

**Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne
Łódź Spółka z o.o.**



MPK-Łódź

SPECYFIKACJA DOSTAWY CYFROWYCH STEROWNIKÓW POLOWYCH CZAT 7

ŁÓDŹ kwiecień 2023

I. WYMAGANIA OGÓLNE DLA CYFROWYCH STEROWNIKÓW POŁOWYCH CZAT 7

Cyfrowe sterowniki połowe, winny być urządzeniami mogącym pracować niezależnie w dwóch standardach komunikacyjnych systemów stacyjnych. W sterownikach należy zaimplikować stos protokołów komunikacyjnych oraz struktury logiczne zgodne z normą IEC 61850.

Jednostka cyfrowego sterownika połowego winna składać się z modułów montowanych na szynę TH- 35, które mają być oddzielnymi urządzeniami mikroprocesorowymi.

Moduły winny charakteryzować się następującymi parametrami:

1. moduł centralny - dedykowany dla potrzeb przetwarzaniem informacji, kontroli pracy oraz diagnostyki dołączonych modułów. Współpraca między kolejnymi jednostkami centralnymi winna zostać zapewniona przez łącze Ethernetowe w standardzie IEC 61850 oraz magistralę CANBUS/RS-485,
2. moduł zasilacza - przeznaczony jest do zasilania elementów systemu cyfrowego sterownika oraz kontroli poprawności tego zasilania,
3. moduły cyfrowych „wejść -wyjść” - umożliwiających wprowadzanie informacji do systemu oraz zapewniające sterowanie urządzeniami zewnętrznymi.
4. dotykowy panel LCD - umożliwiający prezentację danych w sposób tekstowy lub w formie graficznej. Terminal dotykowy winien współpracować bezpośrednio z modułem centralnym i zapewnić kompleksowe sterowanie oraz obsługę funkcji automatyki poprzez dokonywanie zmian w ustawieniach sterownika. Panel LCD winien umożliwić Zamawiającemu jego zabudowę w istniejące pole rozdzielnic RPN, RSN, w otwór o wymiarach (220x100) mm, ± 2 mm bez naruszania istniejącej formy konstrukcji rozdzielnic, tj. Zamawiający nie dopuszcza ingerencji w konstrukcje panelu frontowego rozdzielnic RPS polegającej na mechanicznym powiększaniu istniejącego otworu poprzez wycinanie oraz zabudowie nowego sterownika bezpośrednio na wierzchniej ścianie rozdzielnic.

Modułowy system sterownika winien posiadać:

1. certyfikat wydany przez jednostkę certyfikującą, który potwierdza, iż zaimplikowane mikroprocesorowe urządzenia posiadają badanie typu w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej zgodne z wymaganiami normy PN-EN 61131-2:2008,
2. certyfikat wydany przez jednostkę certyfikującą, który potwierdza zgodności z protokołem IEC 61850

Wraz z cyfrowymi sterownikami połowymi należy dostarczyć oprogramowanie inżynierskie do konfiguracji i parametryzacji sterowników.

II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA CYFROWYCH STEROWNIKÓW POLOWYCH CZAT 7

