

APZplus wersja S Automat przełączania zasilania Poglądowe schematy działania Poglądowe przebiegi czasowe



APZplus

Poglądowe schematy działania automatów

Poglądowe przebiegi czasowe

Skróty użyte na schematach:

- WO - wyłącznik otwierany (wyłącznik dotychczasowego zasilania)
- WZ - wyłącznik zamykany (wyłącznik zasilania załączanego)
- U_{sz} - napięcie na szynach rozdzielni
- U_O - napięcie przed wyłącznikiem otwieranym (na dotychczasowym zasilaniu)
- U_Z - napięcie przed wyłącznikiem zamykanym (na zasilaniu załączanym)
- Człon “...” - stan członu pomiarowego (stan aktywny oznacza spełnienie warunku)
- Człon “wdps” - stan członu pomiarowego kontroli warunków do przełączeń synchronicznych (stan aktywny oznacza spełnienie warunków - w danym momencie jest synchronizm)
- Człon “wdpqś” - stan członu pomiarowego kontroli warunków do przełączeń quasi synchronicznych (stan aktywny oznacza spełnienie warunków - za czas twz będzie quasi synchronizm)

Na rysunkach nie uwzględniono czasów własnych:

- członów pomiarowych - do 50ms
- układów kontroli skutecznego zamknięcia i skutecznego otwarcia wyłącznika - ok. 100ms
- układów kontroli uszkodzenia wyłącznika (niezamknięcia się i nieotwarcia się wyłącznika) - ok. 100ms
- filtrów wejściowych binarnych - od 0 do 100ms

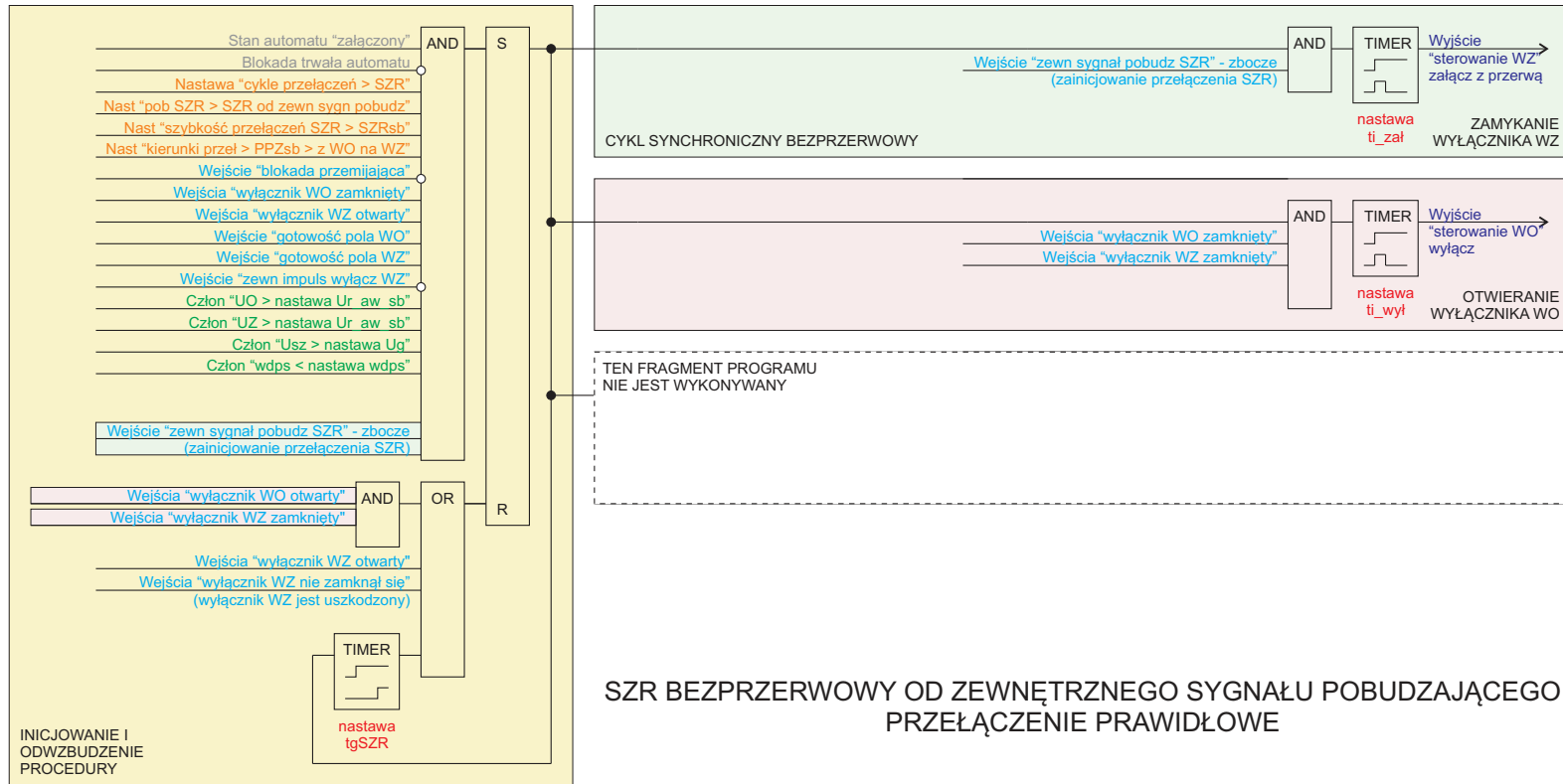
Spis treści:

- 1 - SZR spowodowany pojawieniem się zewnętrznego sygnału pobudzającego
- 2 - SZR spowodowany pojawieniem się zewnętrznego impulsu elektrycznego wyłączającego wyłącznik w torze zasilającym
- 3 - SZR spowodowany mechanicznym otwarciem wyłącznika w torze zasilającym
- 4 - SZR spowodowany skokowym obniżeniem mocy i napięcia na szynach przy zamkniętym wyłączniku w torze zasilającym
- 5 - SZR spowodowany zanikiem napięcia na szynach przy zamkniętym wyłączniku w torze zasilającym
- 6 - SZR na agregat prądowczy (SZRA)
- 7 - Automatyka załączania zasilania (AZZ)
- 8 - Automatyka planowego przełączania zasilania (PPZ)
- 9 - Inicjowanie samoczynnego przełączenia powrotnego (SPP)

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

- Ur_aw_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych sb
- Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
- wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
- dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
- dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
- df - dopuszczalna różnica częstotliwości

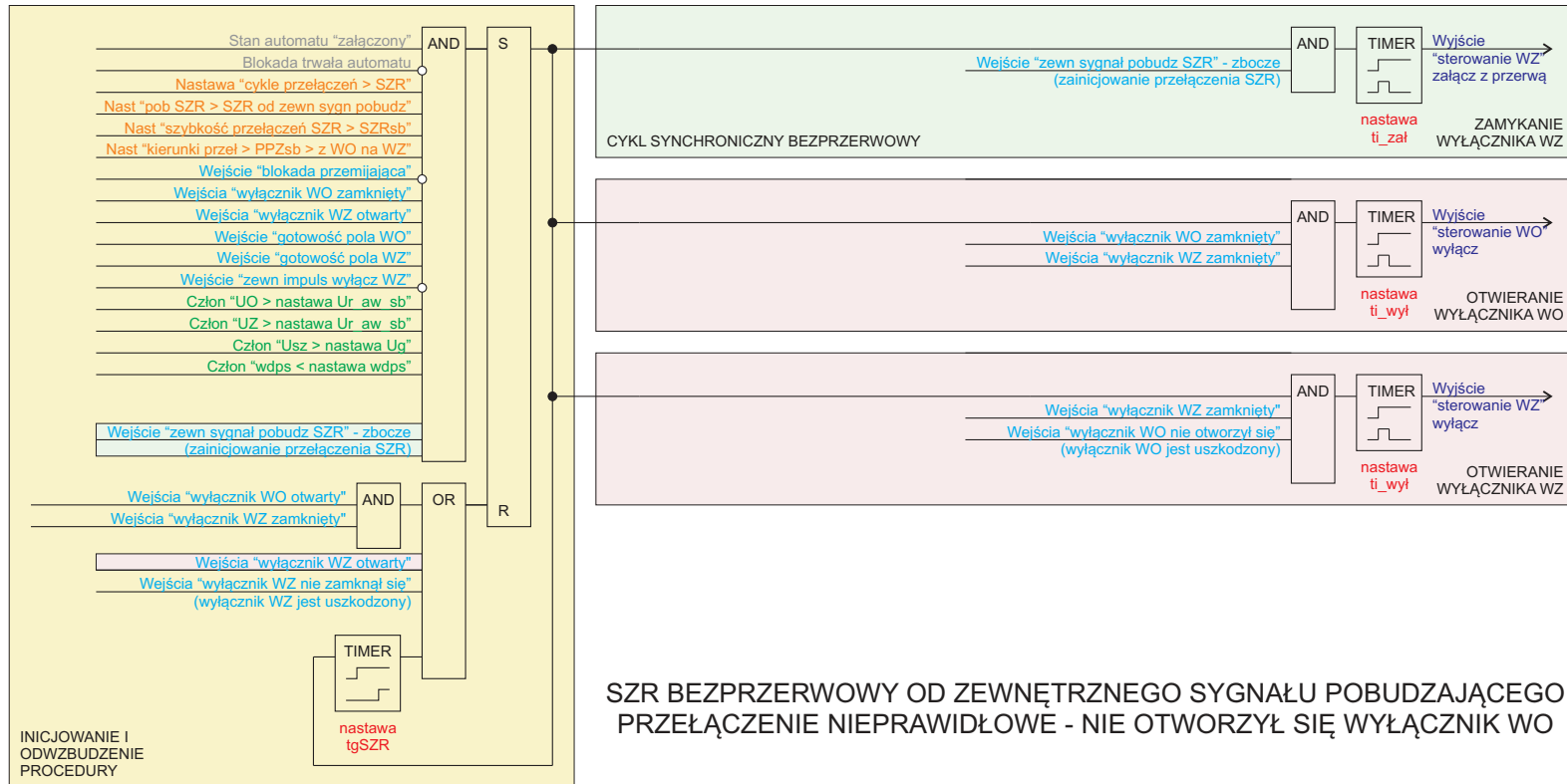
- tgSZR - czas graniczny dla SZR
- ti_zal - impuls sterujący "załącz"
- ti_wyfl - impuls sterujący "wyłącz"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sb
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

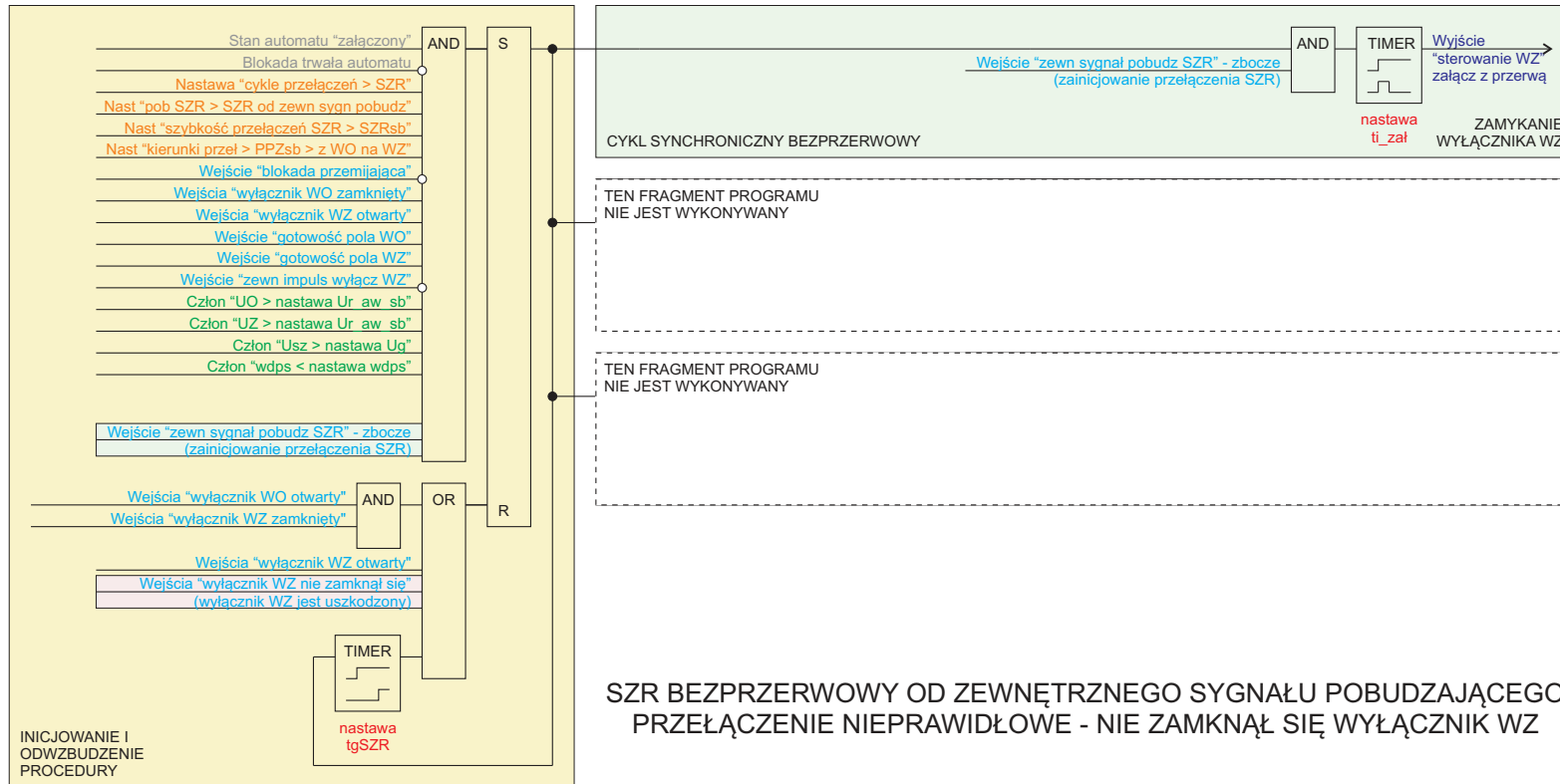
tgSZR - czas graniczny dla SZR
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyf - impuls sterujący "wyłącz"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych sb
 Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

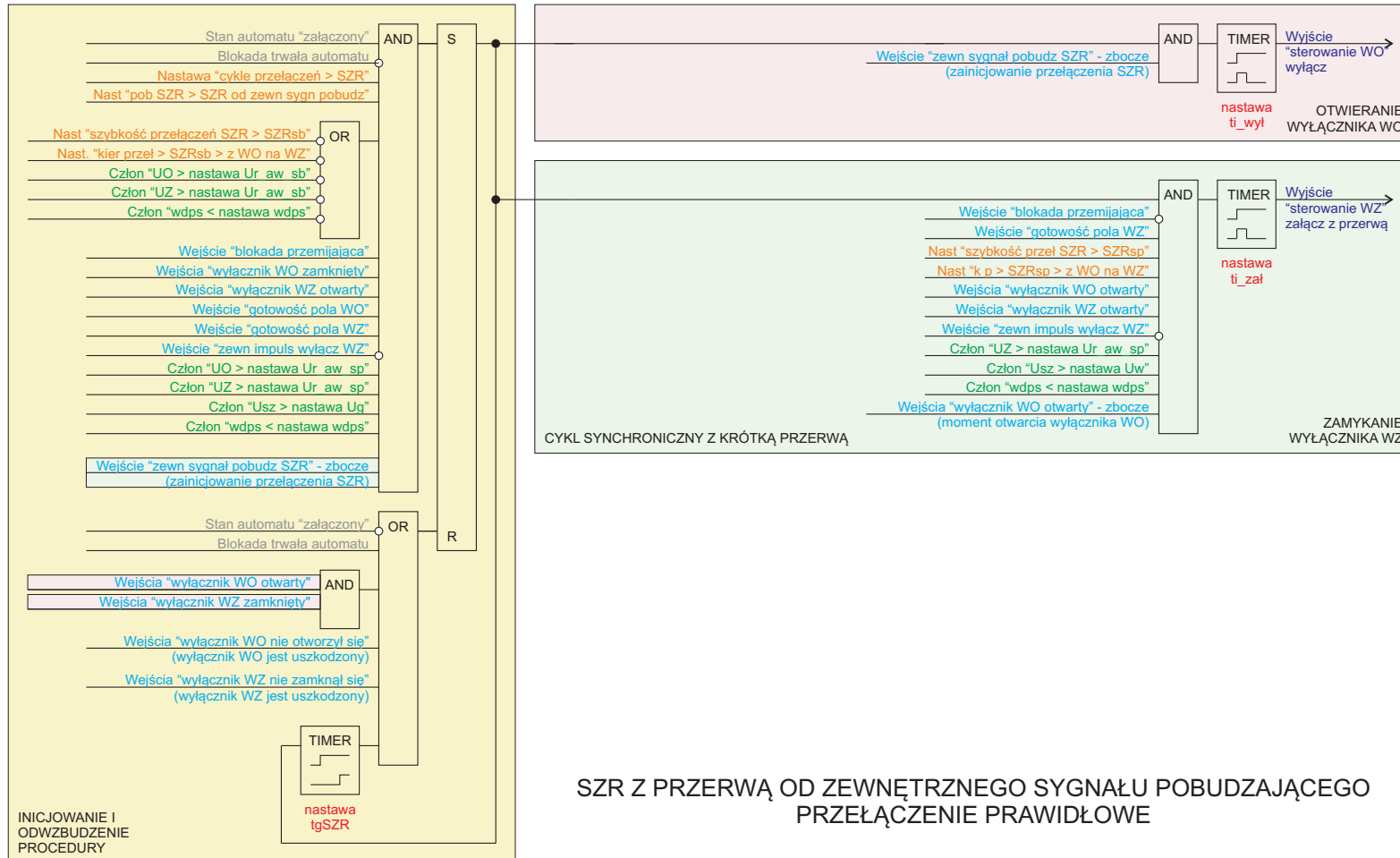
tgSZR - czas graniczny dla SZR
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyf - impuls sterujący "wyłącz"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączy

- Ur_aw_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sb
- Ur_aw_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sp
- Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
- wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 - dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 - dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 - df - dopuszczalna różnica częstotliwości

- tgSZR - czas graniczny dla SZR
- ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
- ti_wyt - impuls sterujący "wylęcz"

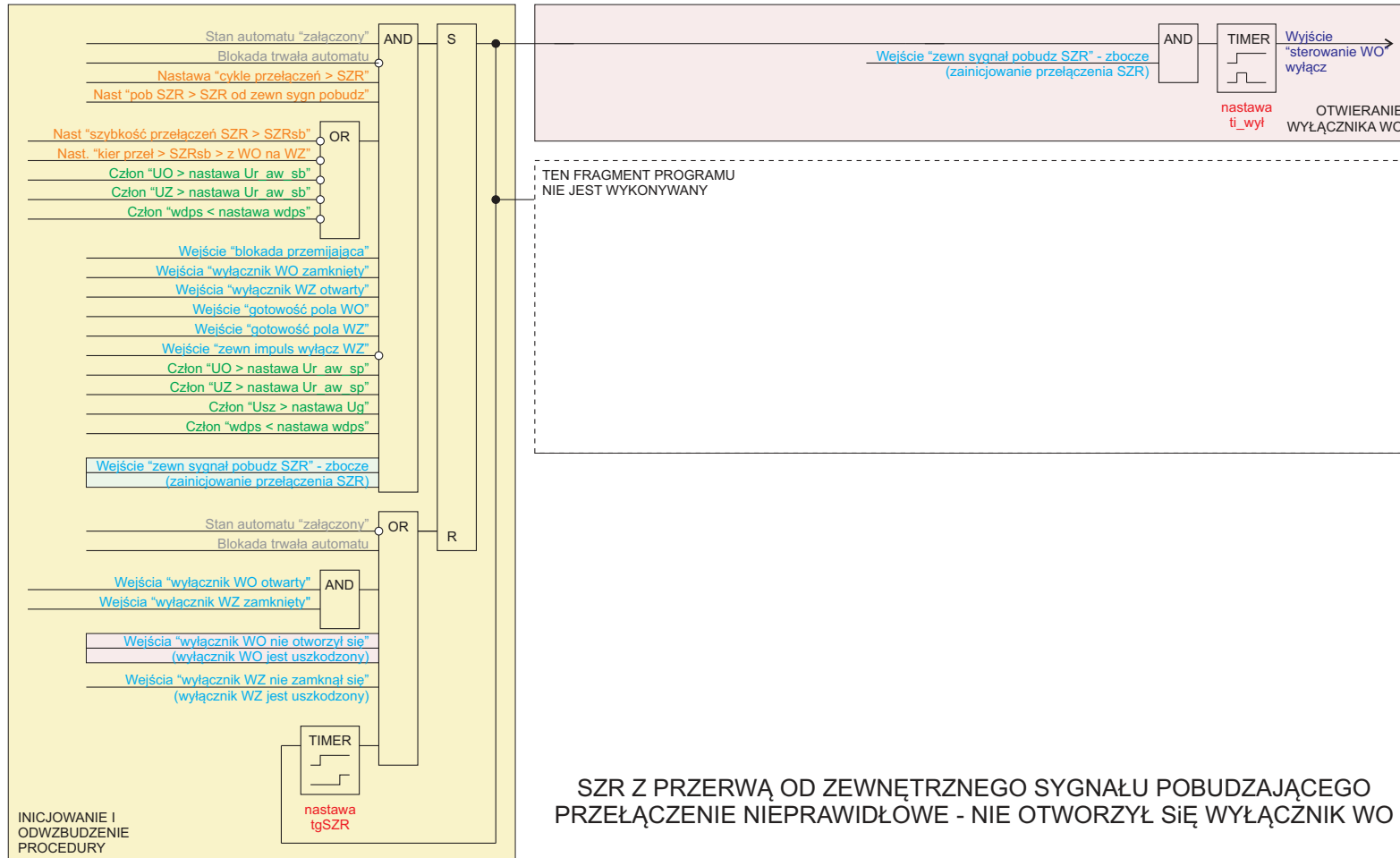


SZR Z PRZERWĄ OD ZEWNĘTRZNEGO SYGNAŁU POBUDZAJĄCEGO
 PRZEŁĄCZENIE PRAWIDŁOWE

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

- Ur_aw_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sb
- Ur_aw_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sp
- Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
- wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 - dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 - dU - dopuszczalne napięcia różnicowe
 - df - dopuszczalna różnica częstotliwości

- tgSZR - czas graniczny dla SZR
- ti_zal - impuls sterujący "załóż"
- ti_wyt - impuls sterujący "wyłącz"

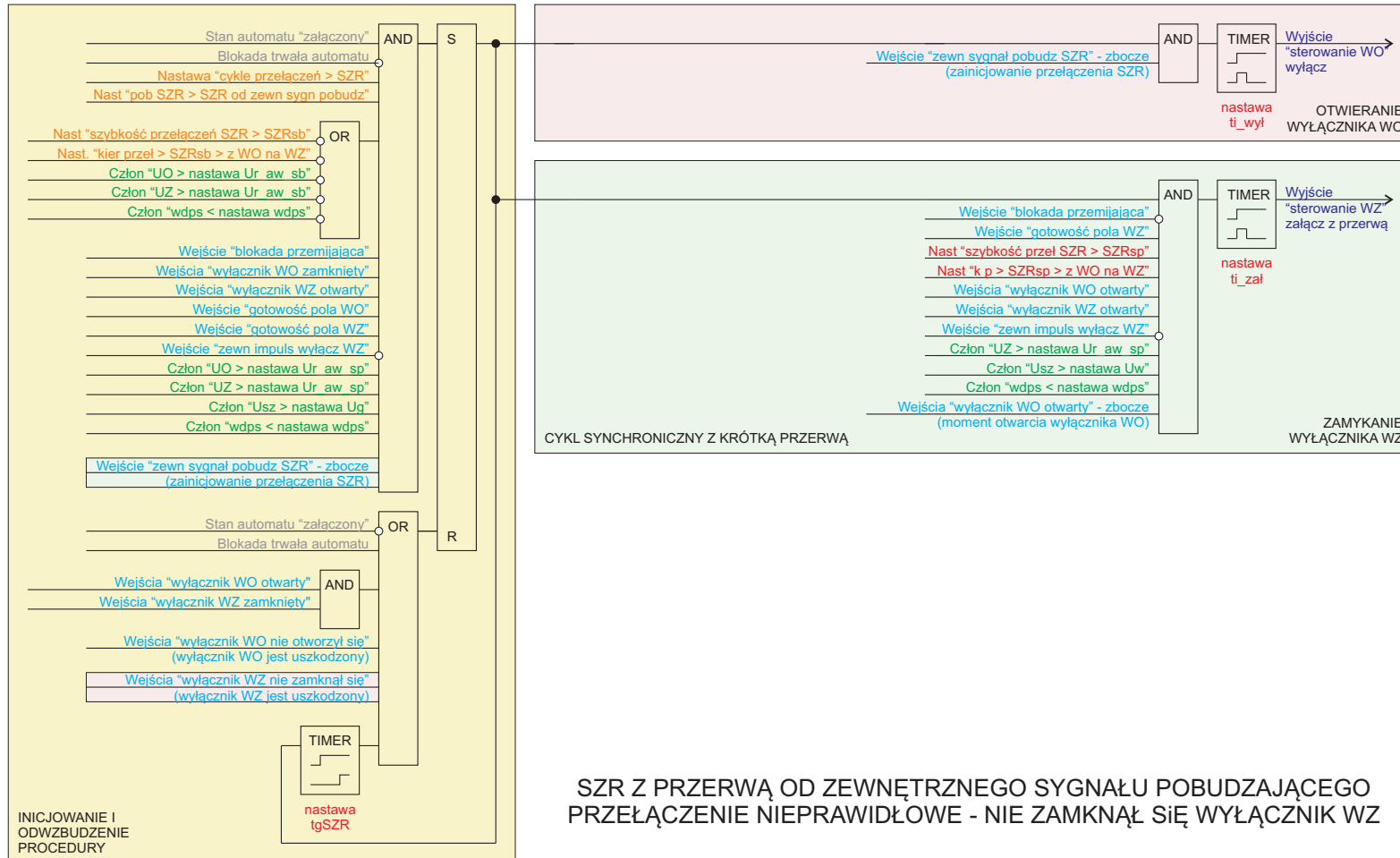


SZR Z PRZERWĄ OD ZEWNĘTRZNEGO SYGNAŁU POBUDZAJĄCEGO PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE - NIE OTWORZYŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WO

