabezpieczenie odległościowe – strefa 3 - zadziałanie	3>T
23	Zabezpieczenie odległościowe – strefa 4 - zadziałanie	4>T
24	Zanik napięcia $\oplus \ominus$	$\oplus \ominus <$
25	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	(+)(-) <



2.30.3. Wystąpienie każdego z zakłóceń, wg powyższej tabeli, ustawia dany przernutnik w stan "1" logicznej (następuje zapamiętanie danego sygnału) i tym samym zapala się odpowiednia dioda. Kasowanie sygnalizacji odbywa się z U-EAZ lub ze SCADA " za pośrednictwem rozkazu "Kasowanie sygnalizacji – skasuj". W wyniku kasowania następuje wyzerowanie tylko tych przernutników, w których rzeczywista przyczyna zakłócenia ustąpiła. W przeciwnym razie, kasowanie przernutników jest nieskuteczne, tzn. dioda danego zakłócenia jest aktywna dopóki trwa dane zakłócenie.

2.30.4. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie komunikatów jakie powinny pojawić się na wyświetlaczu terminala polowego A32 oraz miejsce i sposób ich zdefiniowania.

Lp.	Nazwa komunikatu 	Zdefiniowanie komunikatu
1	Kontrola synchronizmu aktywna	Logika cz. – kontrola synchronizmu
2	Telesterowanie nastawione	Logika cz. – wybór miejsca sterowania
3	Telesterowanie odstawione	Logika cz. – wybór miejsca sterowania