1. Cyfrowe sterowniki polowe CZAT 7 przeznaczone dla rozdzielnic RPS i przystosowane do standardu IEC 61850 winny realizować następujące funkcje:
 - 1.1. pomiar napięcia próby linii przed załączeniem układu próby linii,
 - 1.2. samoczynne powtórne załączenie linii po samoczynnym wyłączeniu wyłącznika,
 - 1.3. zabezpieczenia podnapięciowe,
 - 1.4. zabezpieczenie nadnapięciowe,
 - 1.5. zabezpieczenie przeciążeniowe zależne od czasu $I>t$,
 - 1.6. zabezpieczenie zwarciove $I>>$,
 - 1.7. zabezpieczenie różniczkujące di/dt ,
 - 1.8. pomiary napięcia i prądu stałego,
 - 1.9. pomiar asymetrii obciążenia zasilaczy dwukablowych,
 - 1.10. monitorowanie napięć pomocniczych sygnalizacji i sterowania,
 - 1.11. blokadę po nieudanych próbach linii,
 - 1.12. blokadę po zadziałaniu ochrony przeciwporażeniowej EZZ,
 - 1.13. blokadę w przypadku braku napięć pomocniczych,
 - 1.14. sterowanie zdalne lub lokalne z sygnalizacją stanów awaryjnych i ostrzegawczych,
 - 1.15. rejestracja parametrów prądu, napięcia ostatnich zadziałań, oraz zdarzeń i manipulacji w polu,
 - 1.16. zliczanie zdarzeń wraz ze statystyką,
 - 1.17. przystosowanie dla sterowania uzależnionego wyłączników szybkich dla pracy podstacja - podstacja przy pracy na jedną sekcję sieci trakcyjnej.
2. Cyfrowe sterowniki polowe CZAT 7 przeznaczone dla pól zespołów prostownikowych i przystosowane do standardu IEC 61850 winny realizować następujące funkcje:
 - 2.1. automatykę pracy zespołu prostownikowego dobowe oraz automatykę zależną od obciążalności,
 - 2.2. zabezpieczenia przeciążeniowe zależne od czasu $I>t$,
 - 2.3. zabezpieczenia zwarciove $I>>$,
 - 2.4. pomiary prądu i napięcia stałego,
 - 2.5. sterowanie zdalne i lokalne wyłącznikiem zespołu i odłącznikami 660V DC z sygnalizacją stanów awaryjnych oraz ostrzegawczych,
 - 2.6. rejestrację zdarzeń wraz z licznikami zdarzeń i statystyką,
 - 2.7. blokady po zadziałaniu zabezpieczeń,
 - 2.8. blokady zoo zadziałaniu II stopnia EZZ,
 - 2.9. przystosowanie dla sygnalizacji uszkodzenia diod w prostowniku trakcyjnym.
3. Cyfrowe sterowniki polowe CZAT 7 przeznaczone dla pól potrzeb własnych i przystosowane do standardu IEC 61850 winny realizować następujące funkcje:
 - 3.1. sterowanie i nadzór nad układem wentylacji stacji,
 - 3.2. samoczynne załączanie rezerwy niskiego napięcia,
 - 3.3. współpraca z istniejącą instalacją alarmową typu SATEL,
 - 3.4. współpraca z istniejącą instalacją pożarową,
 - 3.5. kontrola dostępu wraz z identyfikacją wejścia na stację trakcyjną
 - 3.6. awaryjne wyłączenie stacji prostownikowej
 - 3.7. rejestrację zdarzeń wraz z licznikami zdarzeń i statystyką,
 - 3.8. monitorowanie obecności napięć pomocniczych wraz z sygnalizacją i sterowaniem,
 - 3.9. sterowanie zdalne lub lokalne z sygnalizacją stanów awaryjnych i ostrzegawczych.

4. Cyfrowe sterowniki polowe CZAT 7 przeznaczone dla realizacji samoczynnego załączenia rezerwy SN 15kV i przystosowane do standardu IEC 61850 winny realizować następujące funkcje:
 - 4.1 samoczynne załączanie rezerwy (SZR) z wyborem zasilacza wiodącego,
 - 4.2 sterowanie zdalne lub lokalne z sygnalizacją stanów awaryjnych i ostrzegawczych,
 - 4.3 rejestracja zdarzeń wraz z licznikami zdarzeń i statystyką,
 - 4.4 pomiary napięć i prądów RSN
 - 4.5 przystosowanie do monitorowania stanów w polach zespołów trakcyjnych nr 1, nr 2 nr 3 rozdzielnic RSN

III. WYMAGANIA DLA WYKONAWCY

1. Zamawiający informuje, że może żądać od Wykonawcy dostarczenia szczegółowych raportów i sprawozdań z badań dla oferowanych cyfrowych zabezpieczeń w celu zweryfikowania kompletności pod względem prób i badań typu.
2. Zamawiający informuje, że może żądać od Wykonawcy na koszt Wykonawcy, dostarczenia wybranego wzorcowego modułu cyfrowego zabezpieczenia w celu zweryfikowania zgodności urządzenia z założeniami przedmiotowej specyfikacji