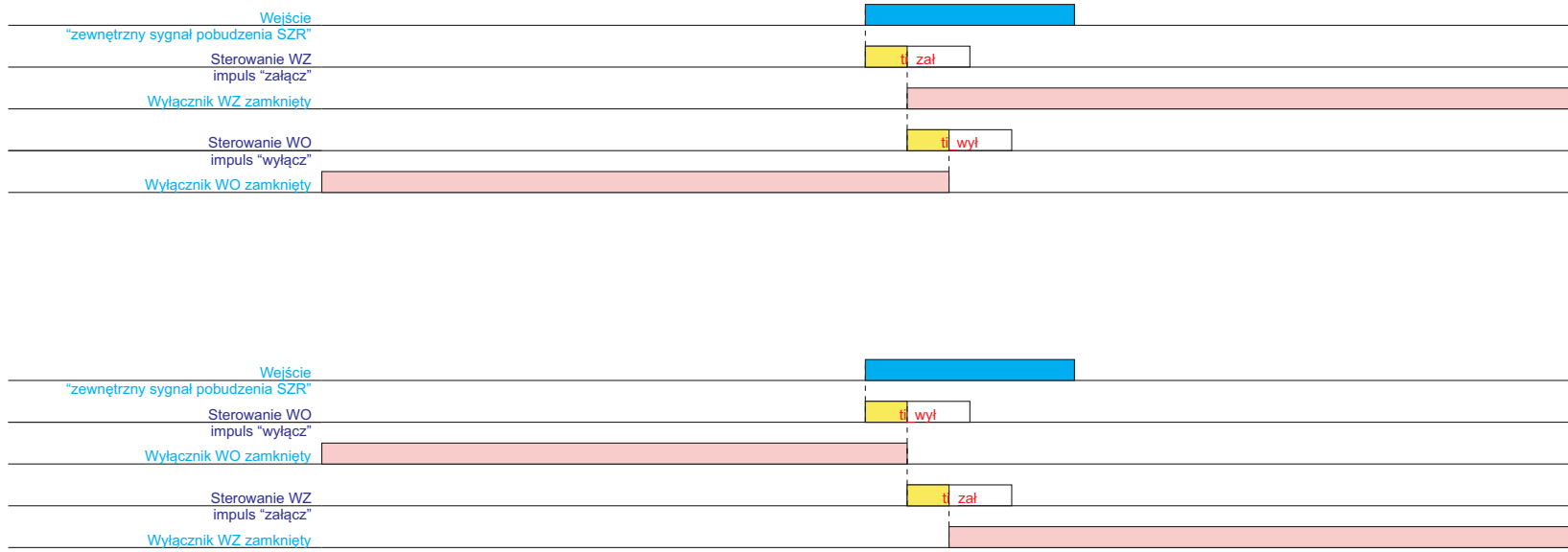
Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sb
 Ur_aw_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sp
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

tgSZR - czas graniczny dla SZR
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyt - impuls sterujący "wylęcz"



SZR Z PRZERWĄ OD ZEWNĘTRZNEGO SYGNAŁU POBUDZAJĄCEGO PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE - NIE ZAMKNAŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WZ

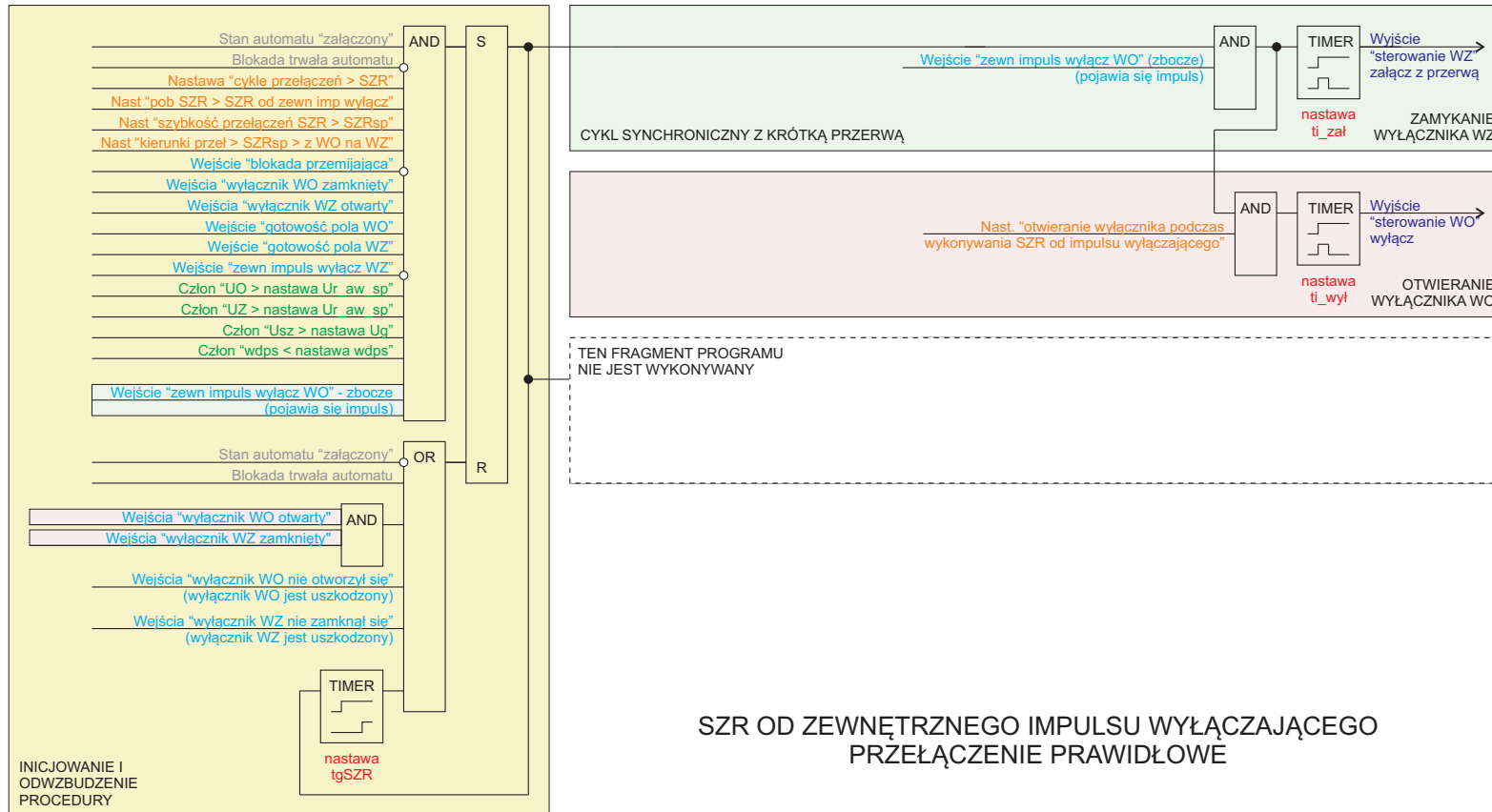


SZR SYNCHRONICZNY BEZPRZERWOWY ORAZ SYNCHRONICZNY Z KRÓTKĄ PRZERWĄ
OD ZEWNĘTRZNEGO SYGNAŁU POBUDZAJĄCEGO

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działani wykorzystywane w danej procedurze przełączy

Ur_aw_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sp
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

tgSZR - czas graniczny dla SZR
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyfl - impuls sterujący "wyłęcz"

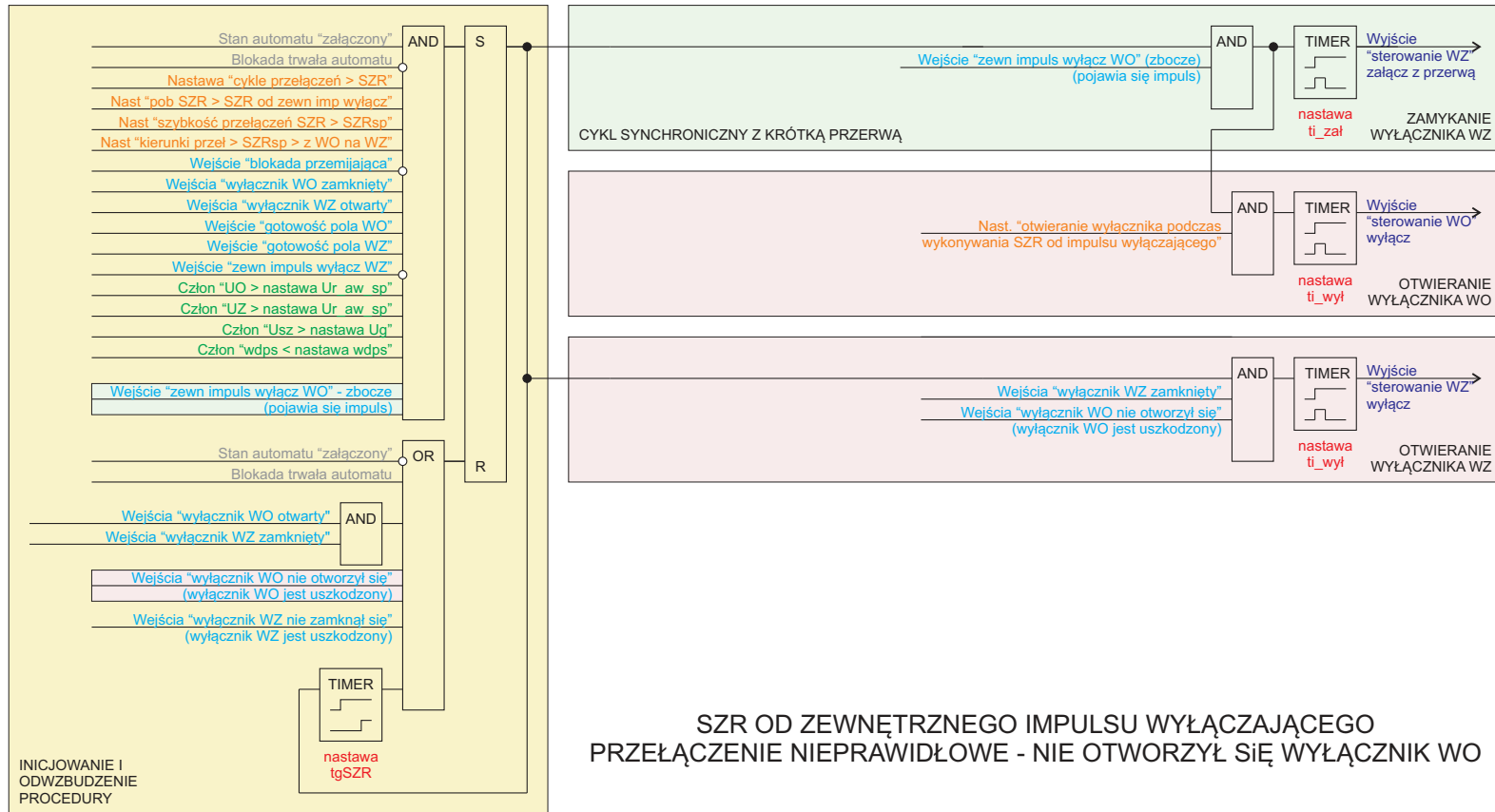


SZR OD ZEWNĘTRZNEGO IMPULSU WYŁĄCZAJĄCEGO
 PRZEŁĄCZENIE PRAWIDŁOWE

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączy

Ur_aw_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sp
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

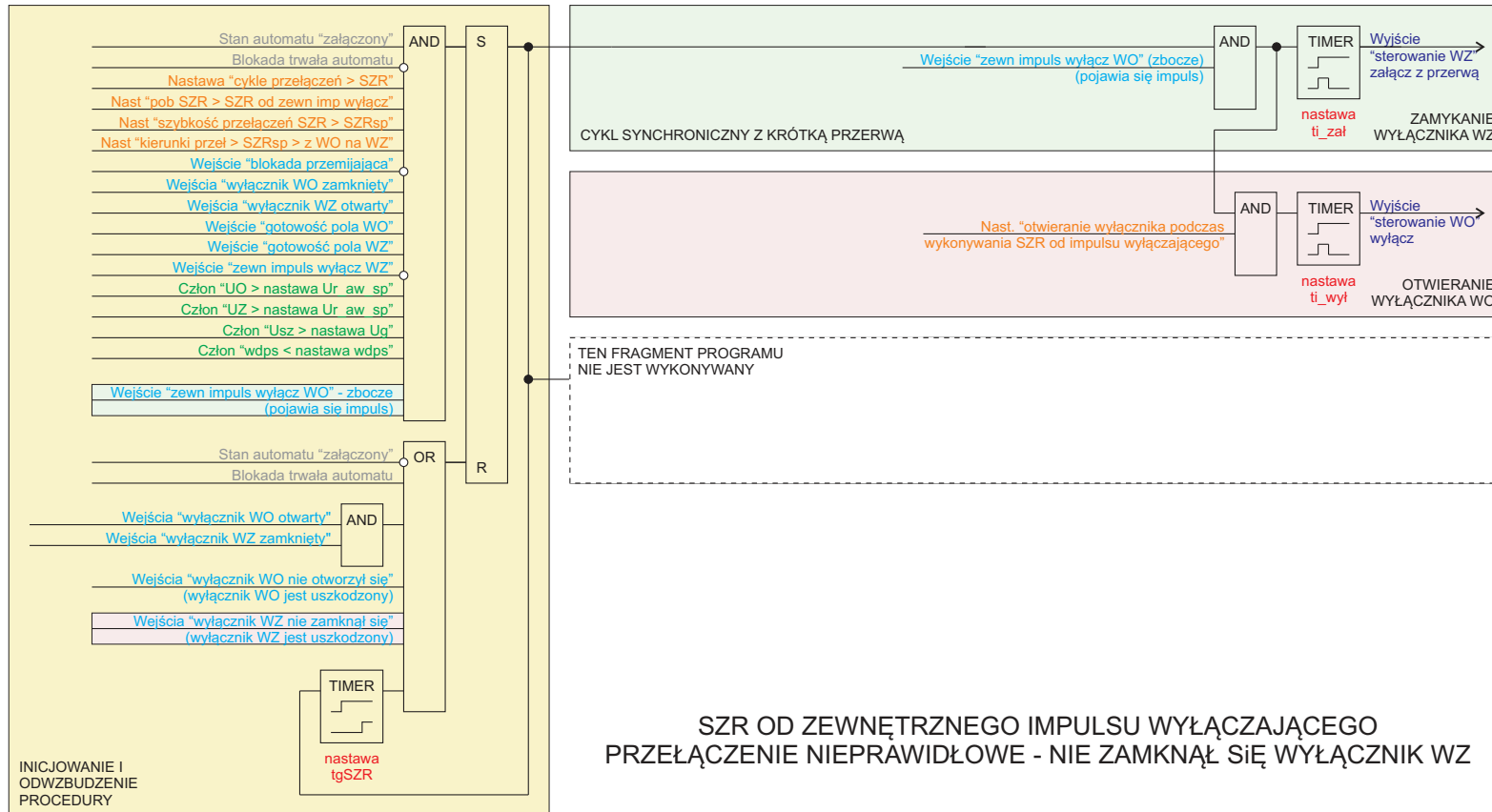
tgSZR - czas graniczny dla SZR
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyfl - impuls sterujący "wyłącz"



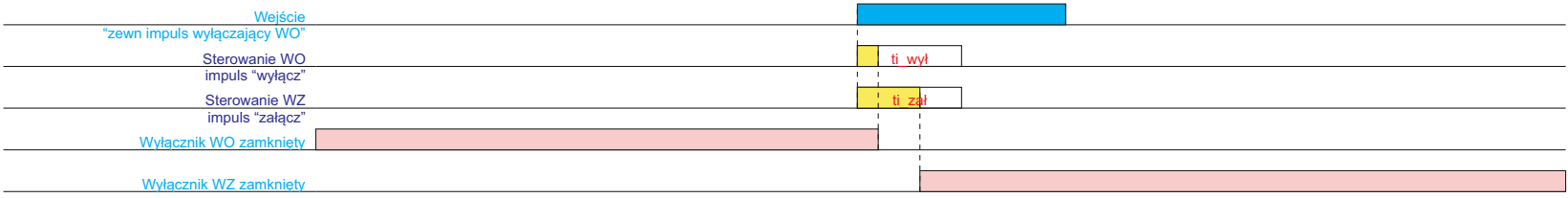
Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączy

Ur_aw_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych sp
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

tgSZR - czas graniczny dla SZR
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyfl - impuls sterujący "wyłęcz"



SZR OD ZEWNĘTRZNEGO IMPULSU WYŁĄCZAJĄCEGO
 PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE - NIE ZAMKNAŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WZ

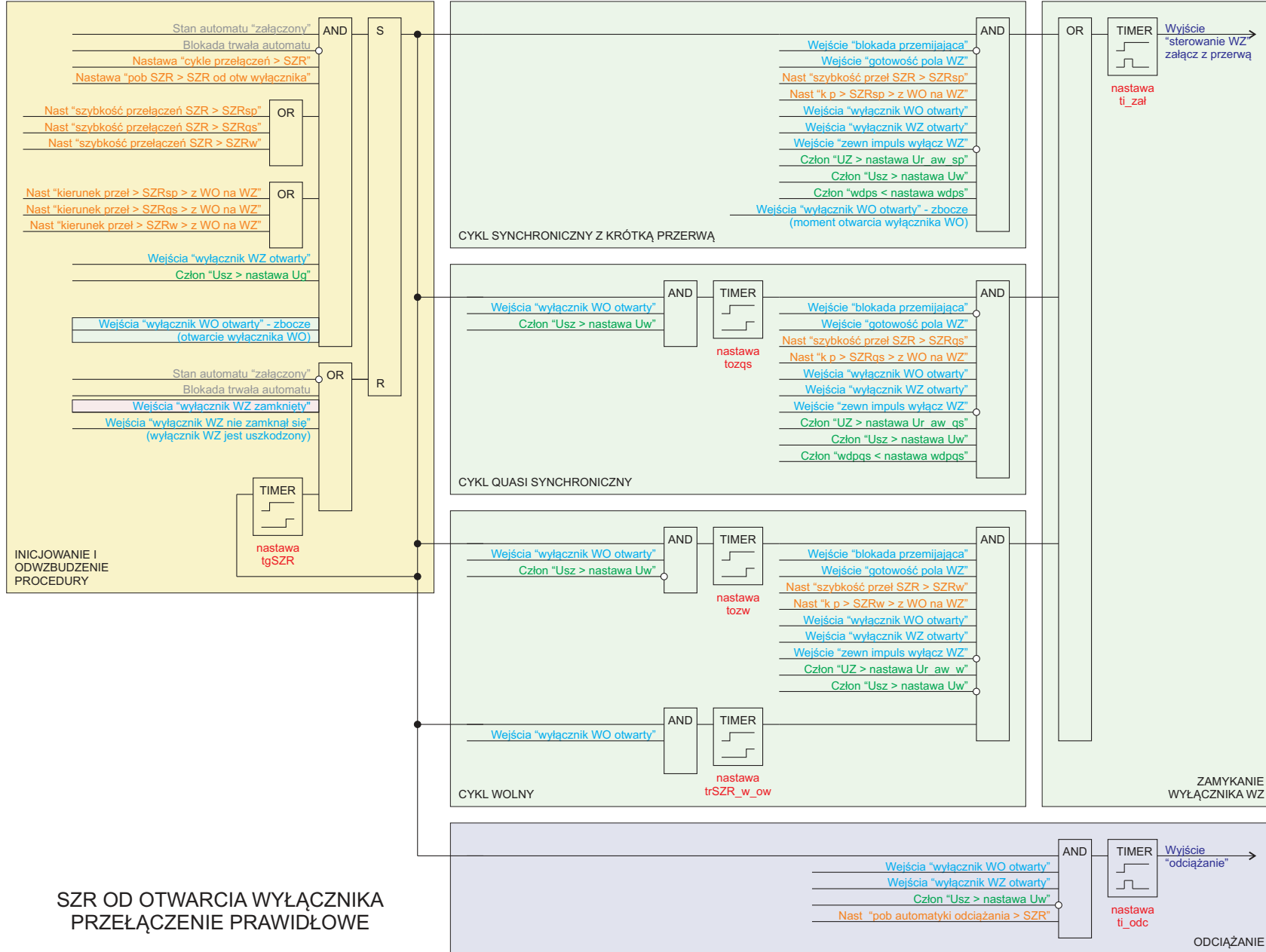


SZR SYNCHRONICZNY Z KRÓTKĄ PRZERWĄ OD ZEWNĘTRZNEGO IMPULSU WYŁĄCZAJĄCEGO

Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego
 Ur_aw_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych sp
 Ur_aw_qs - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych qs
 wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

wdpqs - warunki do przełączenia quasi synchronicznego:
 dfi_qs_r - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 dfi_qs_s - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy schodzeniu się wektorów
 dU_qs_r - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 dU_qs_s - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 df_qs - dopuszczalna różnica częstotliwości (qs)

tgSZR - czas graniczny dla SZR
 trSZR_w_ow - opóźnienie SZR wolnego od otwarcia wyłącznika
 ti_zal - impuls sterujący "załącz"
 ti_odc - impuls "odciążanie"

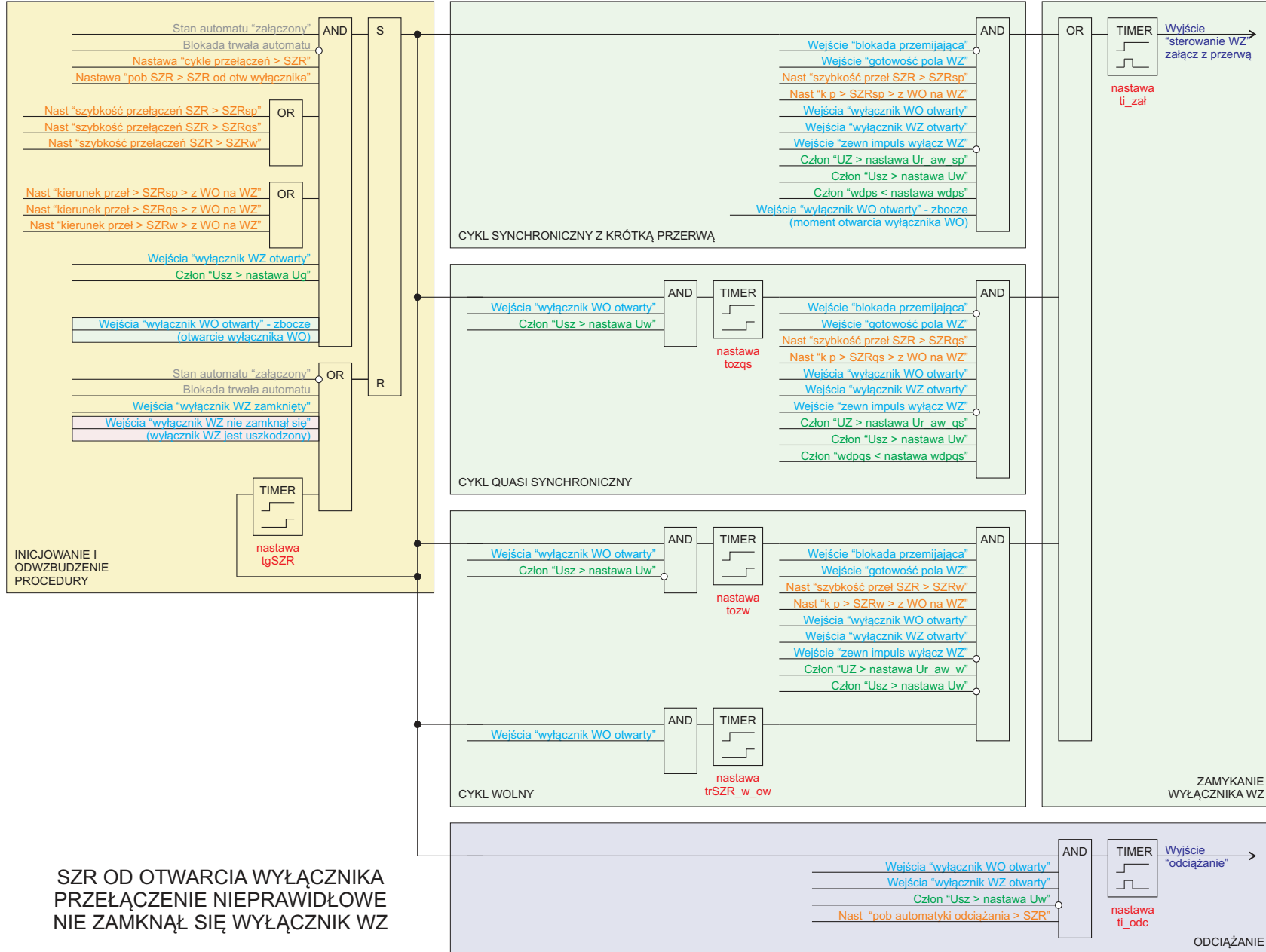


SZR OD OTWARCIA WYŁĄCZNIKA
 PRZEŁĄCZENIE PRAWIDŁOWE

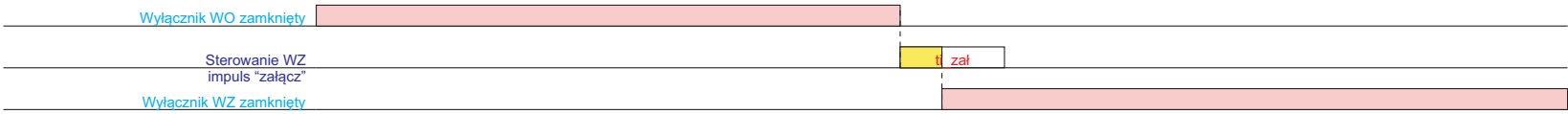
Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego
 Ur_aw_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych sp
 Ur_aw_qs - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych qs
 wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

wdpqs - warunki do przełączenia quasi synchronicznego:
 dfi_qs_r - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 dfi_qs_s - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy schodzeniu się wektorów
 dU_qs_r - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 dU_qs_s - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 df_qs - dopuszczalna różnica częstotliwości (qs)

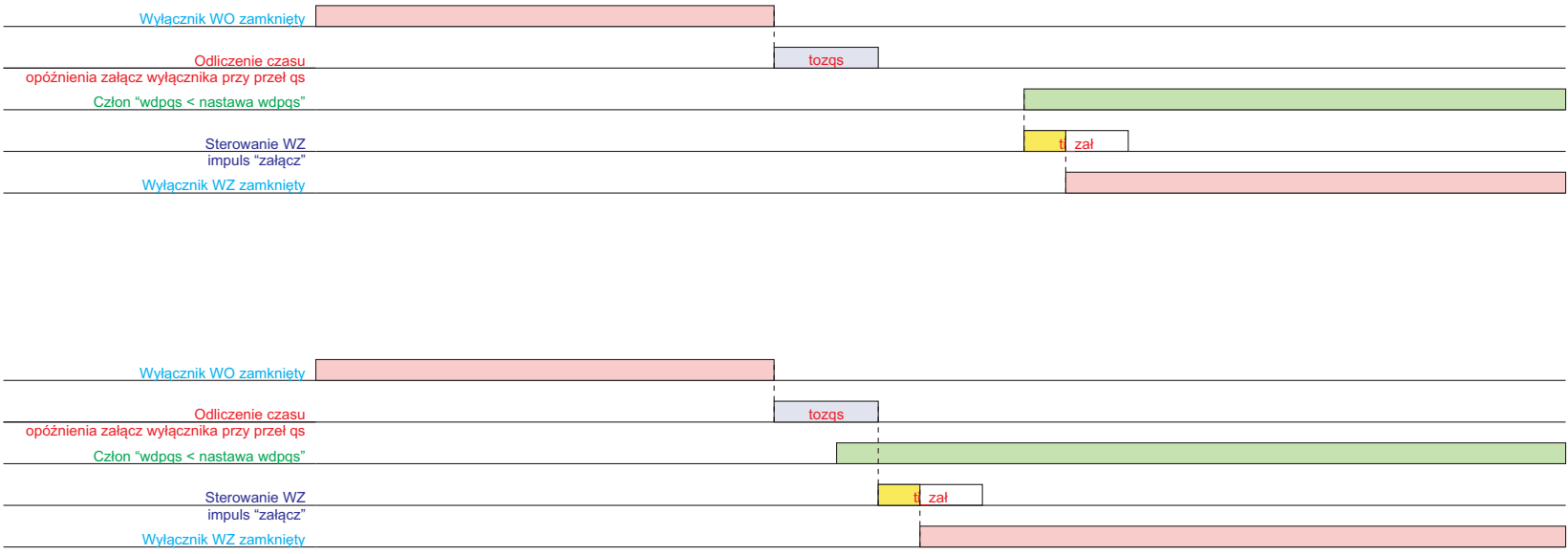
tgSZR - czas graniczny dla SZR
 trSZR_w_ow - opóźnienie SZR wolnego od otwarcia wyłącznika
 ti_zal - impuls sterujący "załącz"
 ti_odc - impuls "odciążanie"



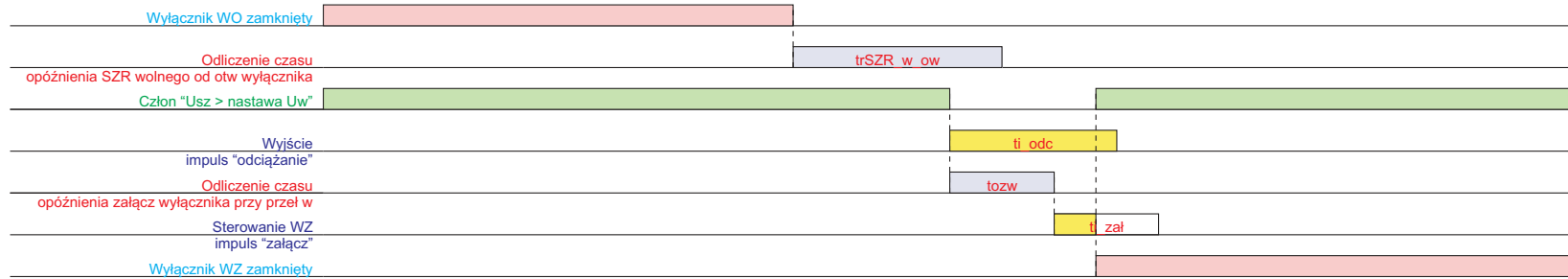
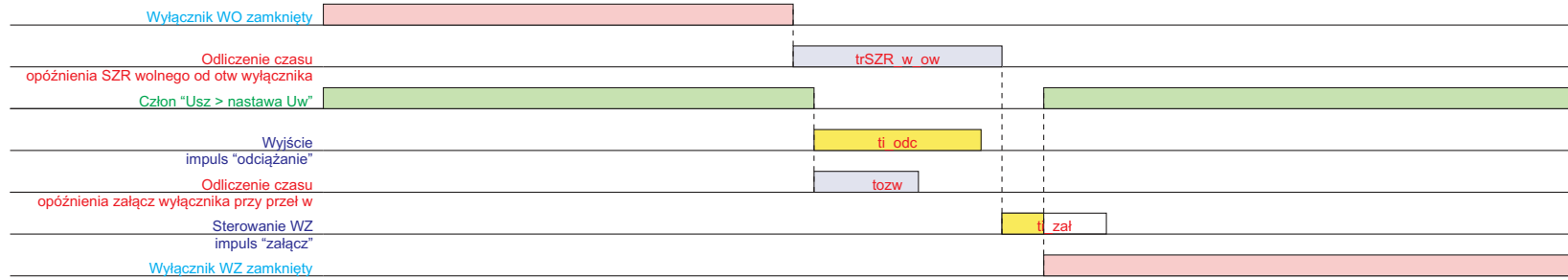
SZR OD OTWARCIA WYŁĄCZNIKA
 PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE
 NIE ZAMKNAŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WZ



SZR SYNCHRONICZNY Z KRÓTKĄ PRZERWĄ OD OTWARCIA WYŁĄCZNIKA



SZR QUASI SYNCHRONICZNY OD OTWARCIA WYŁĄCZNIKA

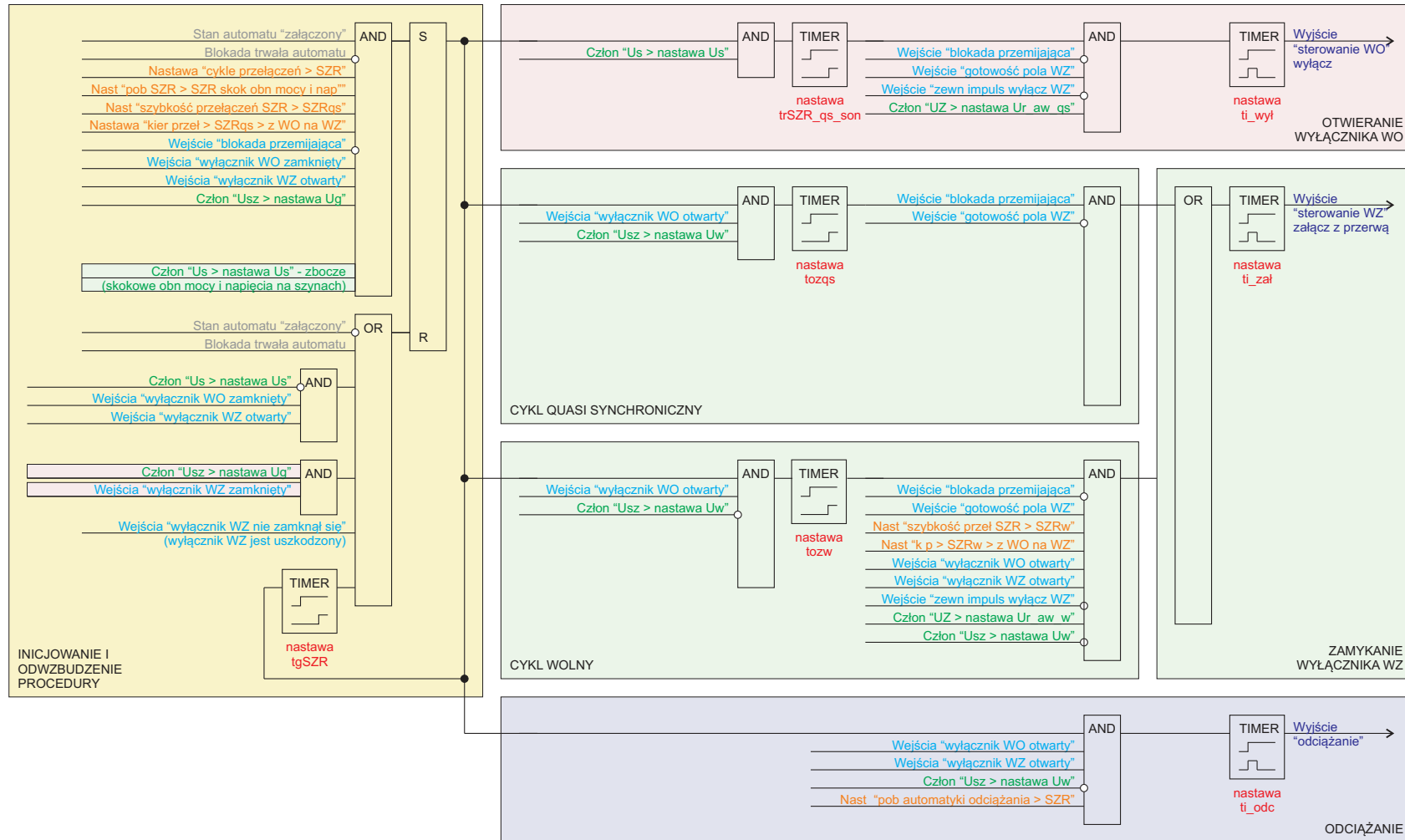


SZR WOLNY OD OTWARCIA WYŁĄCZNIKA

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

- Ur_pl_qs - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy planowych qs
- Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
- Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
- Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego
- Us - próg inicjowania przełączy od skokowego obniżenia mocy i napięcia
- wdpqs - warunki do przełączenia quasi synchronicznego:
 - dfi_qs_r - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 - dfi_qs_s - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - dU_qs_r - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 - dU_qs_s - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - df_qs - dopuszczalna różnica częstotliwości (qs)

- tgSZR - czas graniczny dla SZR
- trSZR_qs_son - opóźnienie SZR qs od skokowego obniżenia mocy i napięcia
- tozqs - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach qs
- ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
- ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
- ti_odc - impuls "odciążanie"

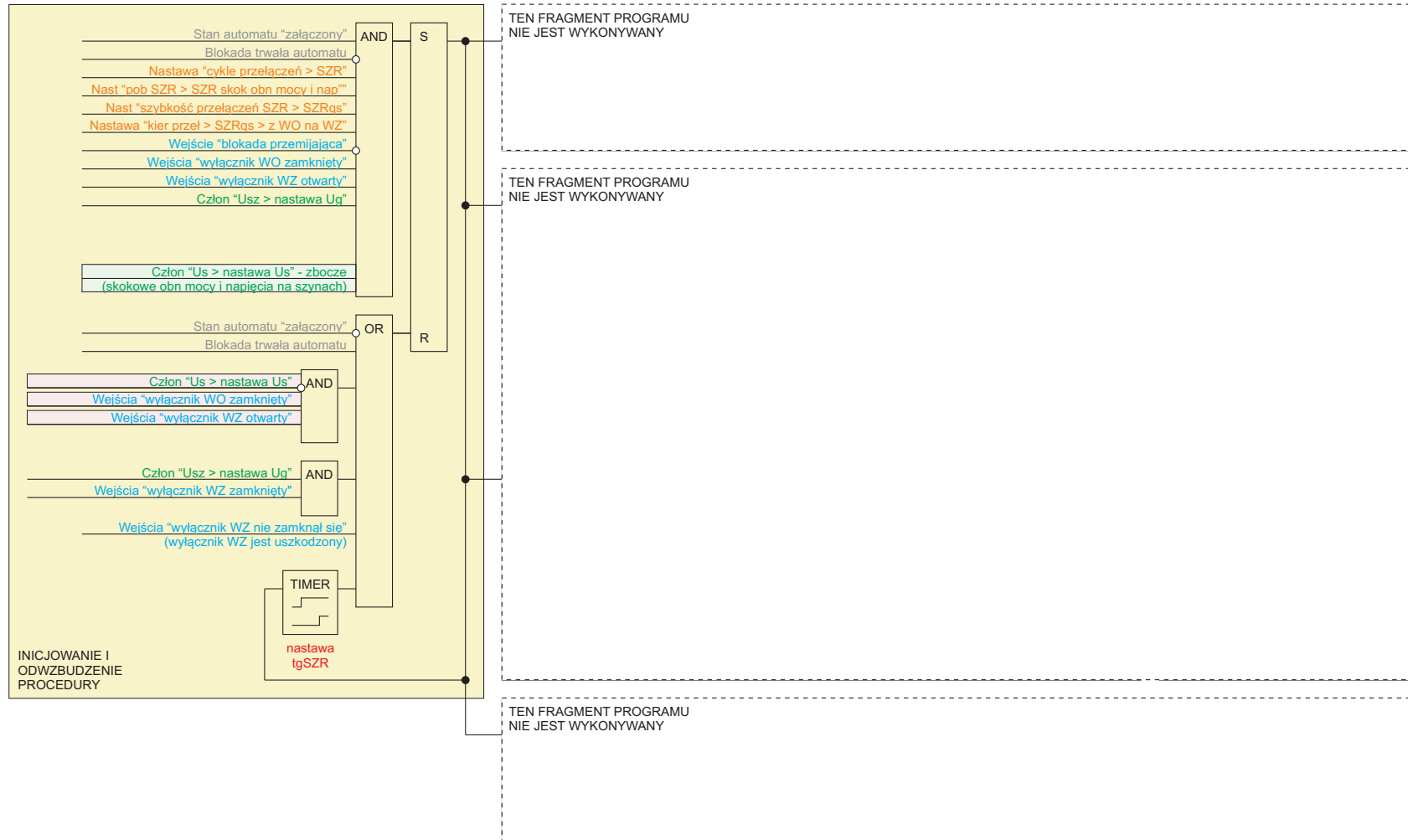


SZR OD SKOKOWEGO OBNIŻENIA MOCY I NAPIĘCIA
PRZEŁĄCZENIE PRAWIDŁOWE

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

- Ur_pl_qs - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych qs
- Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych w
- Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
- Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego
- Us - próg inicjowania przełączeń od skokowego obniżenia mocy i napięcia
- wdpqs - warunki do przełączenia quasi synchronicznego:
 - dfi_qs_r - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 - dfi_qs_s - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - dU_qs_r - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 - dU_qs_s - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - df_qs - dopuszczalna różnica częstotliwości (qs)

- tgSZR - czas graniczny dla SZR
- trSZR_qs_son - opóźnienie SZR qs od skokowego obniżenia mocy i napięcia
- tozqs - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach qs
- ti_zal - impuls sterujący "załóż"
- ti_wyt - impuls sterujący "wyłącz"
- ti_odc - impuls "odciążanie"

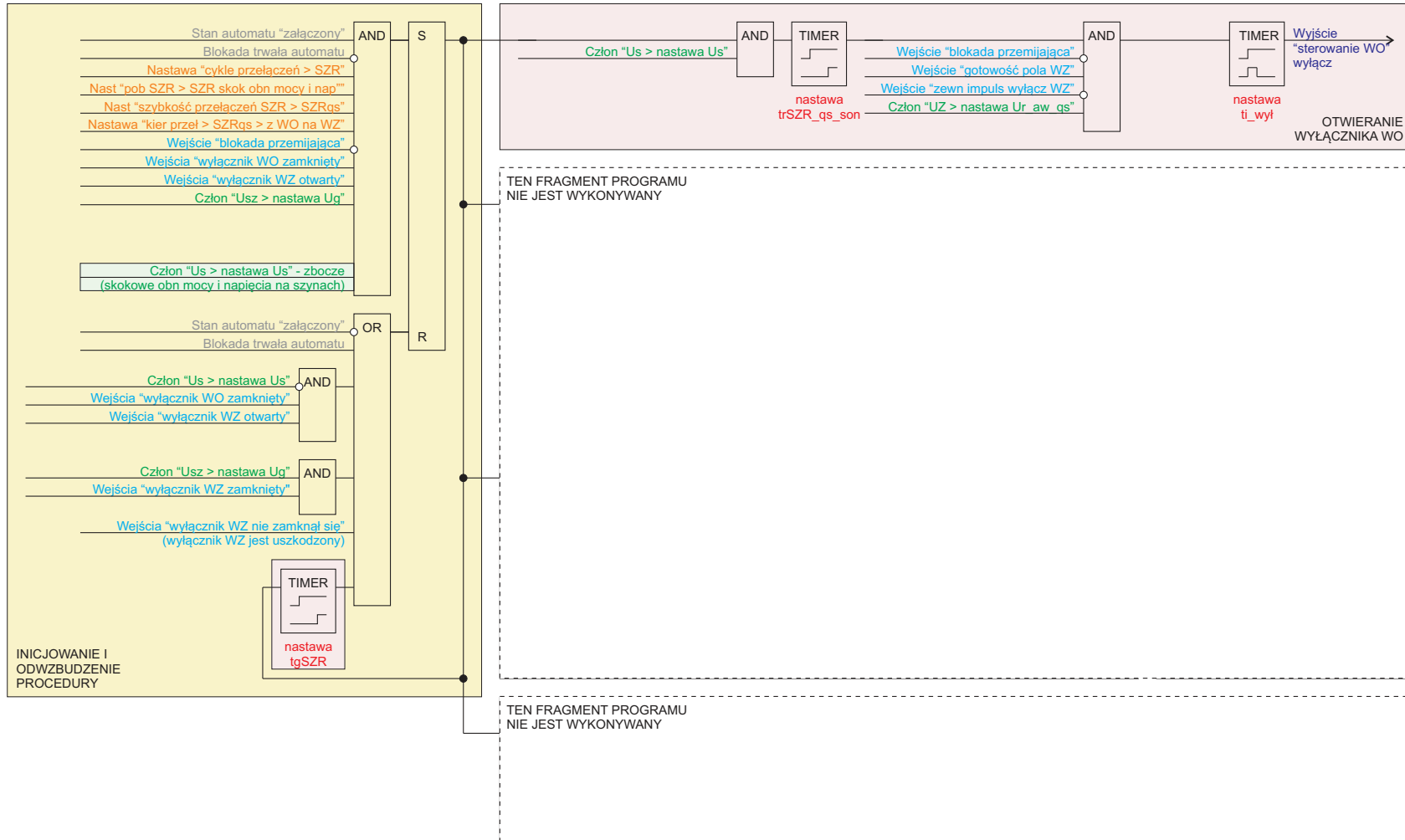


SZR OD SKOKOWEGO OBNIŻENIA MOCY I NAPIĘCIA
ODWZBUDZENIE PROCEDURY Z POWODU POWROTU NAPIĘCIA

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

- Ur_pl_qs - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy planowych qs
- Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
- Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
- Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego
- Us - próg inicjowania przełączy od skokowego obniżenia mocy i napięcia
- wdpqs - warunki do przełączenia quasi synchronicznego:
 - dfi_qs_r - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 - dfi_qs_s - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - dU_qs_r - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 - dU_qs_s - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - df_qs - dopuszczalna różnica częstotliwości (qs)

- tgSZR - czas graniczny dla SZR
- trSZR_qs_son - opóźnienie SZR qs od skokowego obniżenia mocy i napięcia
- tozqs - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach qs
- ti_zaf - impuls sterujący "załóż"
- ti_wyfl - impuls sterujący "wyłącz"
- ti_odc - impuls "odciążanie"

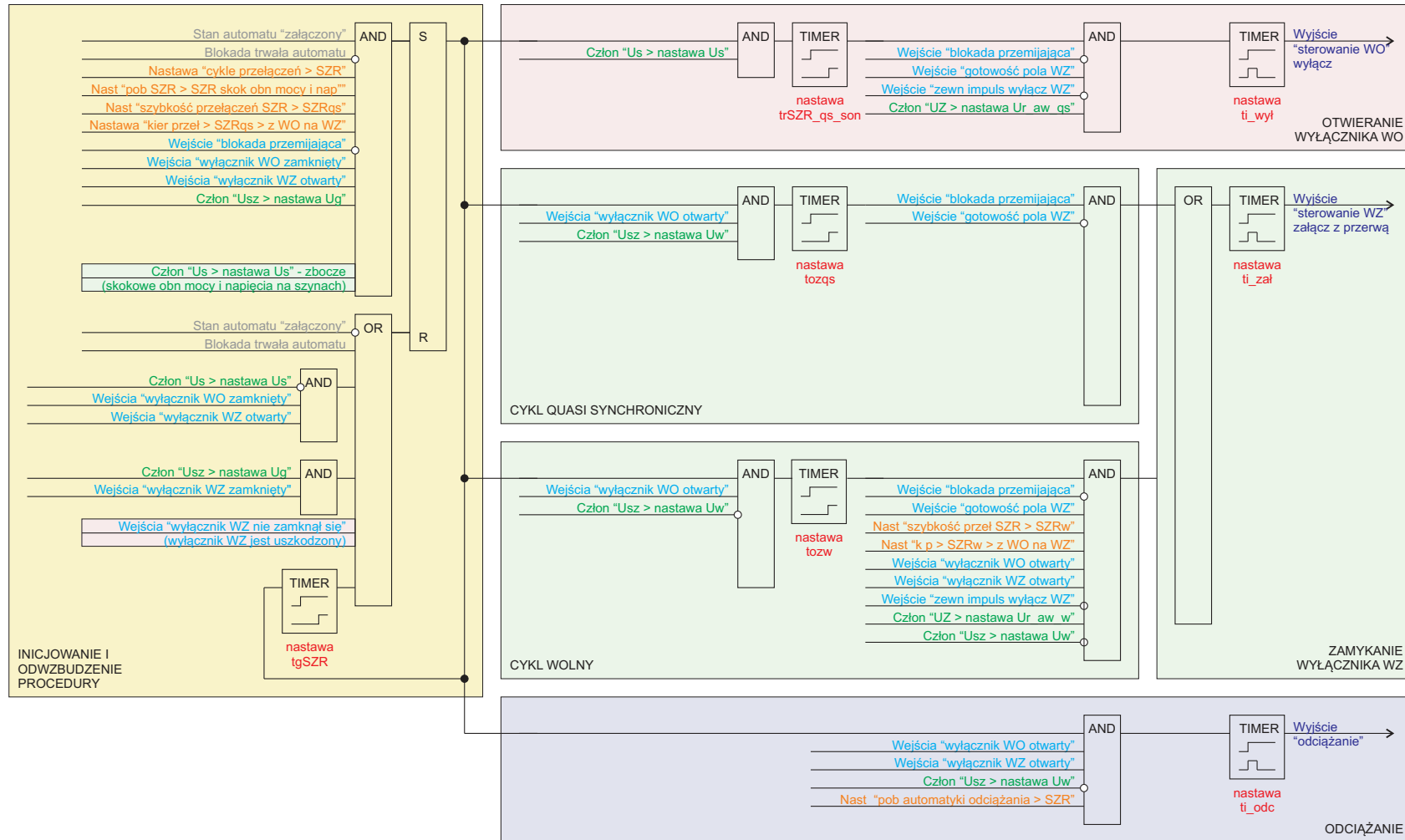


SZR OD SKOKOWEGO OBNIŻENIA MOCY I NAPIĘCIA
PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE - NIE OTWORZYŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WO

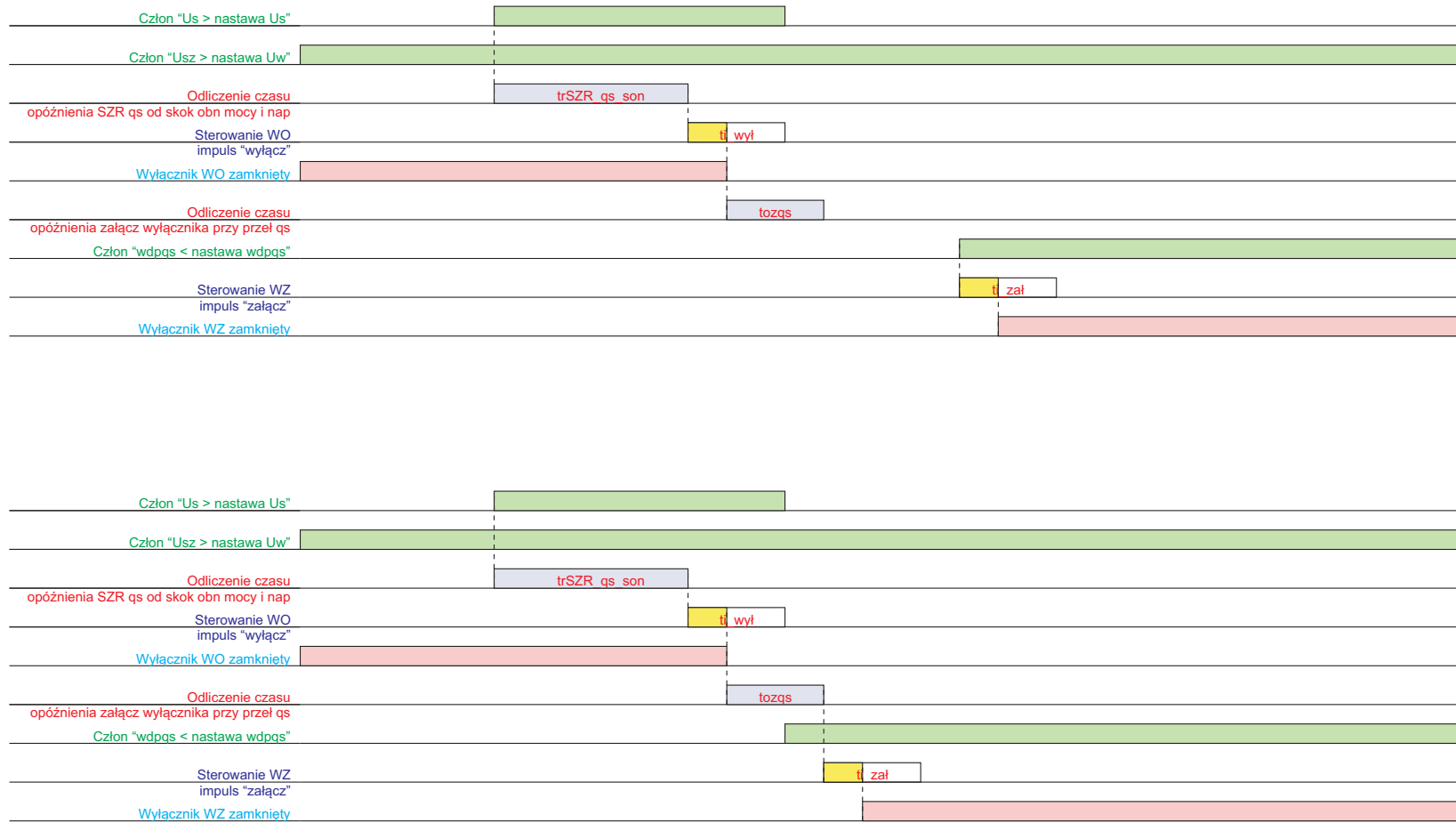
Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

- Ur_pl_qs - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy planowych qs
- Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
- Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
- Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego
- Us - próg inicjowania przełączy od skokowego obniżenia mocy i napięcia
- wdpqs - warunki do przełączenia quasi synchronicznego:
 - dfi_qs_r - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 - dfi_qs_s - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - dU_qs_r - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy rozchodzeniu się wektorów
 - dU_qs_s - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - df_qs - dopuszczalna różnica częstotliwości (qs)

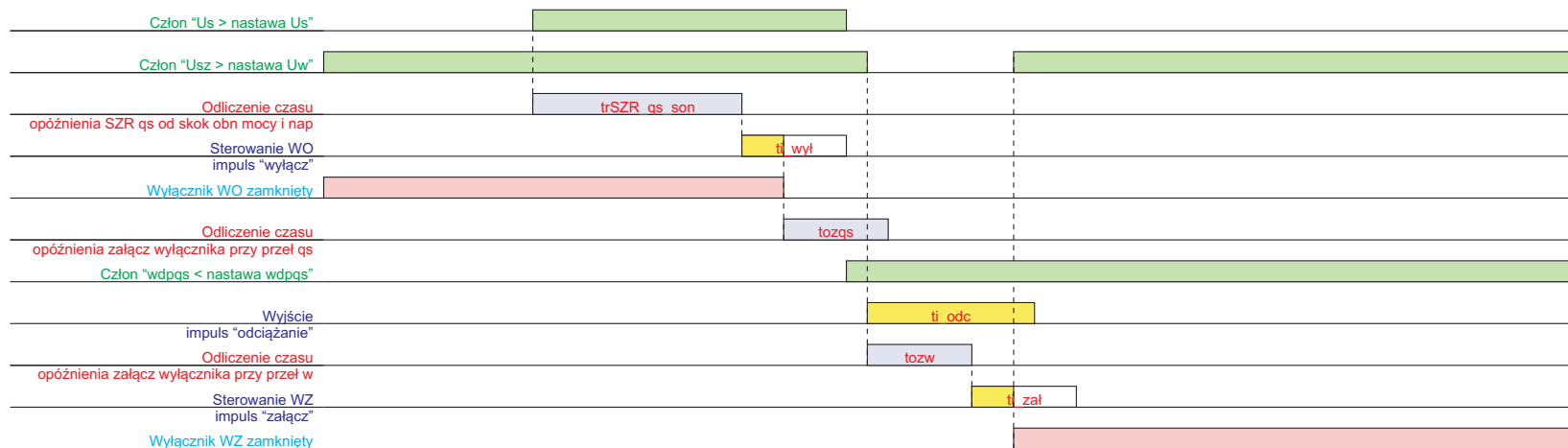
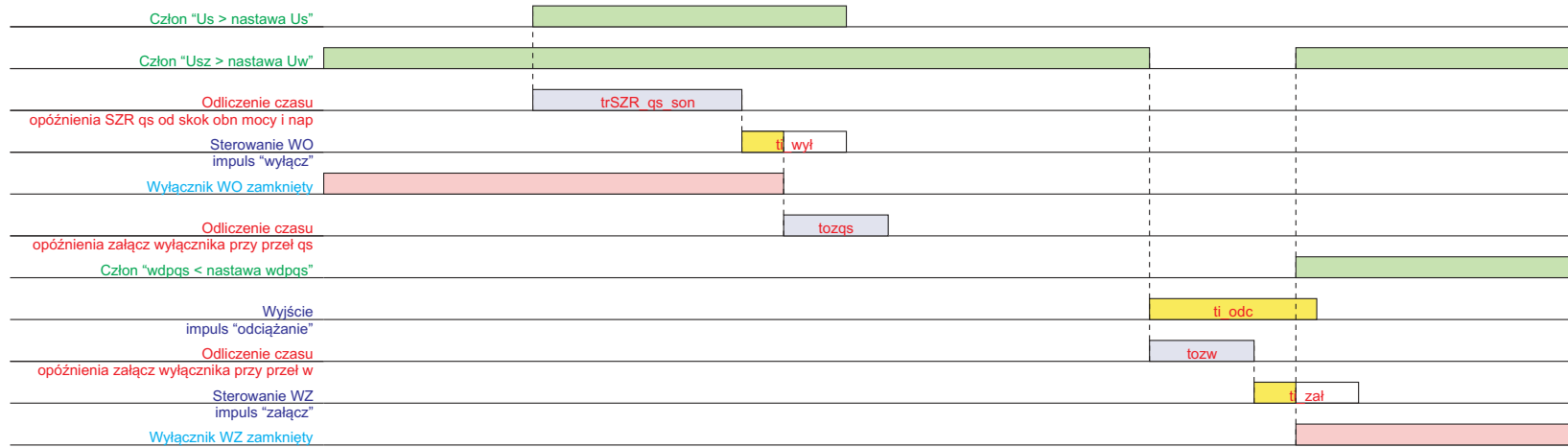
- tgSZR - czas graniczny dla SZR
- trSZR_qs_son - opóźnienie SZR qs od skokowego obniżenia mocy i napięcia
- tozqs - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach qs
- ti_zal - impuls sterujący "załóż"
- ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
- ti_odc - impuls "odciążanie"



SZR OD SKOKOWEGO OBNIŻENIA MOCY I NAPIĘCIA
 PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE - NIE ZAMKNAŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WZ



SZR QUASI SYNCHRONICZNY OD SKOKOWEGO OBNIŻENIA MOCY I NAPIĘCIA

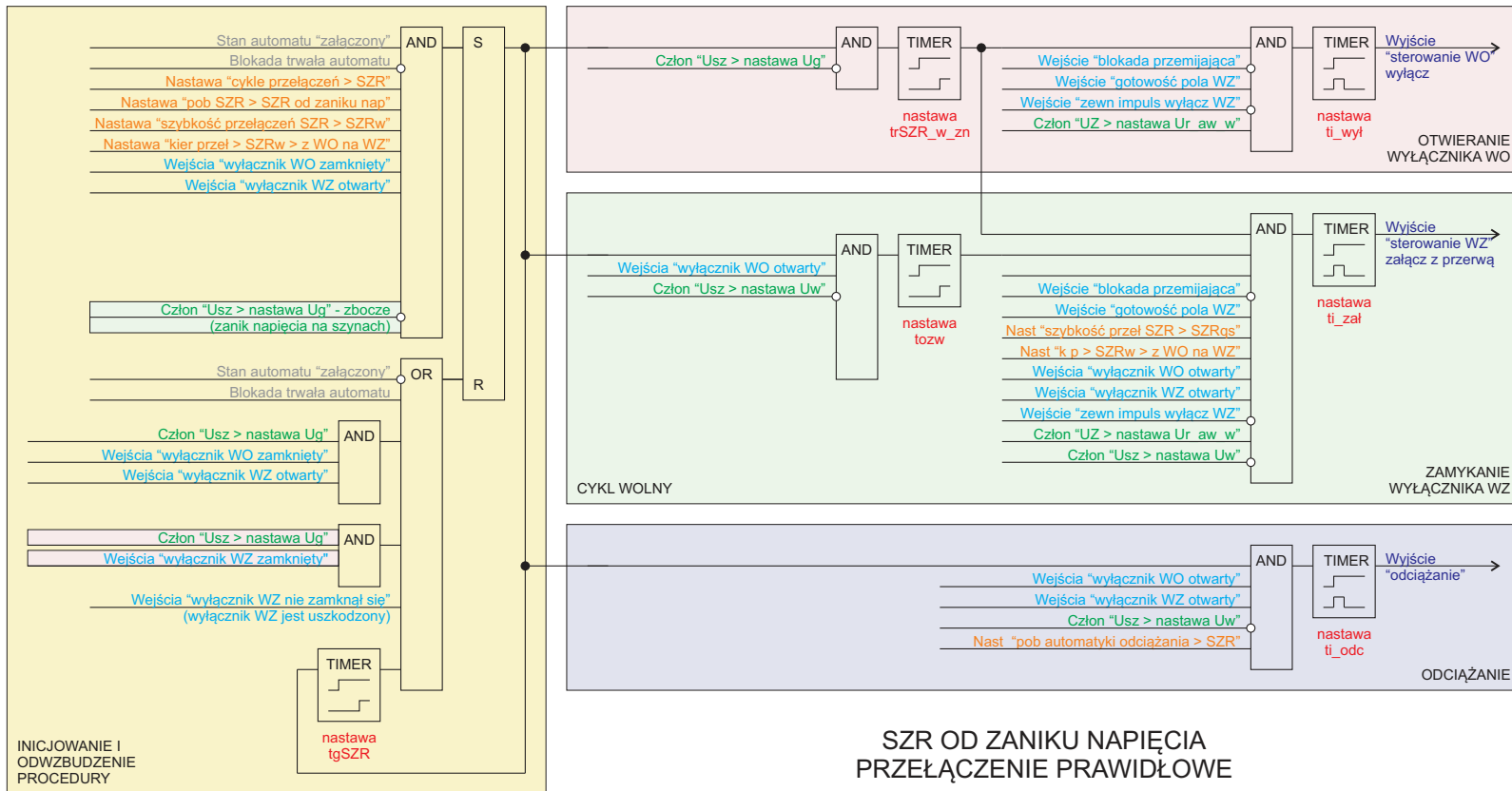


SZR WOLNY OD SKOKOWEGO OBNIŻENIA MOCY I NAPIĘCIA
 (ZANIK NAPIĘCIA NA SZYNACH NASTĄPIŁ WCZEŚNIEJ NIŻ POJAWIŁY SIĘ WARUNKI DO PRZEŁĄCZENIA QS)

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączni

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

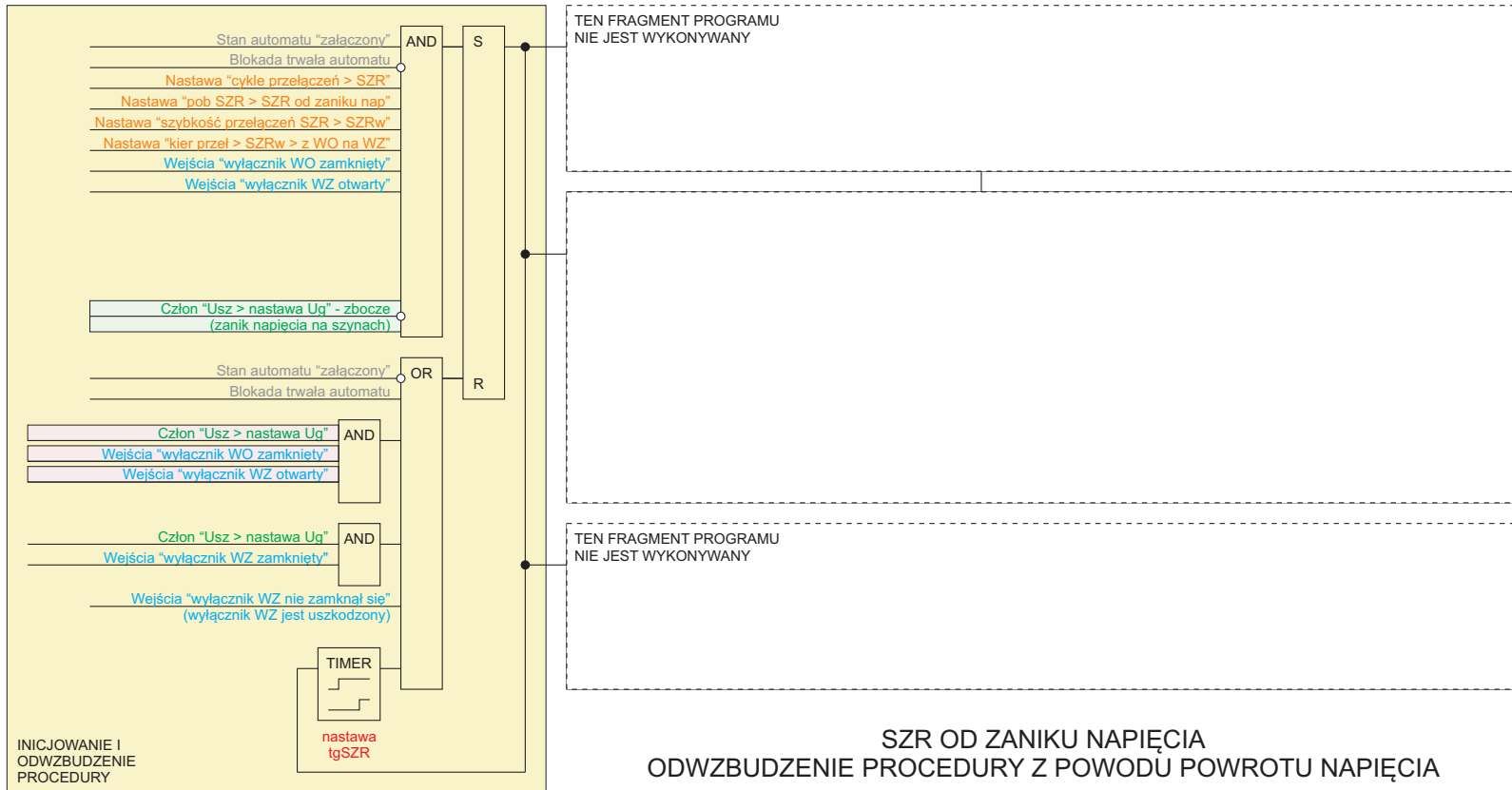
tgSZR - czas graniczny dla SZR
 trSZR_w_wn - opóźnienie SZR wolnego od zaniku napięcia
 tozw - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach w
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wylęcz"
 ti_odc - impuls "odciążenie"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

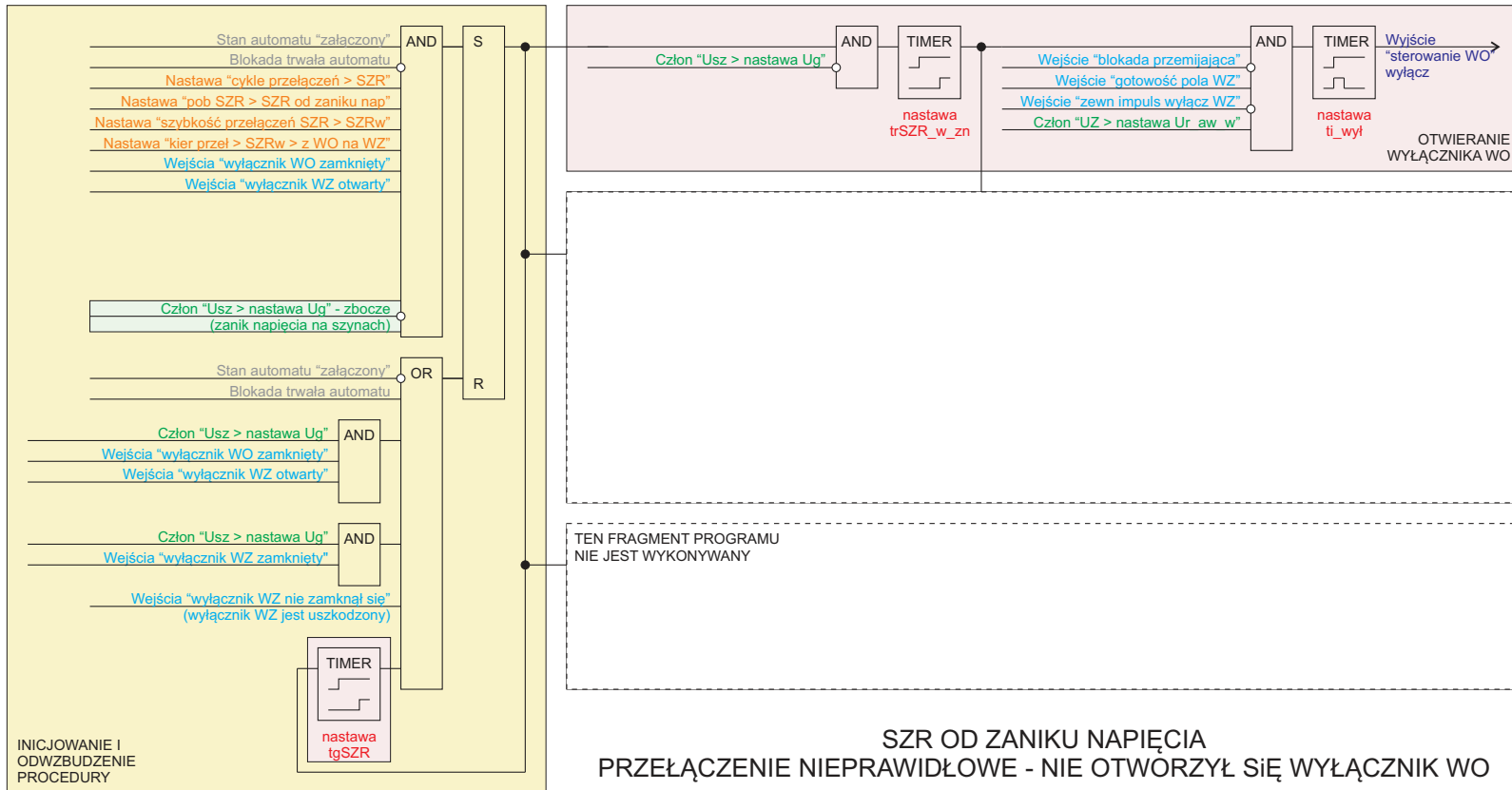
tgSZR - czas graniczny dla SZR
 trSZR_w_wn - opóźnienie SZR wolnego od zaniku napięcia
 tozw - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach w
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyt - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_odc - impuls "odciążanie"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

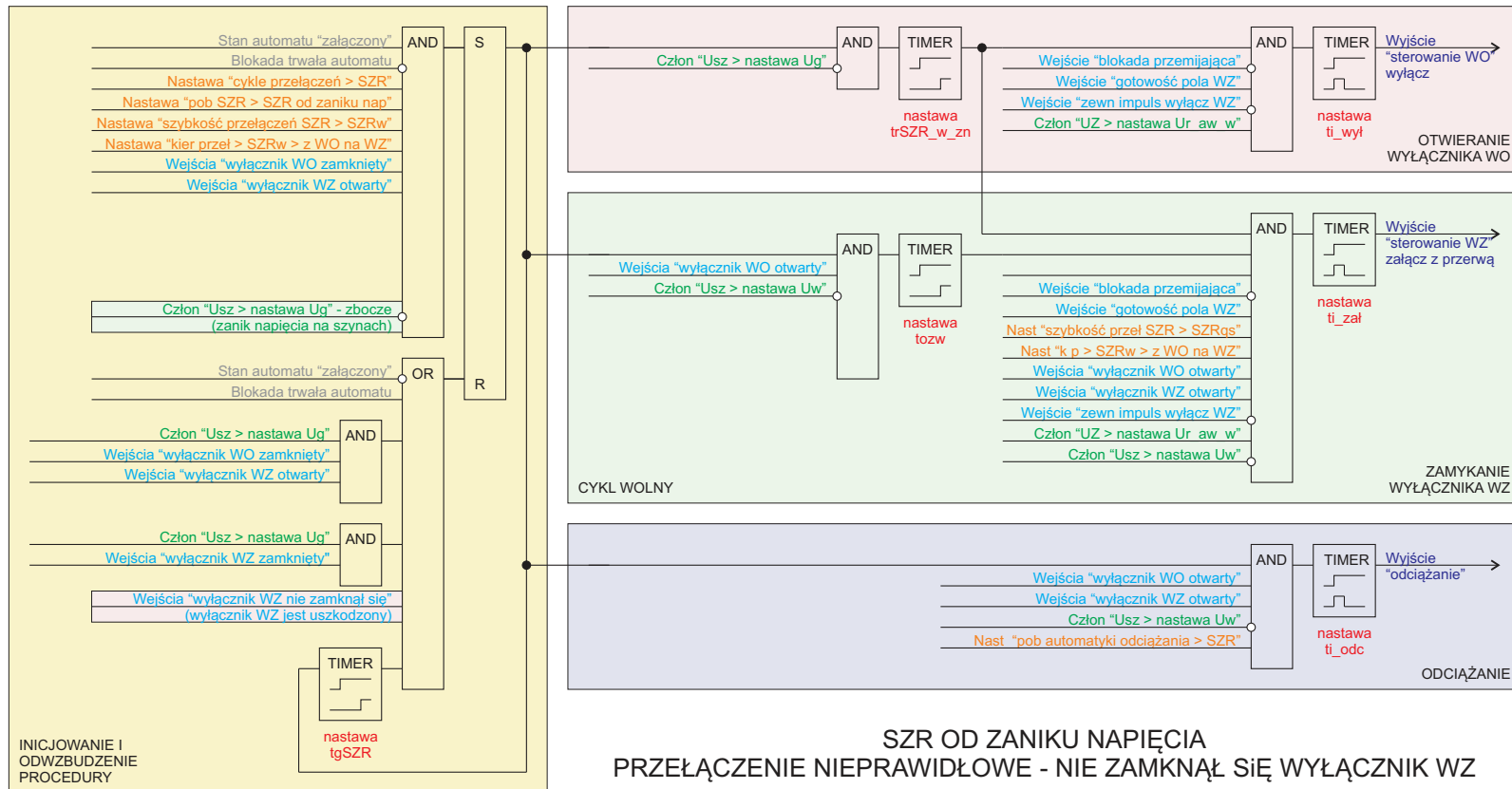
tgSZR - czas graniczny dla SZR
 trSZR_w_wn - opóźnienie SZR wolnego od zaniku napięcia
 tozw - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach w
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_odc - impuls "odciążanie"

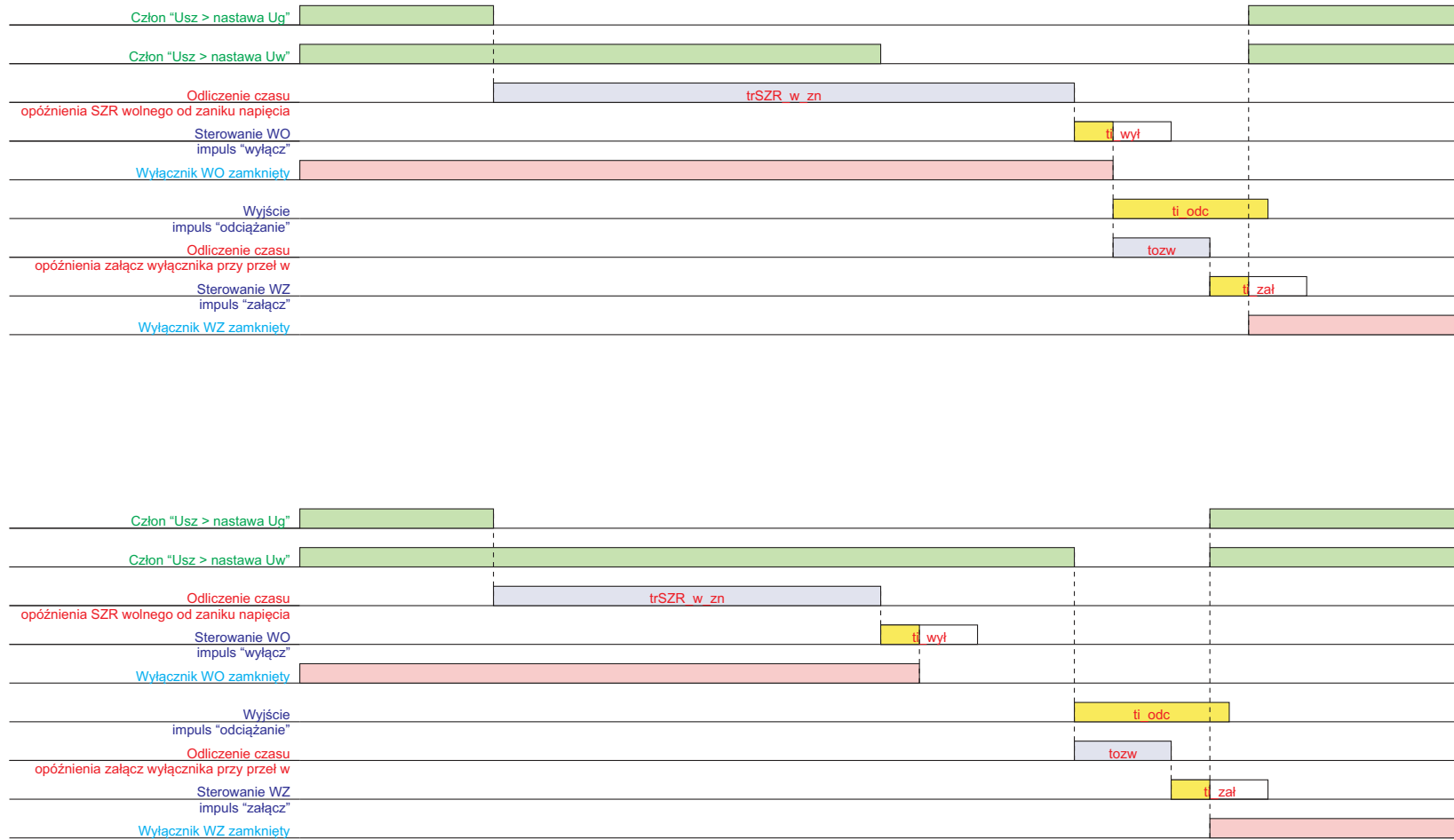


Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączni

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgSZR - czas graniczny dla SZR
 trSZR_w_wn - opóźnienie SZR wolnego od zaniku napięcia
 tozw - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach w
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wylęcz"
 ti_odc - impuls "odciążanie"



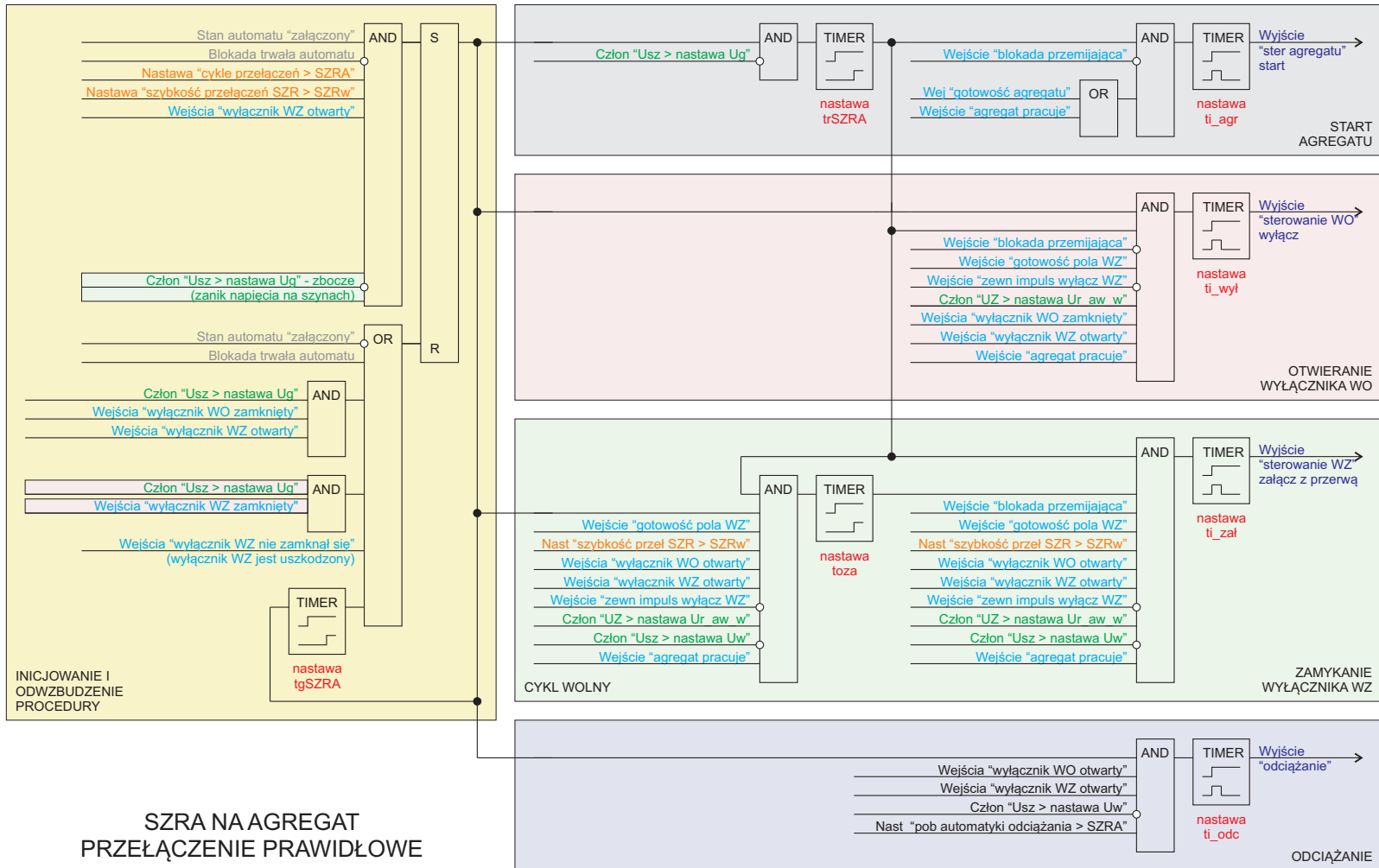


SZR WOLNY OD ZANIKU NAPIĘCIA

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgSZRA - czas graniczny dla SZR na agregat
 trSZRA - opóźnienie SZR na agregat
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążenie"

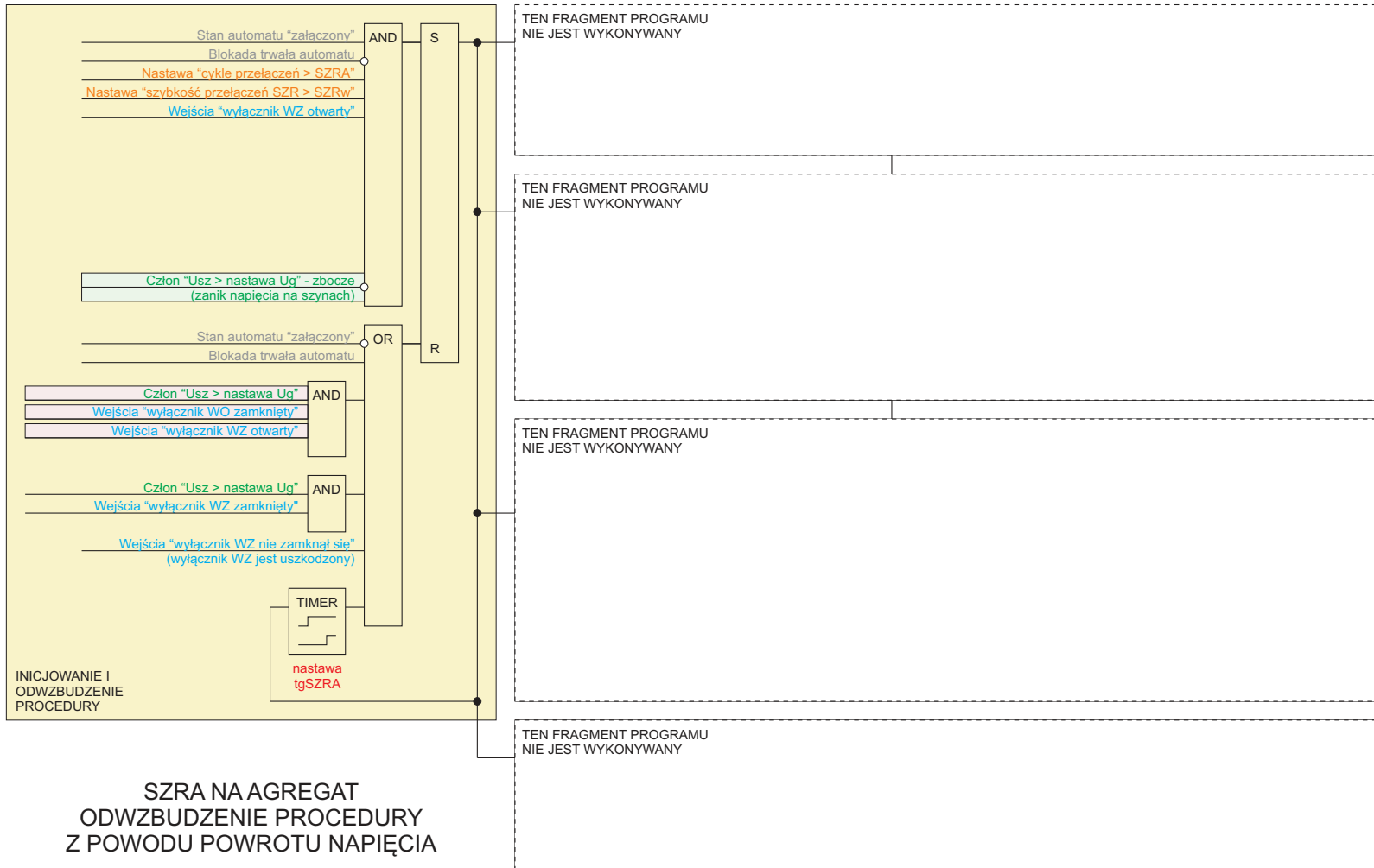


SZRA NA AGREGAT PRZEŁĄCZENIE PRAWIDŁOWE

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgSZRA - czas graniczny dla SZR na agregat
 trSZRA - opóźnienie SZR na agregat
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyt - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążanie"

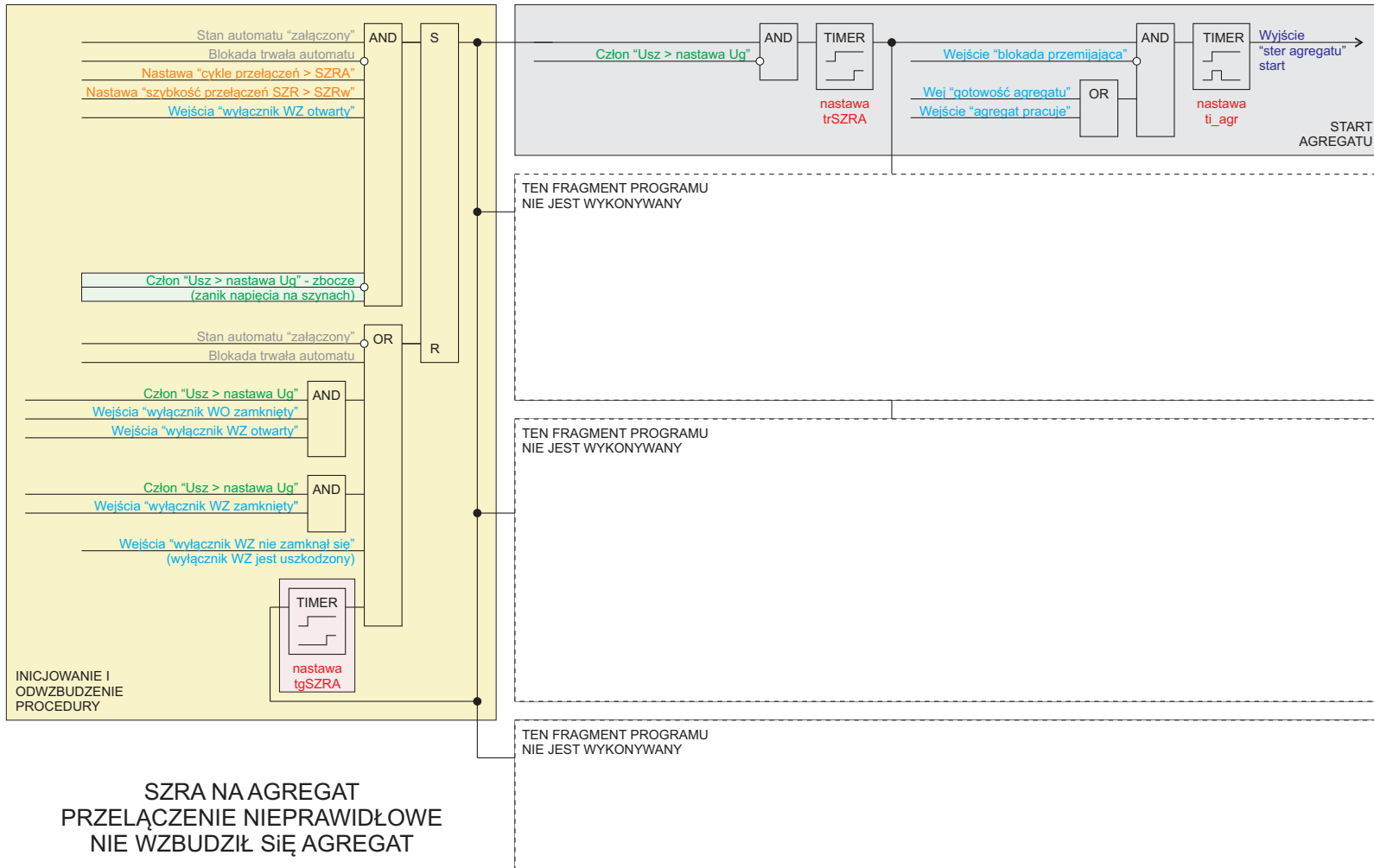


**SZRA NA AGREGAT
 ODWZBUDZENIE PROCEDURY
 Z POWODU POWROTU NAPIĘCIA**

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

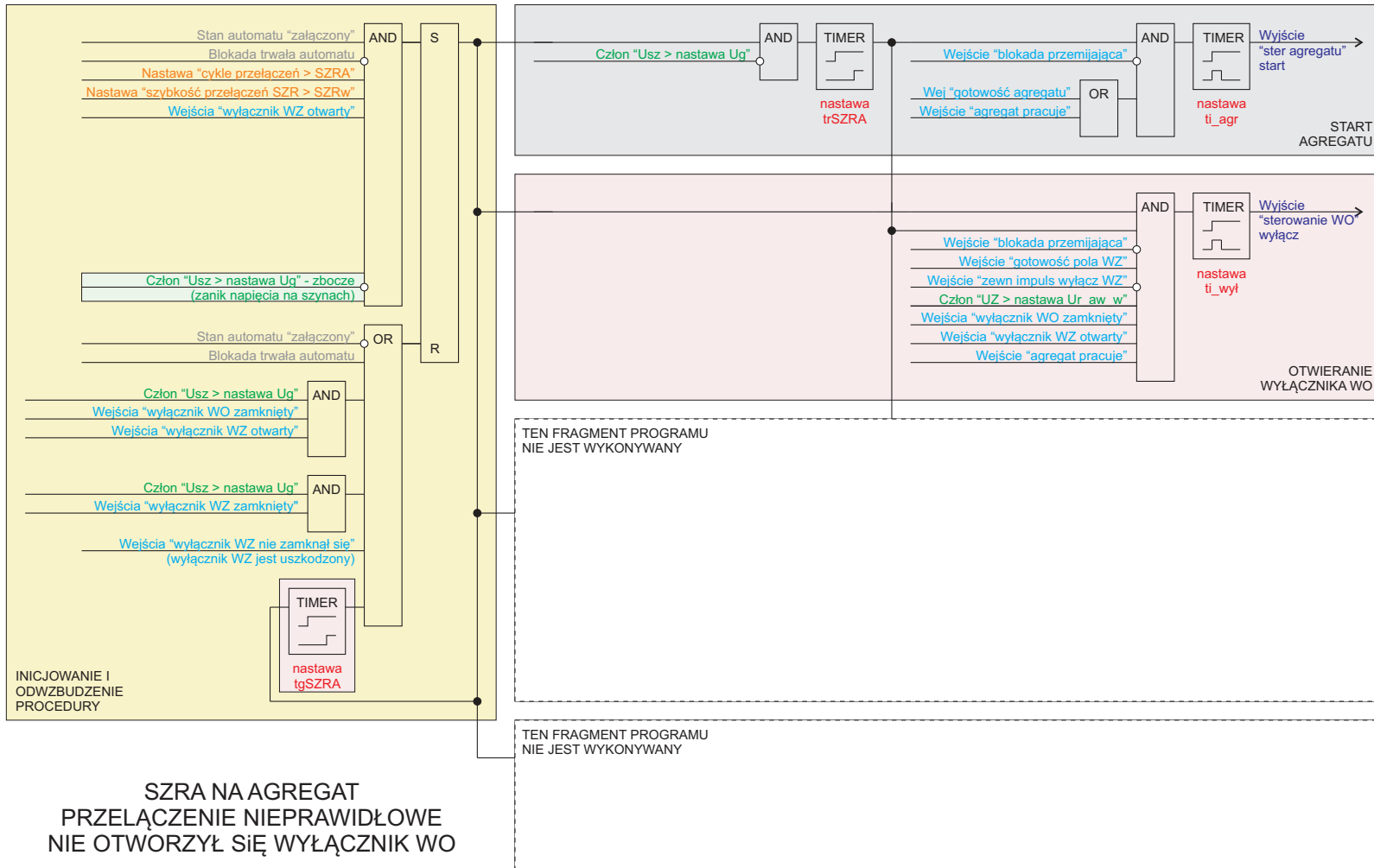
tgSZRA - czas graniczny dla SZR na agregat
 trSZRA - opóźnienie SZR na agregat
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyt - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążanie"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgSZRA - czas graniczny dla SZR na agregat
 trSZRA - opóźnienie SZR na agregat
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążanie"

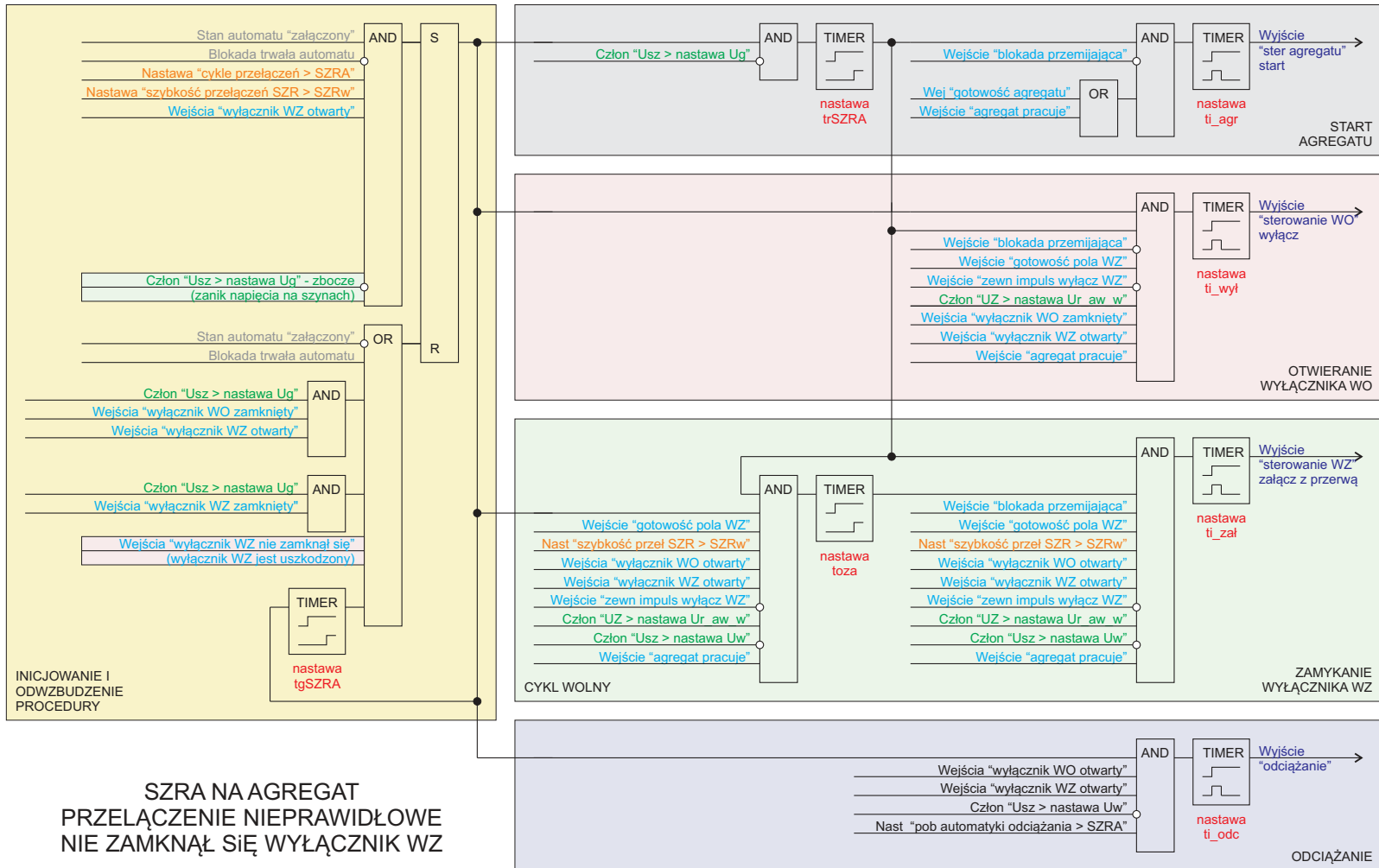


**SZRA NA AGREGAT
 PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE
 NIE OTWORZYŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WO**

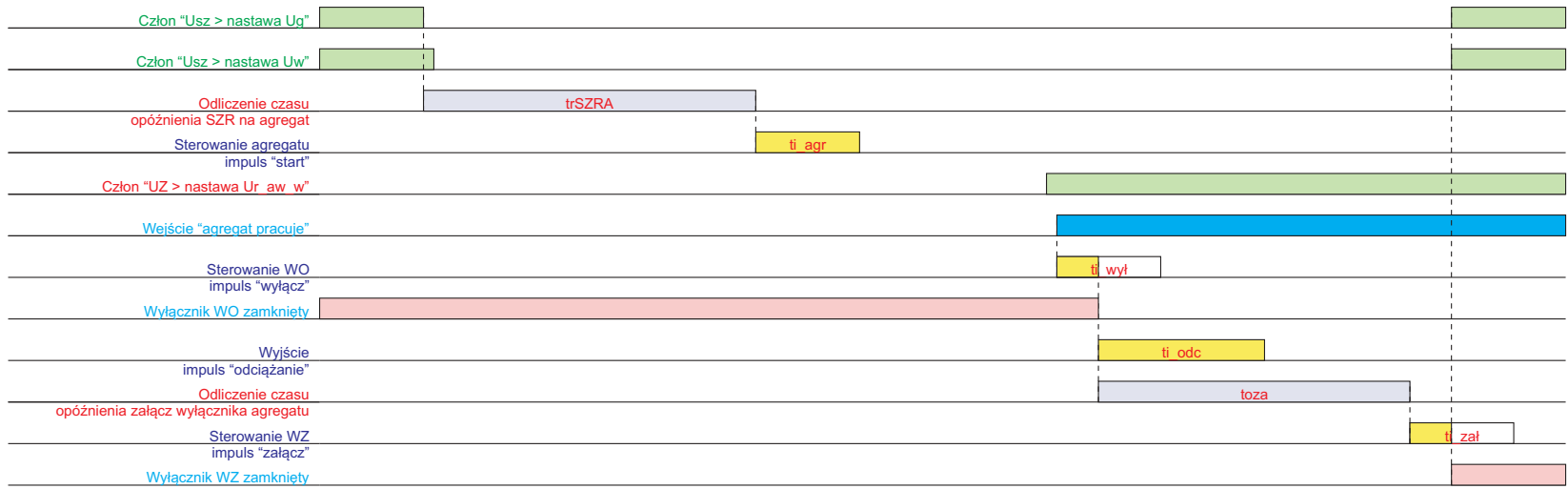
Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

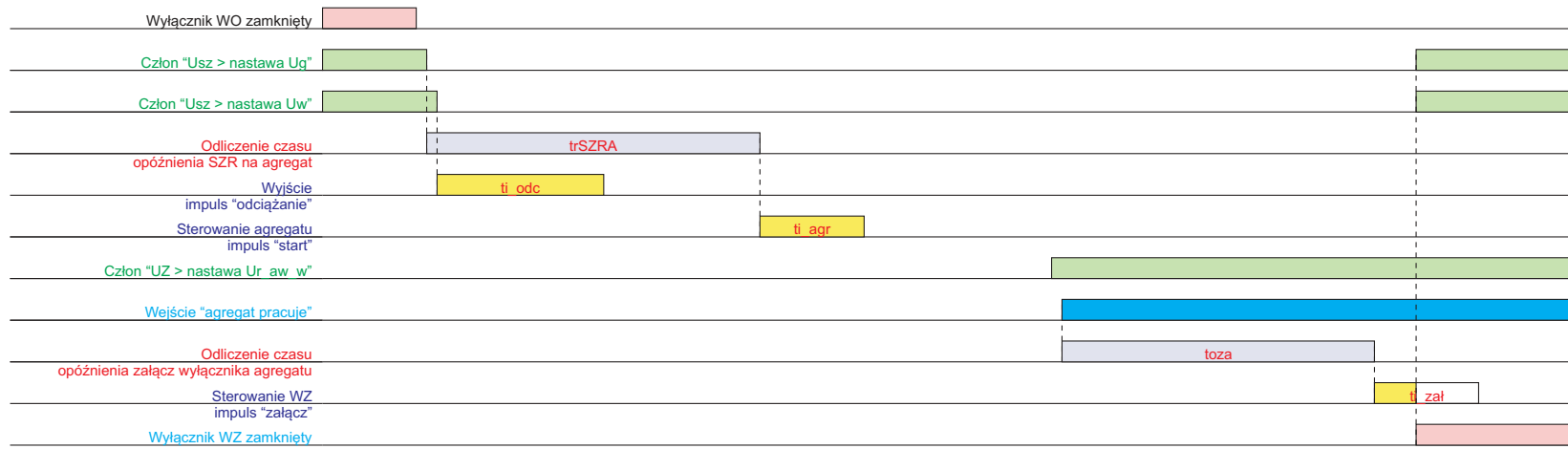
tgSZRA - czas graniczny dla SZR na agregat
 trSZRA - opóźnienie SZR na agregat
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążanie"



**SZRA NA AGREGAT
 PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE
 NIE ZAMKNAŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WZ**



SZRA NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY OD ZANIKU NAPIĘCIA

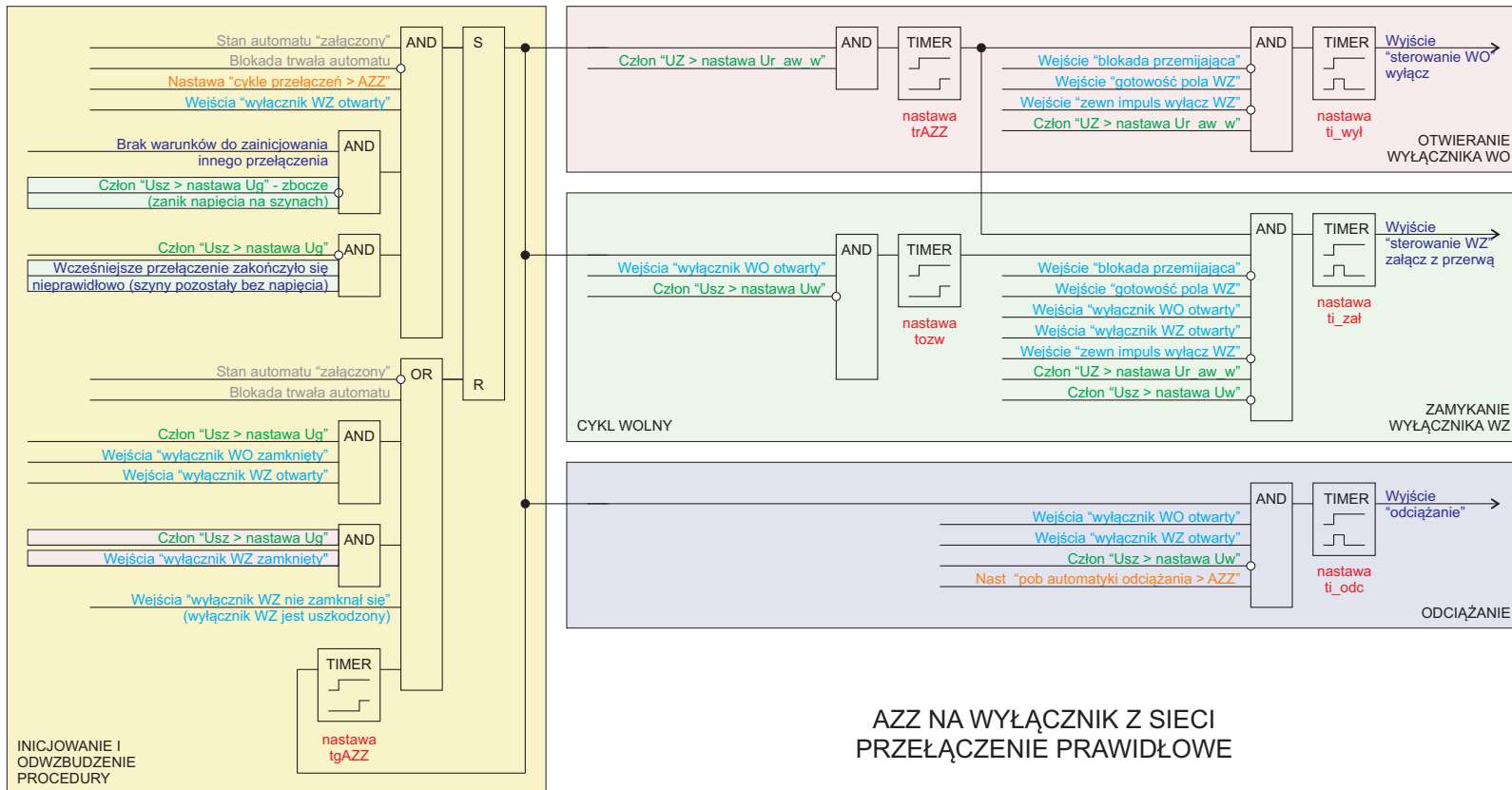


SZRA NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY OD OTWARCIA WYŁĄCZNIKA

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgAZZ - czas graniczny dla AZZ
 trAZZ - opóźnienie rozruchu AZZ
 tozw - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach w
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wylęcz"
 ti_odc - impuls "odciążenie"

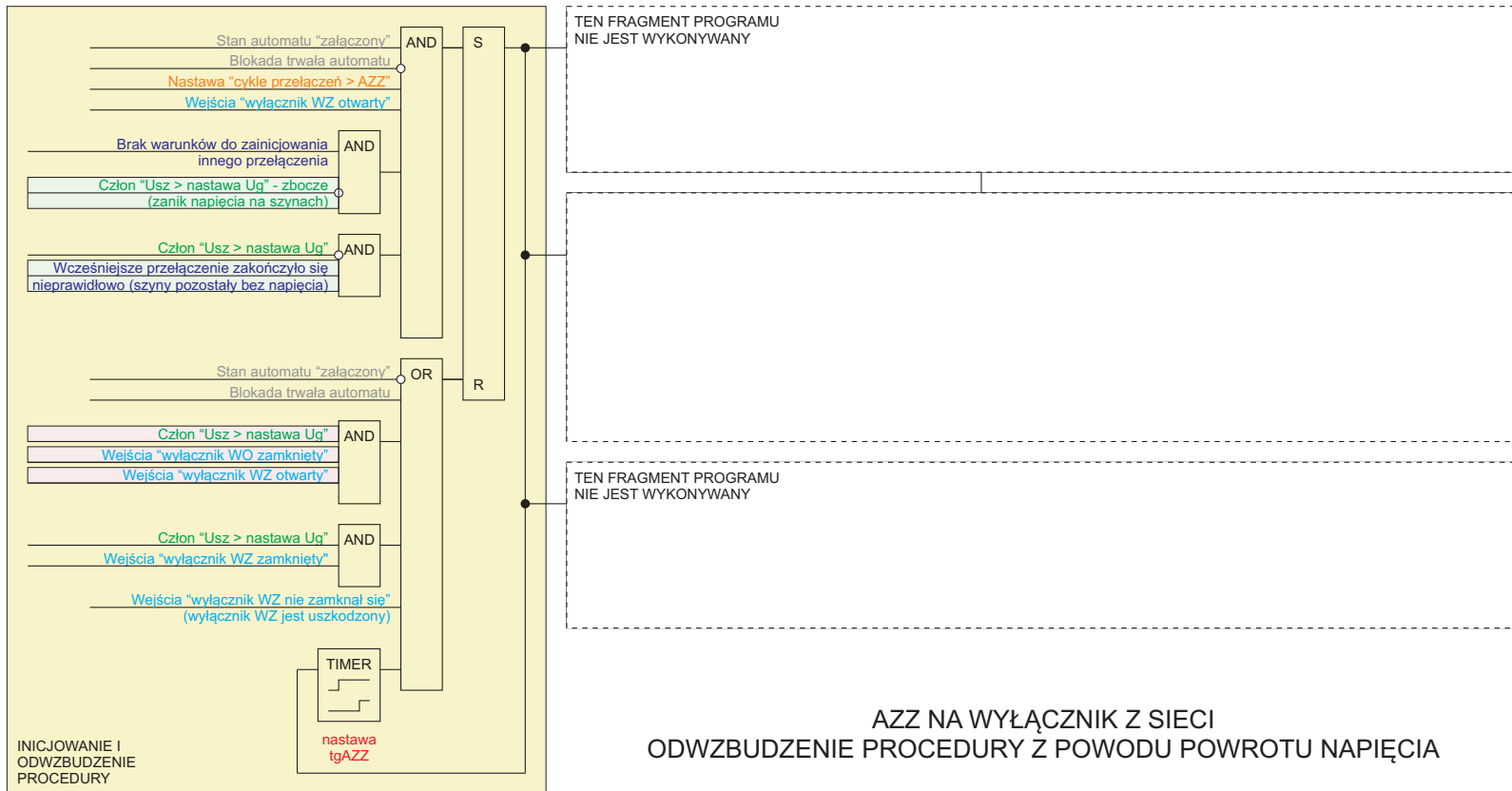


**AZZ NA WYŁĄCZNIK Z SIECI
 PRZEŁĄCZENIE PRAWIDŁOWE**

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

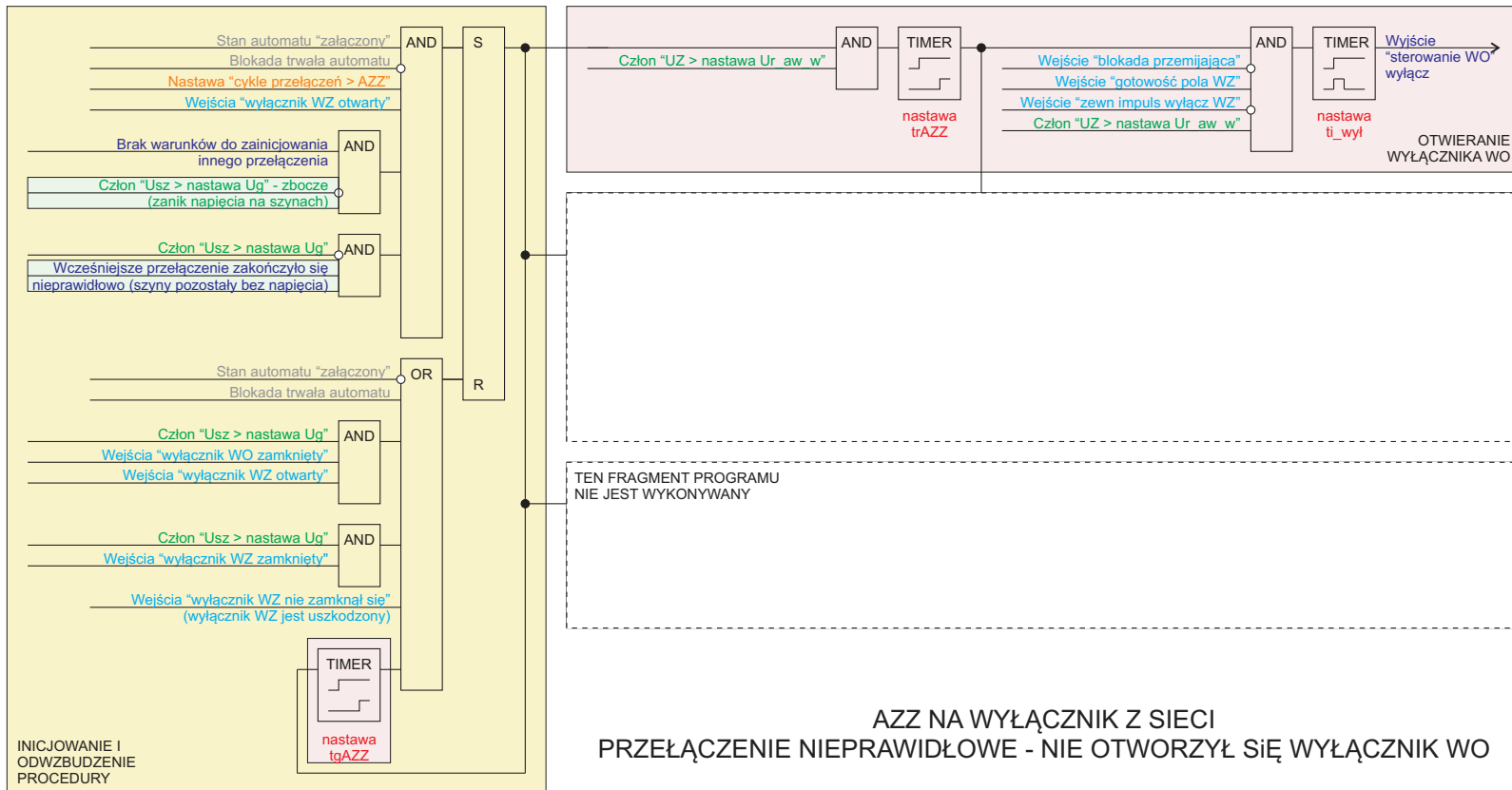
tgAZZ - czas graniczny dla AZZ
 trAZZ - opóźnienie rozruchu AZZ
 tozw - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach w
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wylęcz"
 ti_odc - impuls "odciążenie"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgAZZ - czas graniczny dla AZZ
 trAZZ - opóźnienie rozruchu AZZ
 tozw - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach w
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wylęcz"
 ti_odc - impuls "odciążenie"

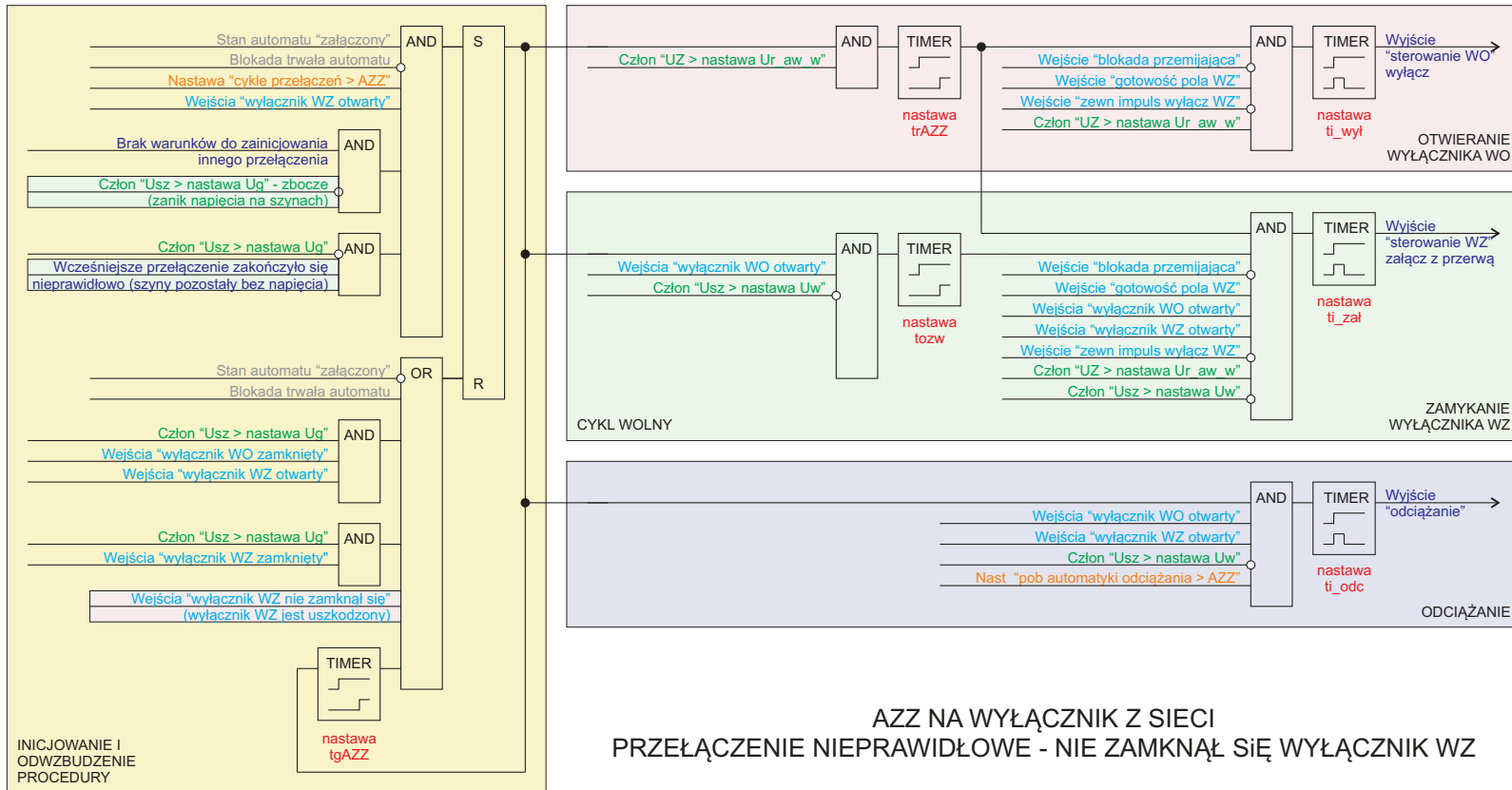


AZZ NA WYŁĄCZNIK Z SIECI
 PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE - NIE OTWORZYŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WO

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgAZZ - czas graniczny dla AZZ
 trAZZ - opóźnienie rozruchu AZZ
 tozw - opóźnienie załączenia wyłącznika przy przełączeniach w
 ti_zal - impuls sterujący "załacz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_odc - impuls "odciążenie"

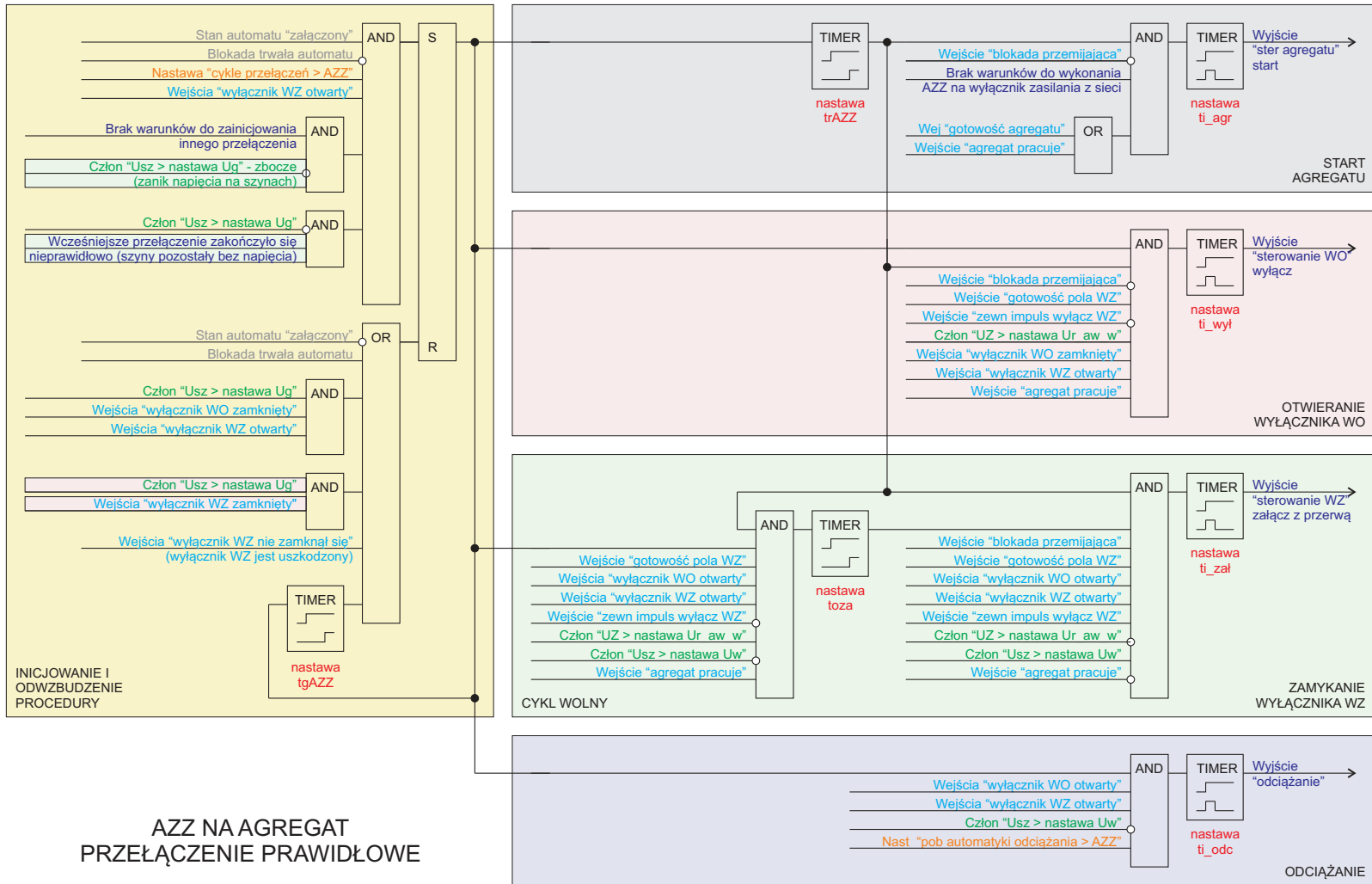


**AZZ NA WYŁĄCZNIK Z SIECI
 PRZEŁĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE - NIE ZAMKNAŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WZ**

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

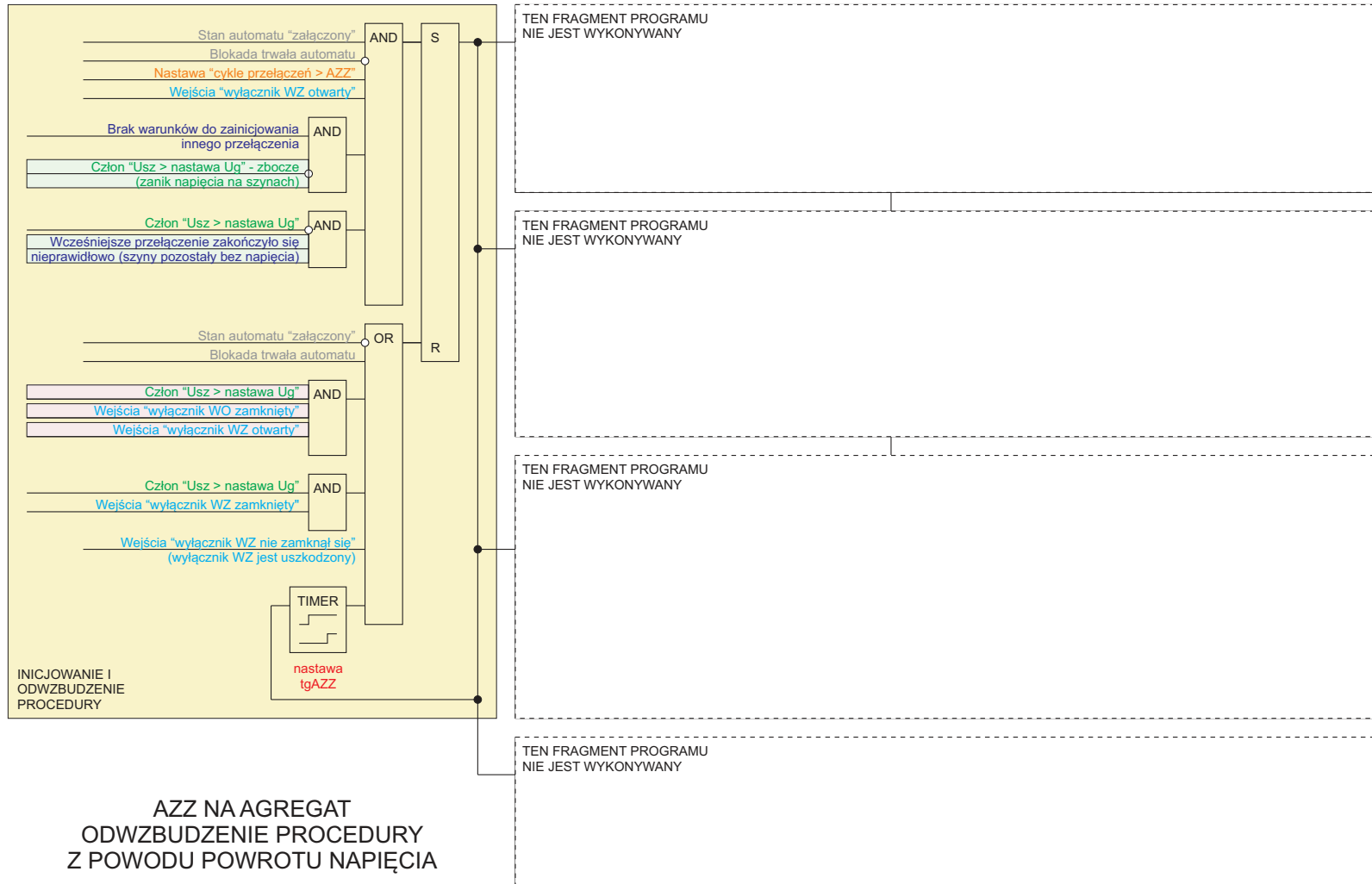
tgAZZ - czas graniczny dla AZZ
 trAZZ - opóźnienie rozruchu AZZ
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążanie"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgAZZ - czas graniczny dla AZZ
 traZZ - opóźnienie rozruchu AZZ
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyt - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążenie"

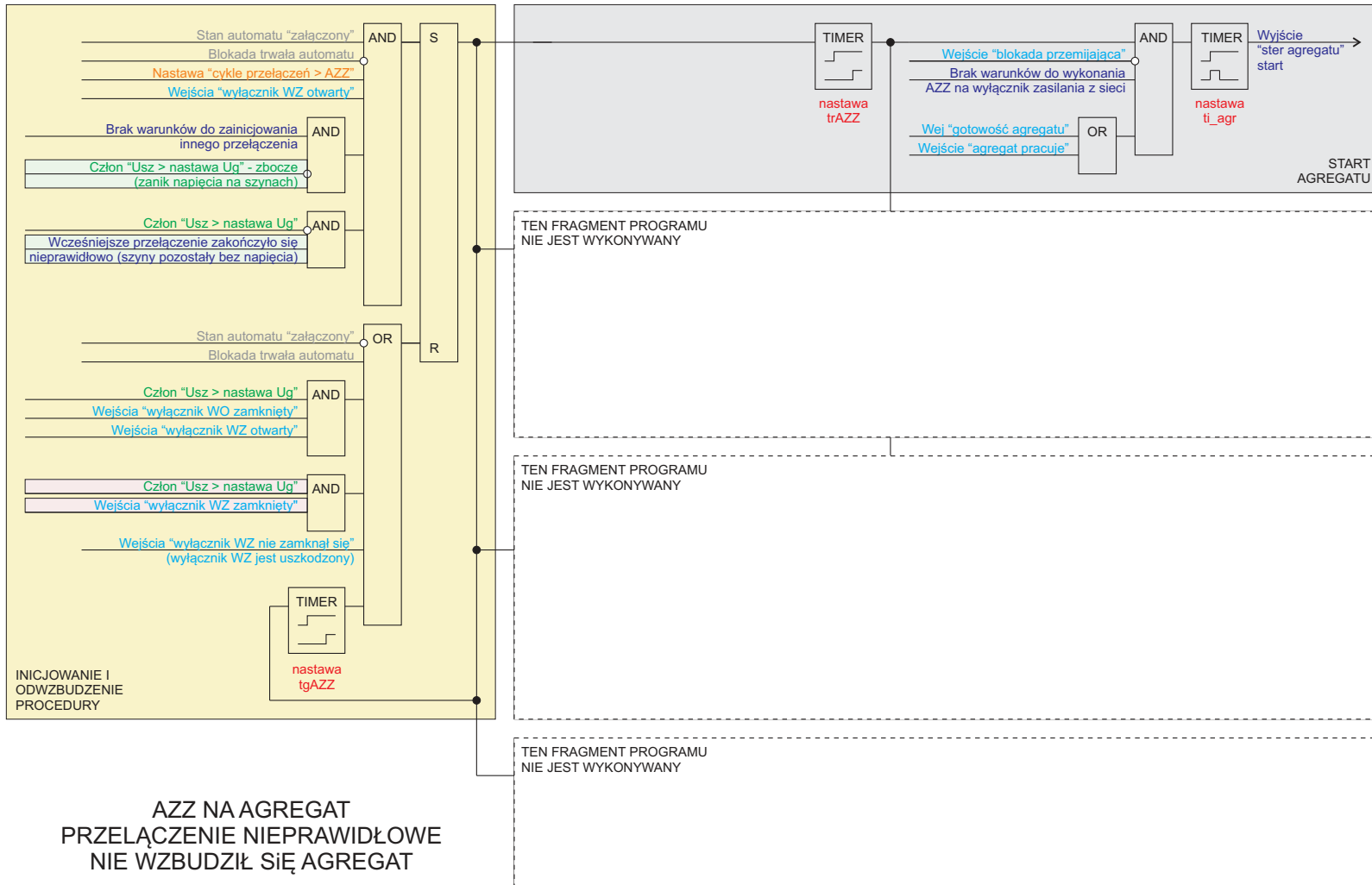


**AZZ NA AGREGAT
 ODWZBUDZENIE PROCEDURY
 Z POWODU POWROTU NAPIĘCIA**

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgAZZ - czas graniczny dla AZZ
 trAZZ - opóźnienie rozruchu AZZ
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyt - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążanie"

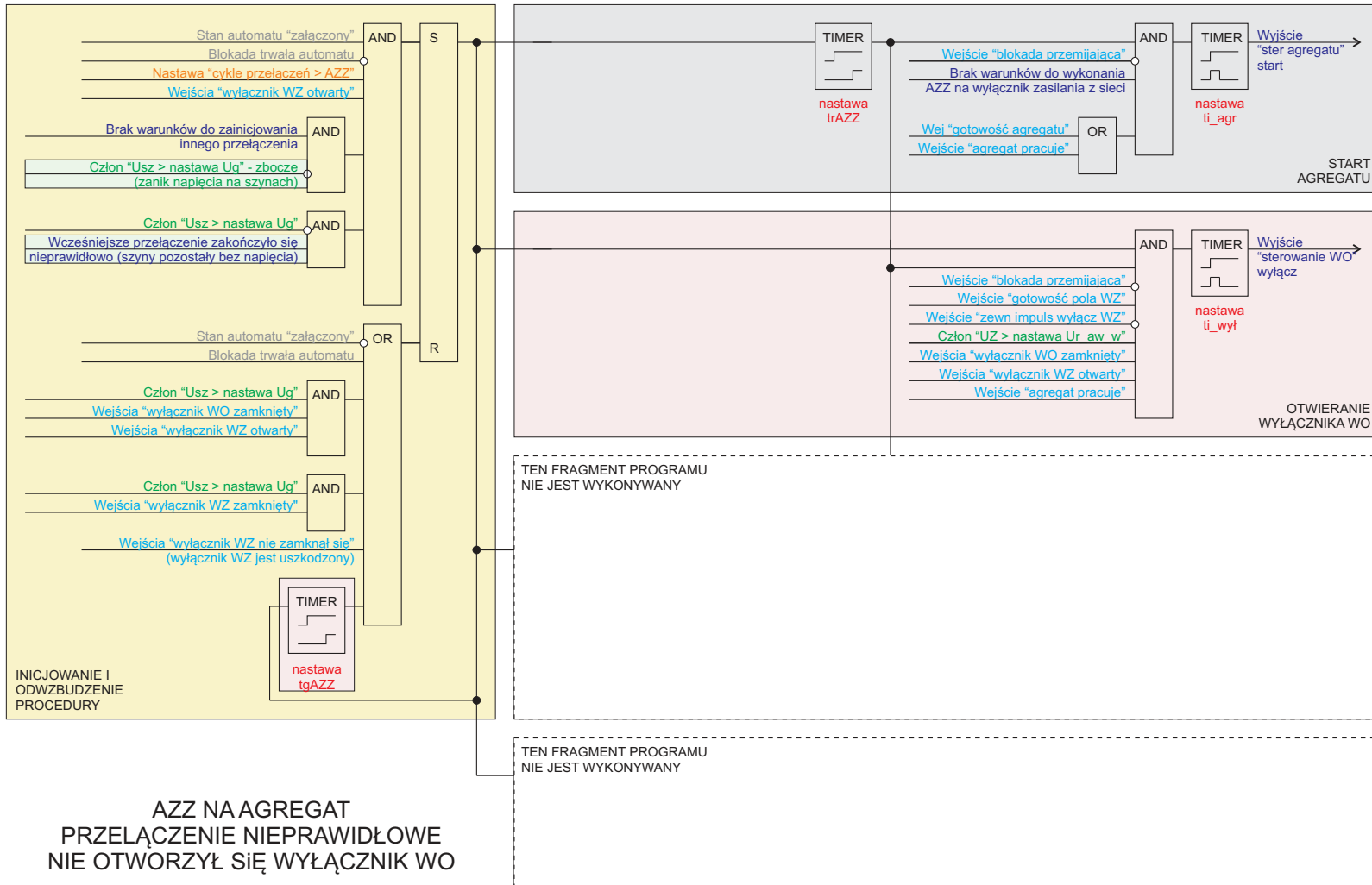


**AZZ NA AGREGAT
 PRZELĄCZENIE NIEPRAWIDŁOWE
 NIE WZBUDZIŁ SIĘ AGREGAT**

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

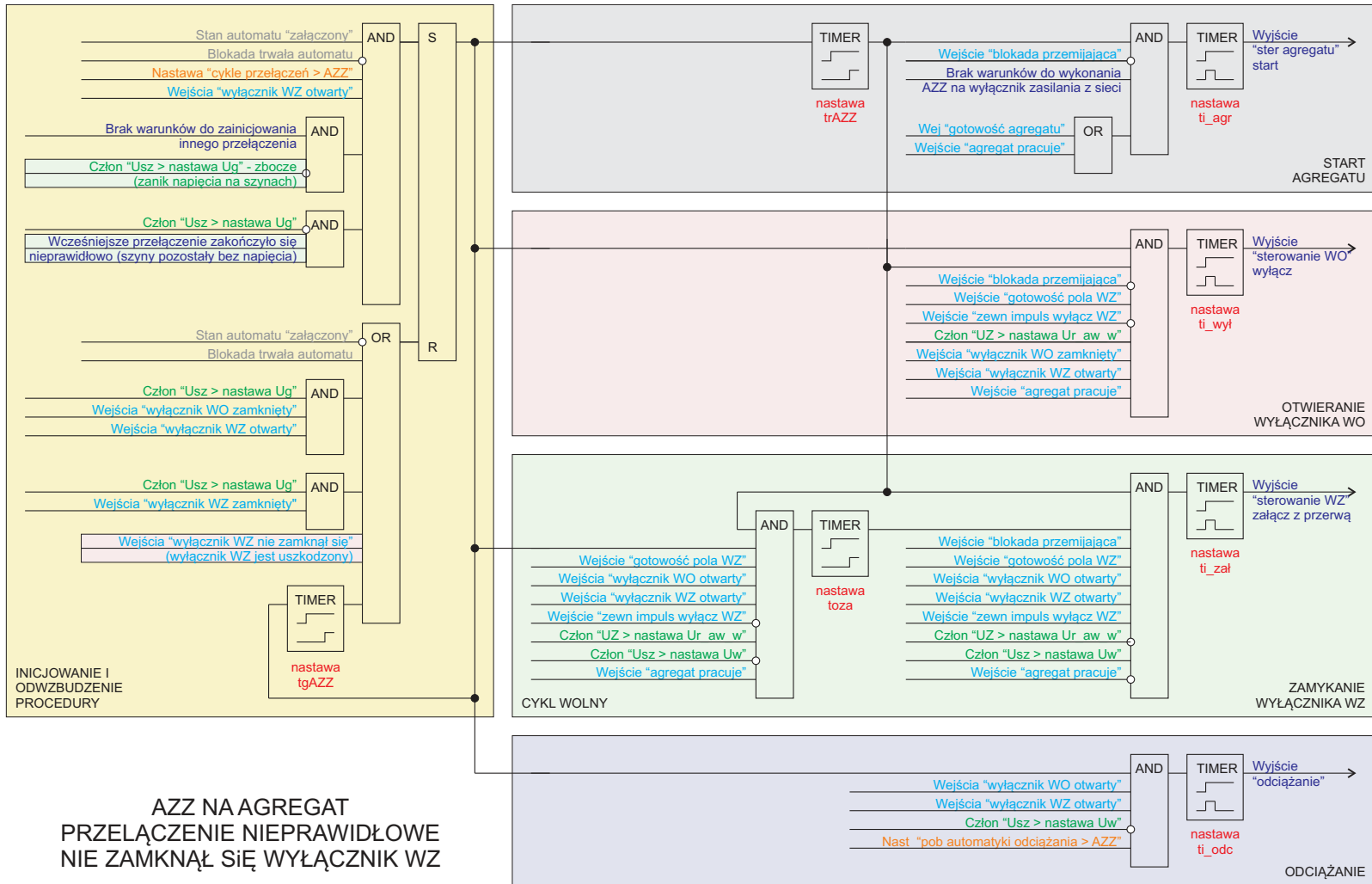
tgAZZ - czas graniczny dla AZZ
 trAZZ - opóźnienie rozruchu AZZ
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załóż"
 ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążenie"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

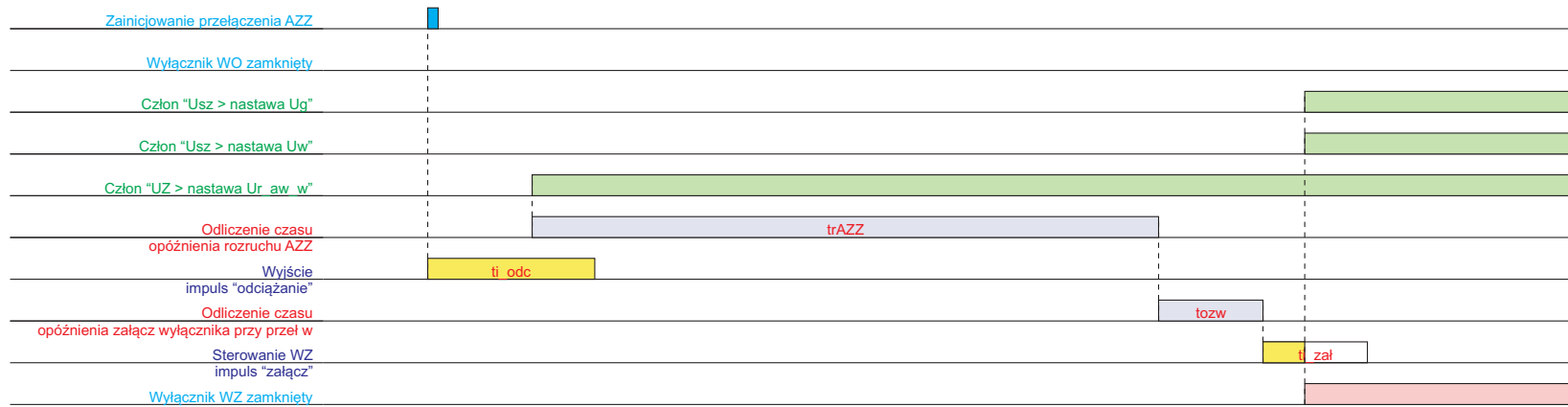
Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w
 Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na załączenie wyłącznika rezerwowego

tgAZZ - czas graniczny dla AZZ
 trAZZ - opóźnienie rozruchu AZZ
 toza - opóźnienie załączenia wyłącznika agregatu
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wylęcz"
 ti_agr - impuls sterujący agregat
 ti_odc - impuls "odciążanie"

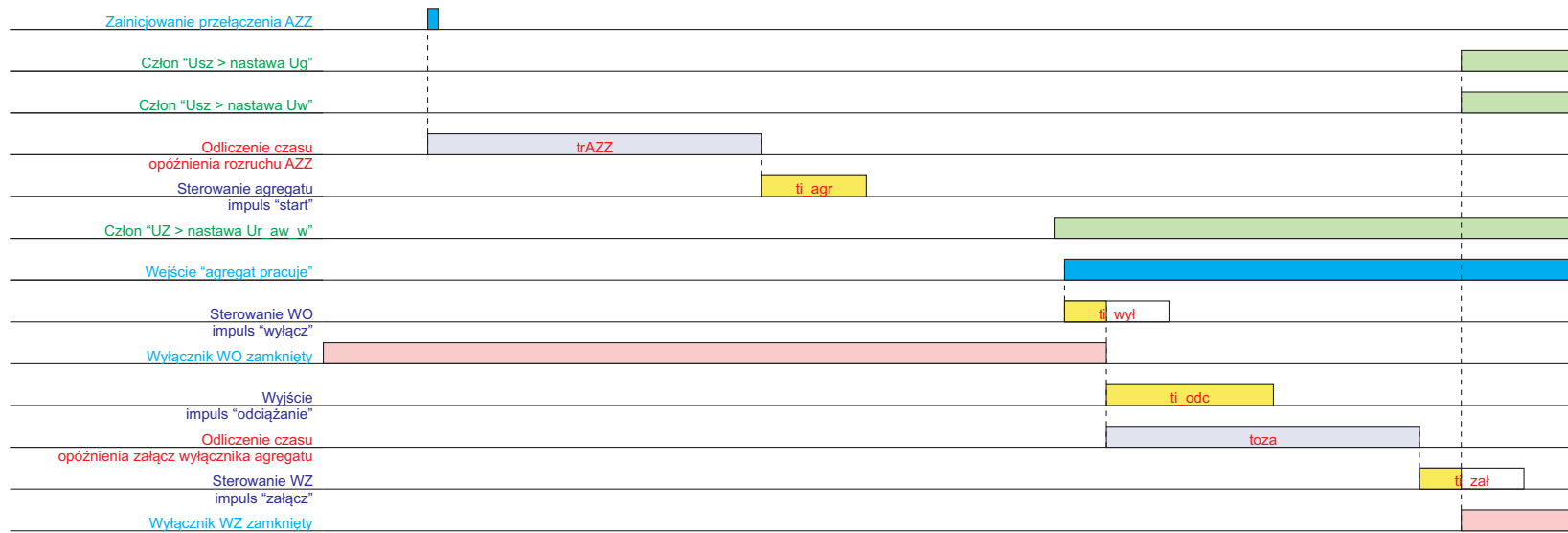




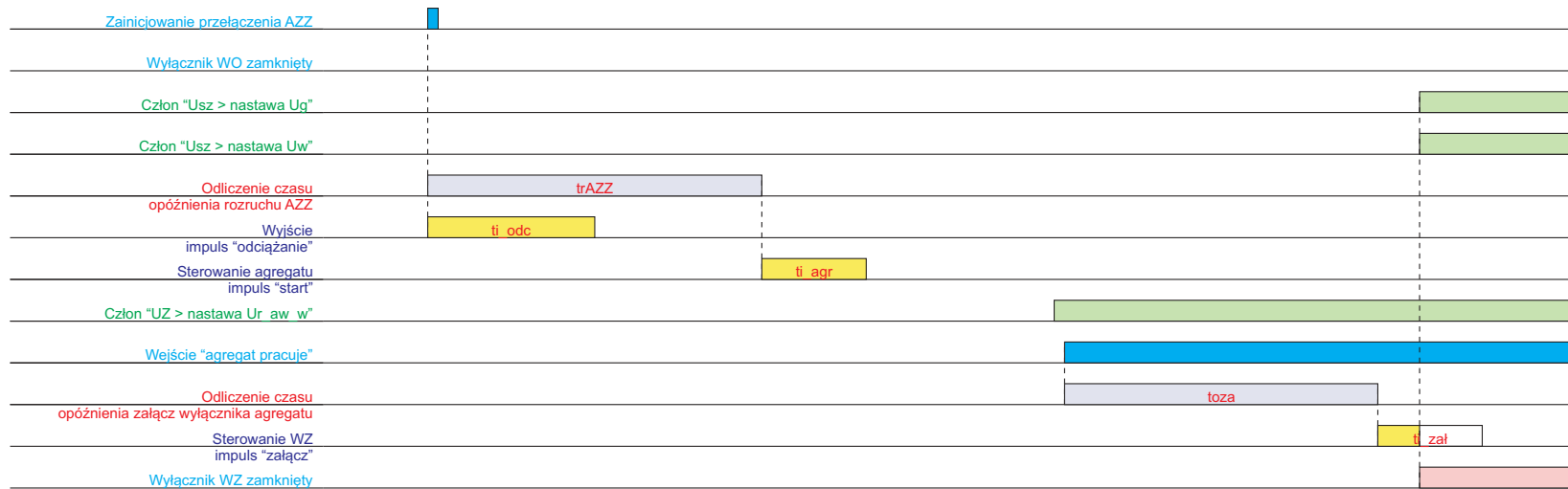
AZZ NA WYŁĄCZNIK Z SIECI (WYŁĄCZNIK DOTYCHCZASOWEGO ZASILANIA JEST ZAMKNIĘTY)



AZZ NA WYŁĄCZNIK Z SIECI (WYŁĄCZNIK DOTYCHCZASOWEGO ZASILANIA JEST OTWARTY)



AZZ NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY (WYŁĄCZNIK DOTYCHCZASOWEGO ZASILANIA JEST ZAMKNIĘTY)

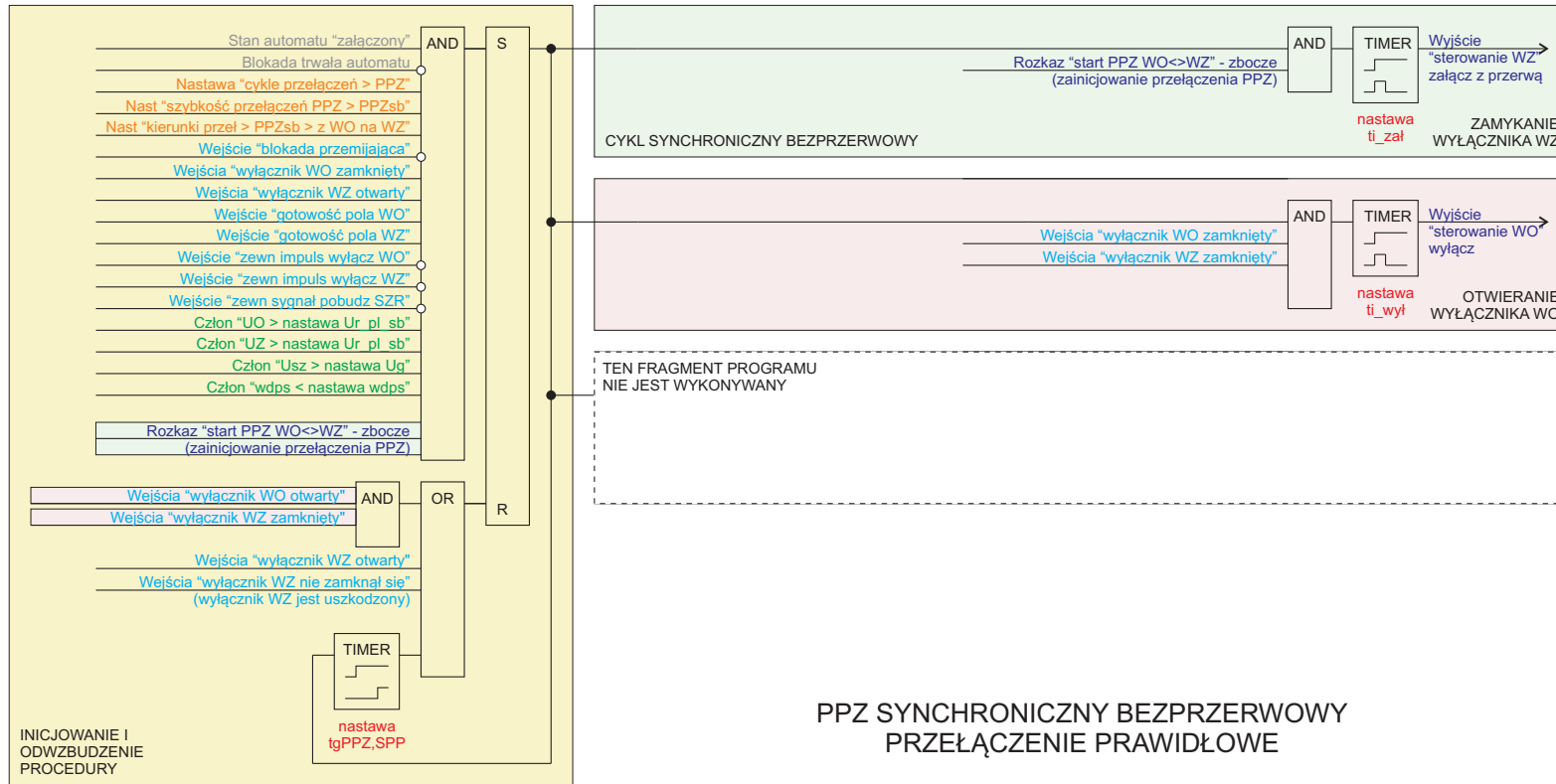


AZZ NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY (WYŁĄCZNIK DOTYCHCZASOWEGO ZASILANIA JEST OTWARTY)

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

- Ur_pl_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych sb
- Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
- wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 - dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 - dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 - df - dopuszczalna różnica częstotliwości

- tgPPZ,SPP - czas graniczny dla PPZ i SPP
- ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
- ti_wyt - impuls sterujący "wyłącz"

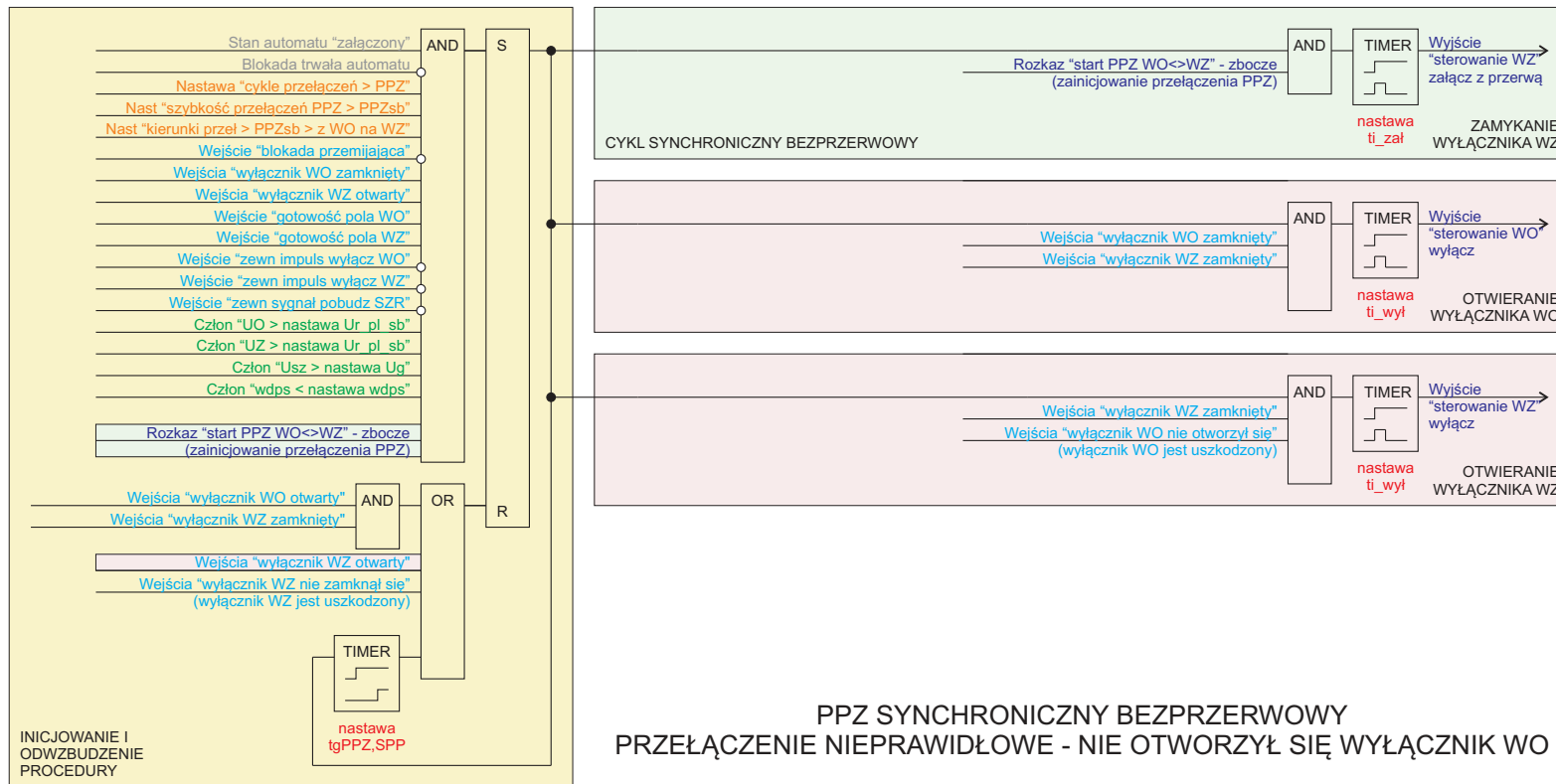


PPZ SYNCHRONICZNY BEZPRZERWOWY
PRZEŁĄCZENIE PRAWDŁOWE

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

- Ur_pl_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy planowych sb
- Ug - próg inicjowania przełączy od zaników napięcia
- wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 - df - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 - dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 - df - dopuszczalna różnica częstotliwości

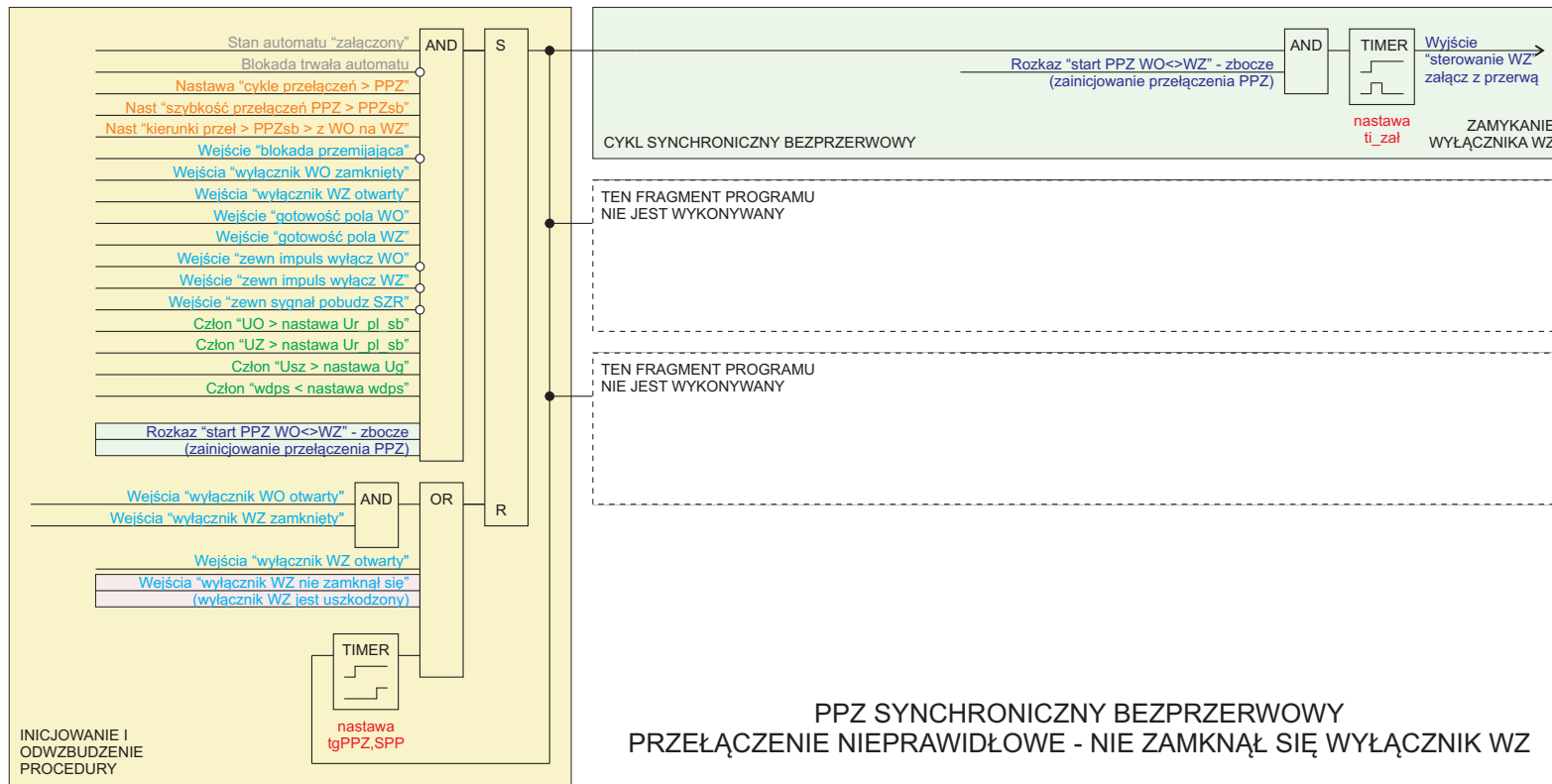
- tgPPZ,SPP - czas graniczny dla PPZ i SPP
- ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
- ti_wyt - impuls sterujący "wyłącz"



Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

- Ur_pl_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych sb
- Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
- wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 - dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 - dU - dopuszczalne napięcie różnicowe
 - df - dopuszczalna różnica częstotliwości

- tgPPZ,SPP - czas graniczny dla PPZ i SPP
- ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
- ti_wyfl - impuls sterujący "wyłącz"



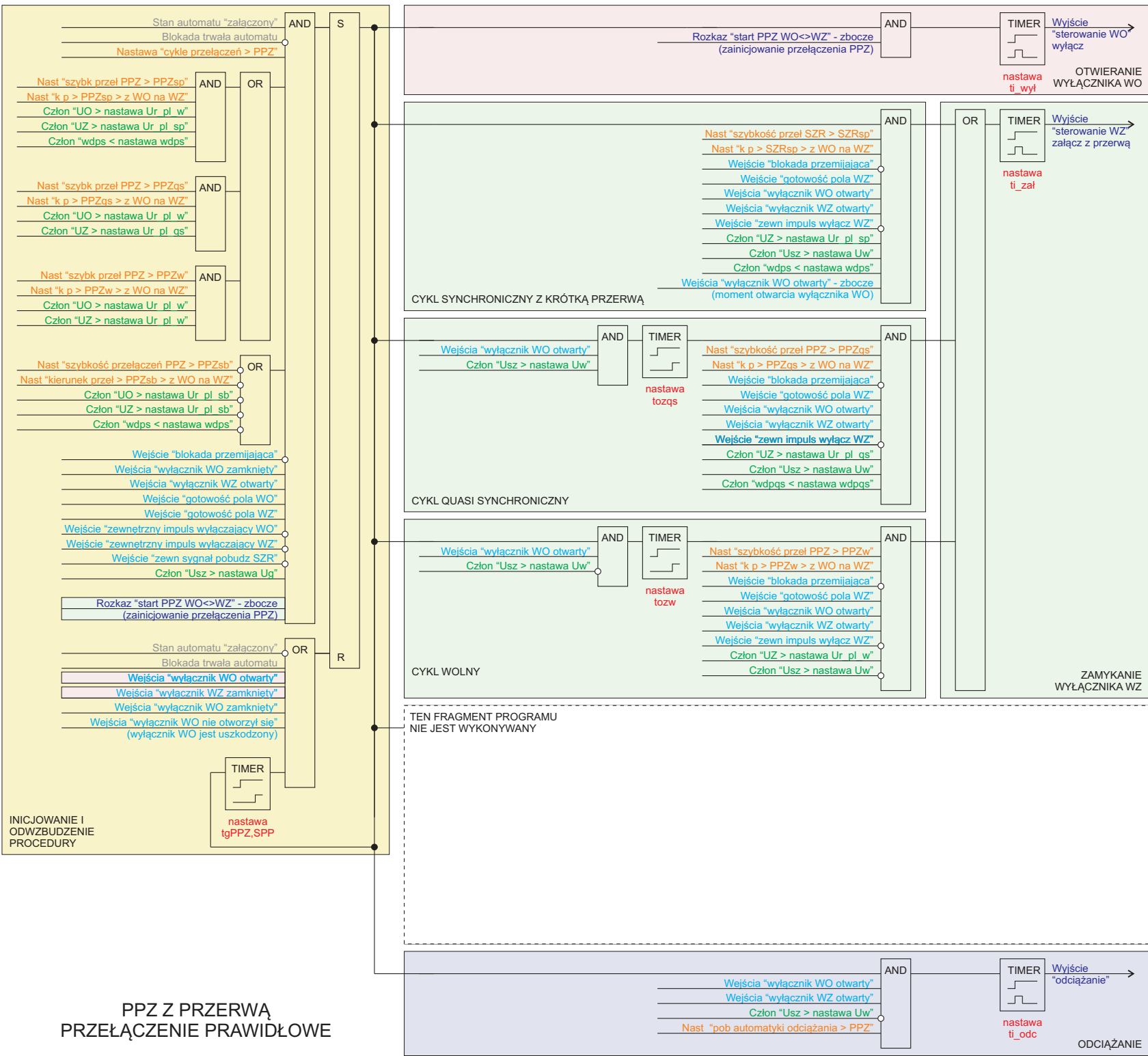
Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

Ur_pl_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych sb
 Ur_pl_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych sp
 Ur_pl_qs - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych qs
 Ur_pl_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych w
 Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na złączenie wyłącznika rezerwowego

wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 du - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

wdps_s - warunki do przełączenia quasi synchronicznego:
 dfi_qs - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy schodzeniu się wektorów
 du_qs - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 df_qs - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów

tgPPZ_SPP - czas graniczny dla PPZ i SPP
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_odc - impuls "odciążenie"



PPZ Z PRZERWĄ PRZEŁĄCZENIE PRAWDŁOWE

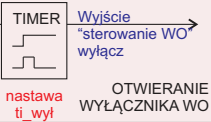
Ur_pl_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych sb
 Ur_pl_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych sp
 Ur_pl_qs - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych qs
 Ur_pl_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych w
 Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 Uw - próg zezwolenia na zaciągnięcie wyłącznika rezerwowego

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń

wdps - warunki do przełączenia synchronicznego:
 dfti - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 dfu - dopuszczalne napięcie różnicowe
 df - dopuszczalna różnica częstotliwości

wdprs - warunki do przełączenia quasi synchronicznego:
 dfti_qs_r - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy odchodzeniu się wektorów
 dfti_qs_s - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy schodzeniu się wektorów
 dU_qs_r - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy odchodzeniu się wektorów
 dU_qs_s - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 df_qs - dopuszczalna różnica częstotliwości (qs)

tgPPZ_SPP - czas graniczny dla PPZ i SPP
 ti_zal - impuls sterujący "załęcz"
 ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 ti_odo - impuls "odciążanie"



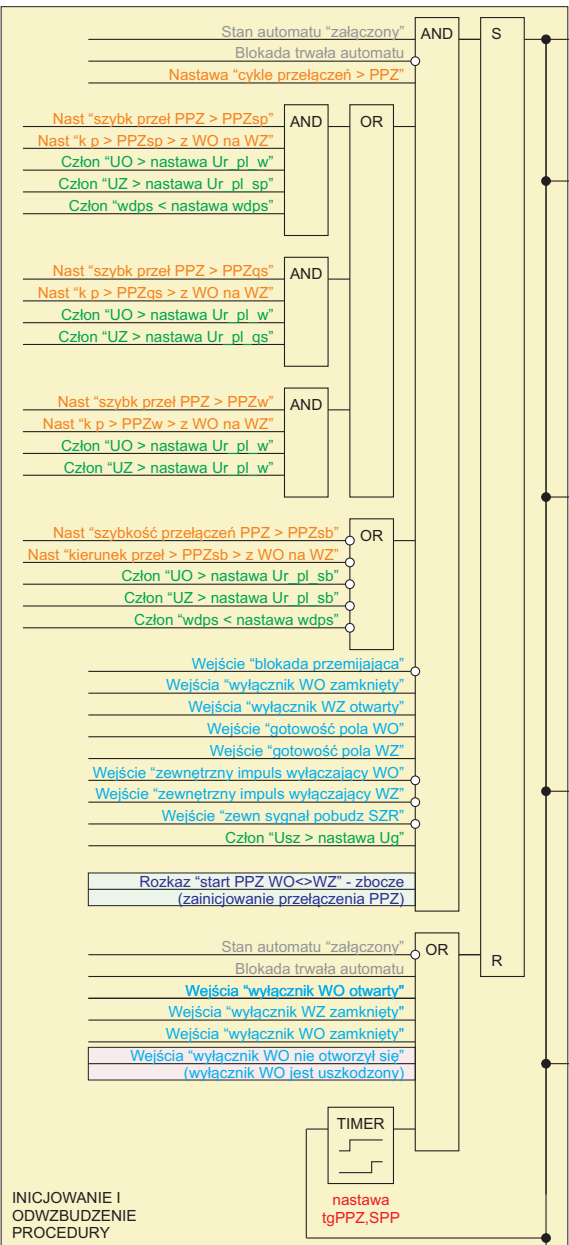
Rozkaz "start PPZ WO<->WZ" - zbocze (zainicjowanie przełączenia PPZ)

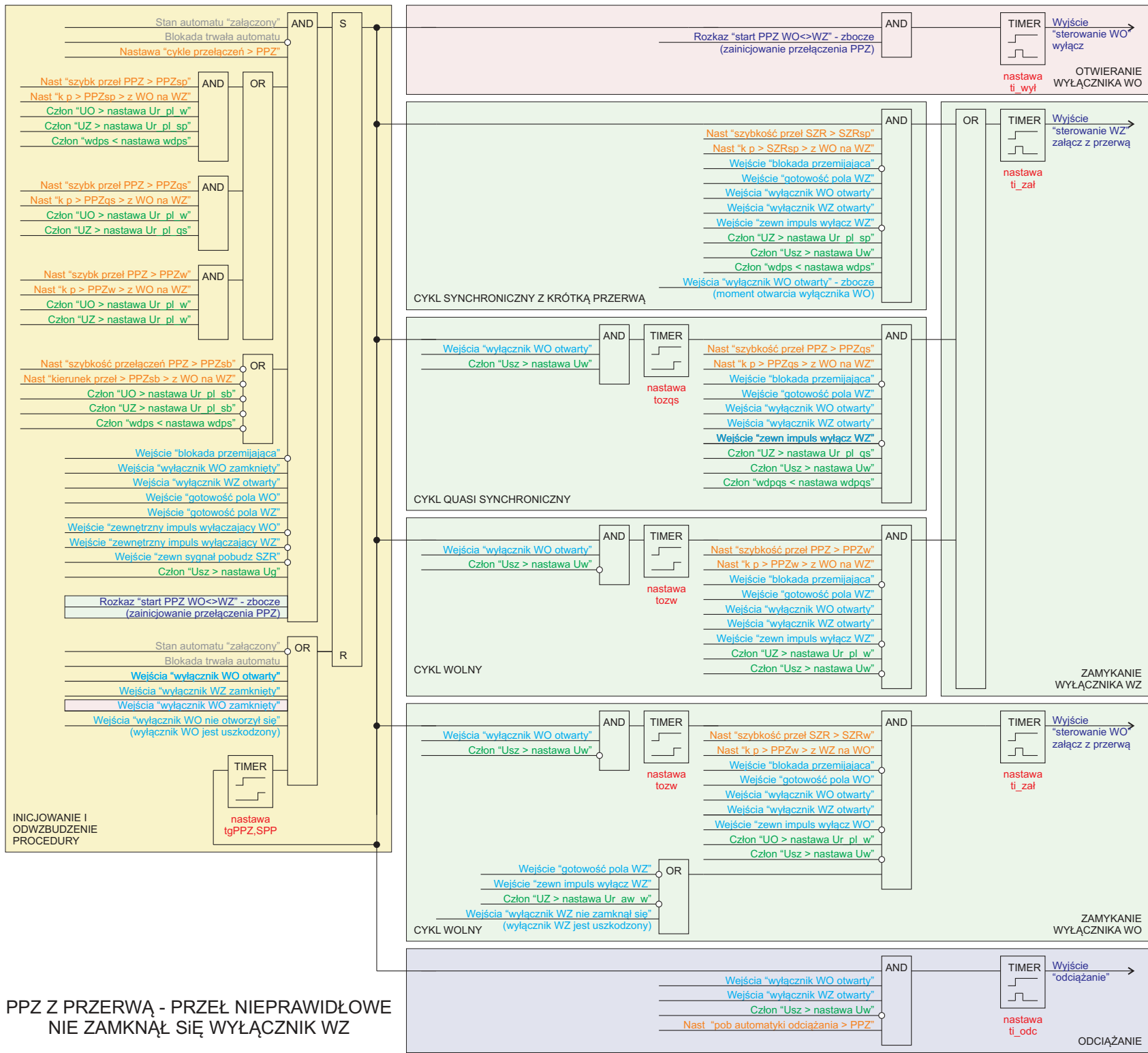
Wyjście "sterowanie WO wyłącz"

TEN FRAGMENT PROGRAMU NIE JEST WYKONYWANY

TEN FRAGMENT PROGRAMU NIE JEST WYKONYWANY

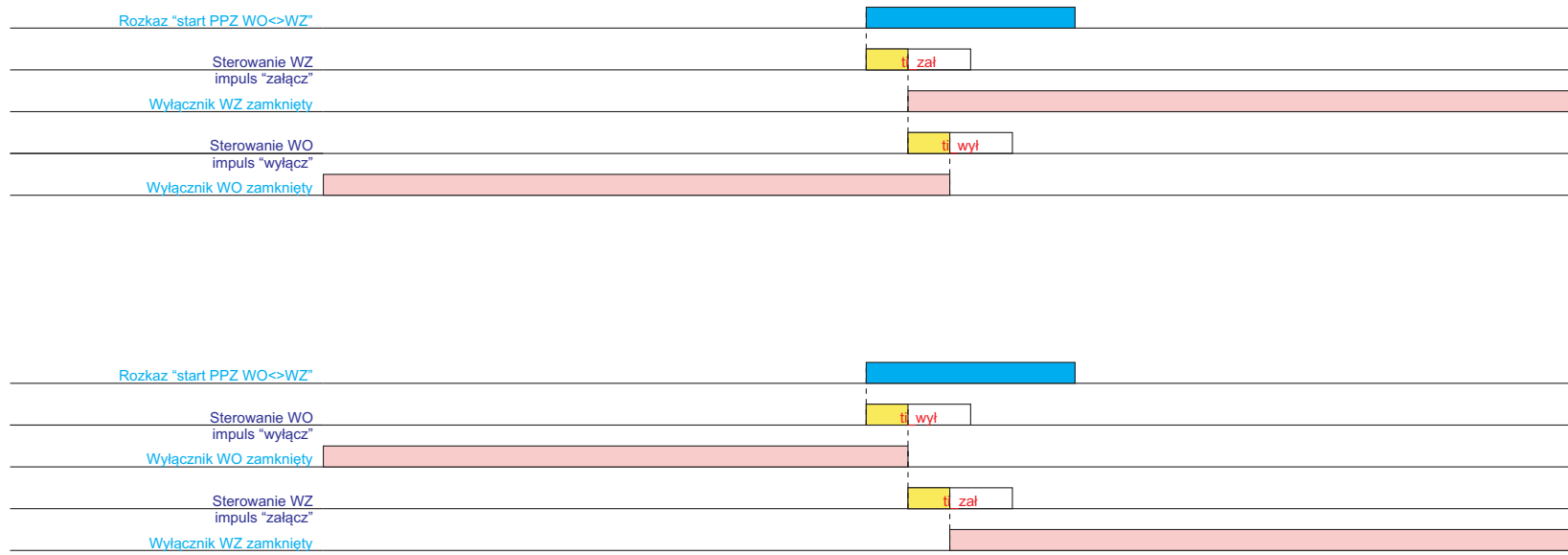
TEN FRAGMENT PROGRAMU NIE JEST WYKONYWANY



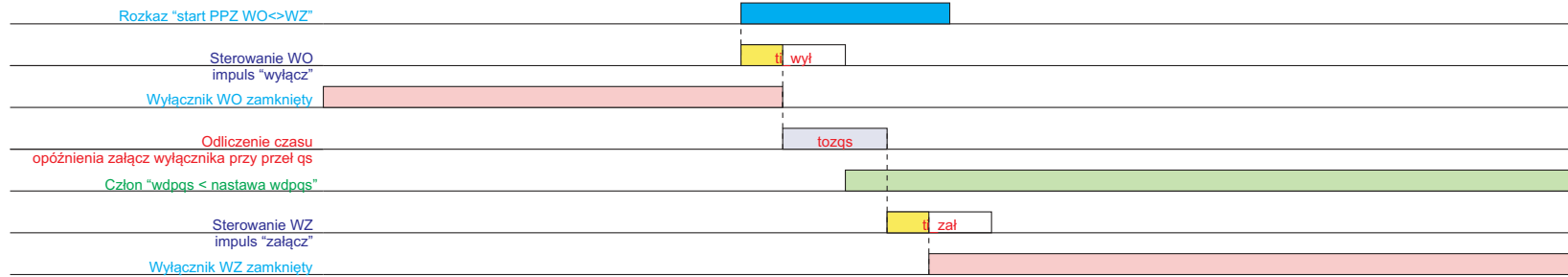
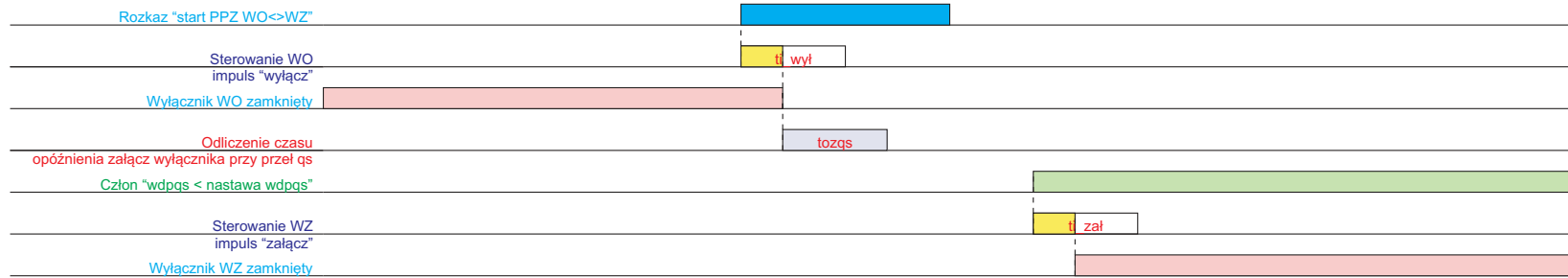


- Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączeń
- Ur_pl_sb - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych sb
 - Ur_pl_sp - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych sp
 - Ur_pl_qs - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych qs
 - Ur_pl_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączeń planowych w
 - Ug - próg inicjowania przełączeń od zaników napięcia
 - Uw - próg zezwolenia na złączenie wyłącznika rezerwowego
 - wdps - warunki do przełączenia synchronicznego
 - dfi - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć
 - du - dopuszczalne napięcie różnicowe
 - df - dopuszczalna różnica częstotliwości
 - wdps - warunki do przełączenia quasi synchronicznego
 - dfi_qs_s - dopuszczalny kąt rozchyłu napięć (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - du_qs_r - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - du_qs_s - dopuszczalne napięcie różnicowe (qs) przy schodzeniu się wektorów
 - df_qs - dopuszczalna różnica częstotliwości (qs)
 - tgPPZ_SPP - czas graniczny dla PPZ i SPP
 - ti_zal - impuls sterujący "załącz"
 - ti_wyl - impuls sterujący "wyłącz"
 - ti_odc - impuls "odciążanie"

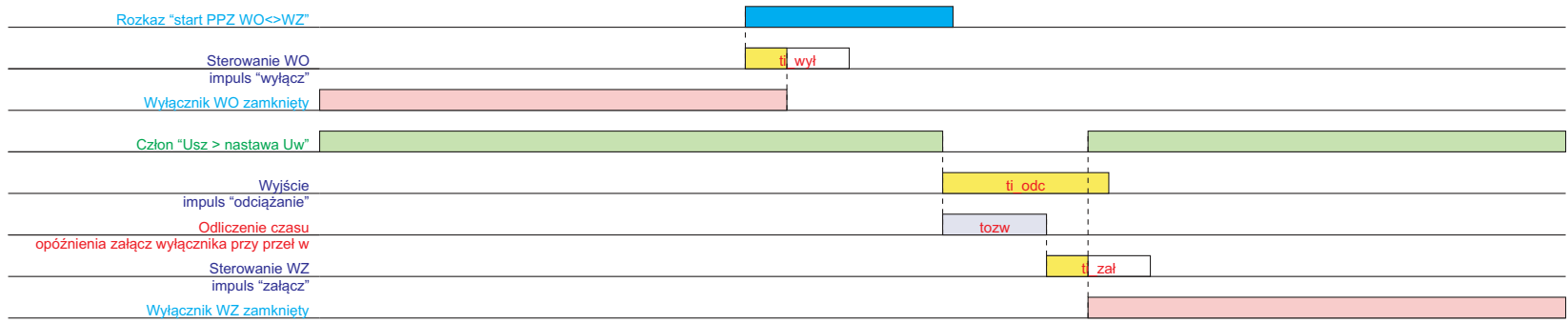
PPZ Z PRZERWĄ - PRZEŁ NIEPRAWIDŁOWE NIE ZAMKNAŁ SIĘ WYŁĄCZNIK WZ



PPZ SYNCHRONICZNY BEZPRZERWOWY ORAZ SYNCHRONICZNY Z KRÓTKĄ PRZERWĄ



PPZ QUASI SYNCHRONICZNY



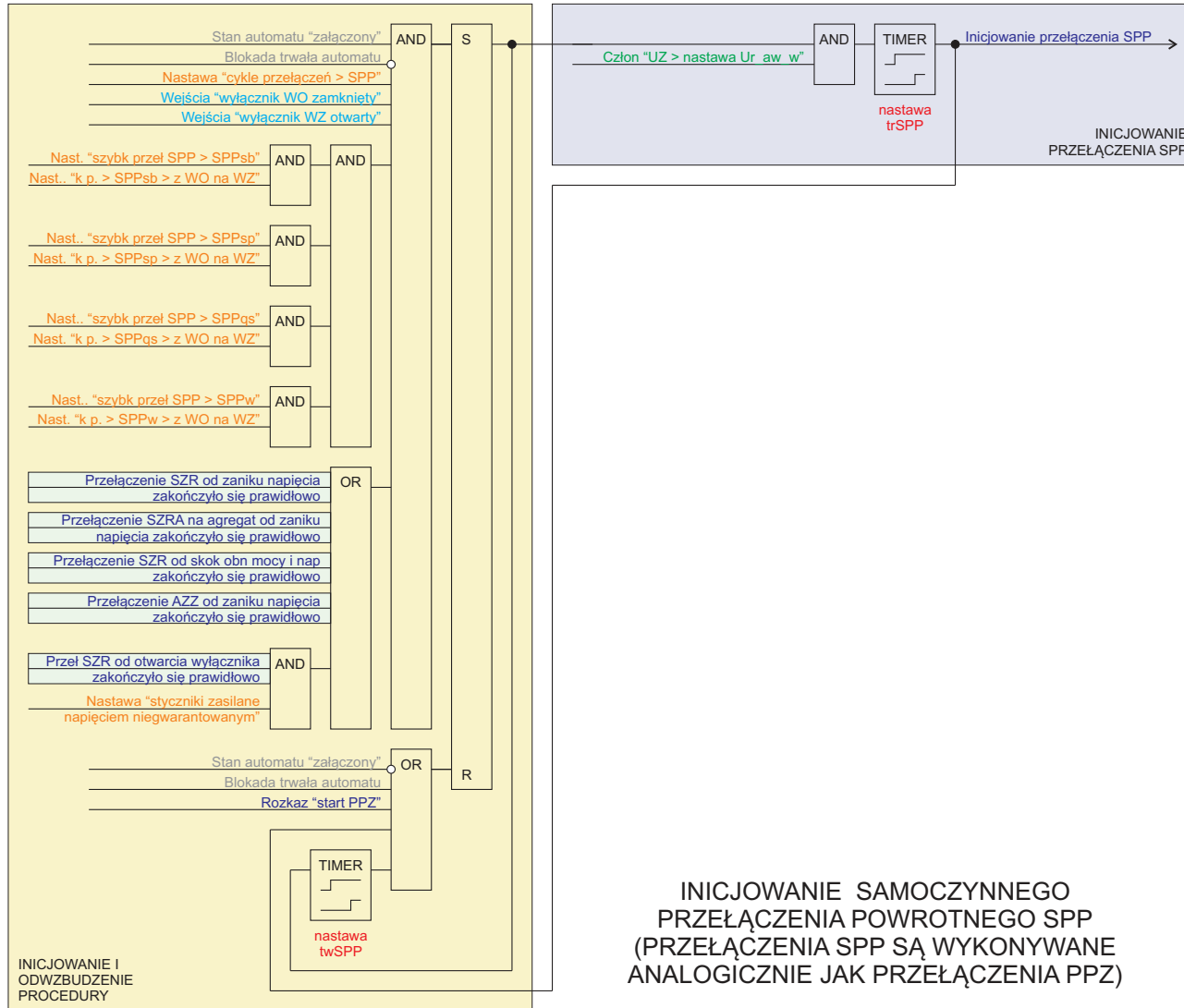
PPZ WOLNY

Nastawy progów napięciowych oraz nastawy czasów działania wykorzystywane w danej procedurze przełączy

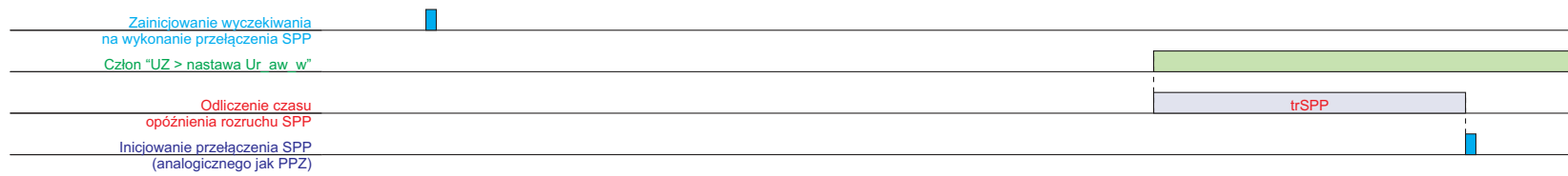
Ur_aw_w - dopuszczalne napięcie rezerwowe dla przełączy awaryjnych w

twSPP - czas wyczekiwania na SPP

trSPP - opóźnienie rozruchu SPP



INICJOWANIE SAMOCZYNNEGO PRZEŁĄCZENIA POWROTNEGO SPP (PRZEŁĄCZENIA SPP SĄ WYKONYWANE ANALOGICZNIE JAK PRZEŁĄCZENIA PPZ)



INICJOWANIE SAMOCZYNNEGO PRZEŁĄCZENIA POWROTNEGO SPP
(PRZEŁĄCZENIA SPP SĄ WYKONYWANE ANALOGICZNIE JAK PRZEŁĄCZENIA PPZ)