

TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna

Oddział w Częstochowie
Wydział Planowania i Rozwoju

Wytyczne projektowe

**Kompleksowe wyposażenie pola 15 kV nr 12 w GPZ 110/15 kV
Cykarzew oraz budowa złącza kablowego SN w celu przyłączenia
farm fotowoltaicznych „PV Grabowa” i „PV Cykarzew 1”**

Częstochowa, czerwiec 2025 r.

1) Cel realizacji zadania

Przyłączenie w III grupie przyłączeniowej do sieci 15 kV farm fotowoltaicznych:

- „PV Grabowa” o mocy przyłączeniowej 2784 kW,
- „PV Cykarzew 1” o mocy przyłączeniowej 1392 kW,

2) Powiązanie z projektami/programami realizowanymi w TAURON Dystrybucja S.A.

Nie dotyczy

3) Opis stanu istniejącego

Wskazany w warunkach miejscem przyłączenia dla w/w farm jest planowane do zabudowy złącze kablowe 15 kV, zasilone bezpośrednio z pola nr 12 rozdzielni 15 kV w stacji elektroenergetycznej 110/15 kV SE Cykarzew.

Rezerwowe pole nr 12 w rozdzielni 15 kV jest w tej chwili niewyposażone.

4) Stan projektowany

a) Opis rozwiązania:

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia, dla wykonania przyłącza należy:

1. Zabudować złącze kablowe 15 kV typu ZKSN-15/24g-5X₂, w miejscu wskazanym orientacyjnie w załączniku nr 1, tj. przy ogrodzeniu po północnej stronie SE Cykarzew.
2. Wykonać odpowiednie uziemienie projektowanego złącza kablowego SN, odseparowane od uziomu SE Cykarzew.
3. Projektowane złącze kablowe należy zasilić kablem 15 kV typu 3 x XnRUHAKXS 1x240/25 mm², o szacowanej dł. trasy ok. 40 m, wyprowadzonym z pola nr 12 rozdzielni 15 kV SE Cykarzew.
4. Montaż w polu nr 12 rozdzielni 15 kV dodatkowych konstrukcji niezbędnych do montażu aparatury i kabla.
5. Montaż w celce pola 12 wyłącznika próżniowego na wózku transportowym - **wyłącznik z wózkiem dostarczy Zamawiający**. Wyłącznik należy połączyć z szynami poprzez złącza elastyczne. Należy dostosować rozstaw szyn jezdnych w celce do rozstawu kółek wózka transportowego nowego wyłącznika.
6. Dobór, dostawa i montaż przekładnika Ferrantiego 100/1 A oraz kompletu przekładników prądowych trójrdzeniowych (3 szt.) 200-400/5/5/5 A, przełączalnych po stronie pierwotnej, o klasach rdzeni:
I - 0,2s FS5,
II – 0,2s FS5,
III – 3P15.
Moce rdzeni powinien określić projektant na podstawie stosownych obliczeń.
7. Dobór, dostawa i montaż przekładnika napięciowego na napięcie międzyfazowe (za odłącznikiem liniowym, patrząc od strony pola).
8. Dobór, dostawa i montaż odłącznika liniowego 15 kV.
9. Wykonanie telesygnalizacji stanu położenia (dwubitowo) dla wyłącznika, odłączników i uziemnika.
10. Wykonanie w polu nr 12 nowych obwodów wtórnych. Pole wyposażyć w:
 - cyfrowy zespół zabezpieczeń pola liniowego,
 - amperomierz analogowy,
 - listwy probiercze do zabezpieczenia,

- listwę kontrolno - pomiarową
 - układ sterowania i synoptyki pola,
11. Sterownik polowy - wymagania szczegółowe:
- a) zabudowa natablicowa,
 - b) klasa ochrony IP 40 lub wyższa,
 - c) napięcie sterownicze 220 V DC,
 - d) sterownik w modernizowanym polu programowo dostosowany do pola liniowego,
 - e) minimum 3 stopniowe zabezpieczenie nadprądowe-zwłoczne z wyborem kierunku działania i pracy na sygnał lub wyłączenie,
 - f) możliwość automatycznej zmiany nastaw prądowych i czasowych zabezpieczeń od zwarć międzyfazowych na określony czas po podaniu sygnału operacyjnego zamknięcia wyłącznika,
 - g) zabezpieczenia ziemnozwarciowe z kryteriami I_0 i U_0 kierunkowym oraz admitancyjne Y_0 , G_0 , Y_{G_0} , G_0 i B_0 kierunkowe, z możliwością działania na sygnalizację lub wyłączenie pola,
 - h) automatyka SPZ,
 - i) dwustopniowa automatyka SCO i SPZ/SCO z czasem działania automatyki SCO poniżej 80 ms,
 - j) automatyka LRW i ZS,
 - k) współpraca z automatyką SZR,
 - l) bezpośredni pomiar 3 prądów fazowych (JL1, JL2, JL3) o prądzie znamionowym 5 A,
 - m) bezpośredni pomiar prądu J_0 o prądzie znamionowym 1 A (przekładnik Ferrantiego) lub 5 A (układ Holmgreena),
 - n) bezpośredni pomiar 5 napięć (UL1, UL2, UL3, 3U0, UL1-L2), napięcie znamionowe obwodów napięciowych 100 V,
 - o) minimum 24 programowalnych wejść stałoprądowych,
 - p) minimum 16 programowalnych wyjść przekaźnikowych oraz wyjście sygnalizacji sprawności zabezpieczenia z zestykiem normalnie rozwartym,
 - q) funkcja sterownika polowego z odwzorowaniem położenia łączników na wyświetlaczu LCD,
 - r) rejestrator zakłóceń i zdarzeń, minimalny czas rejestracji 20 s,
 - s) porty komunikacji: lokalnej (PC), łącza inżynierskiego oraz komunikacji ze sterownikiem obiektowym w zakresie telepomiarów oraz telesterowania i telesygnalizacji łączem przewodowym i światłowodowym,
 - t) menu zabezpieczenia w języku polskim,
 - u) oprogramowanie do programowania zabezpieczenia oraz odczytu rejestratora zakłóceń i zdarzeń w języku polskim dostarczone wraz z zabezpieczeniem.
12. Wykonać powiązania kablowe modernizowanego pola pomiędzy celką pola, a istniejącymi obwodami stacji.
13. Wykonać telemechanikę zmodernizowanego pola w zakresie stanu położenia łączników, sygnalizacji ostrzegawczej, telesterowania i telepomiaru prądu. Sygnały przejąć z zabezpieczenia drogą cyfrową po protokole IEC-103. Wykonać odpowiednio konfigurację sterownika obiektowego telemechaniki i koncentratora telemechaniki zlokalizowanego w budynku Regionu Częstochowa - Wschód w Częstochowie przy ul. Mirowskiej 24.
14. Wykonać łącze światłowodowe między zabezpieczeniem a sterownikiem telemechaniki. Światłowód ułożyć w karbowanej rurze elektroinstalacyjnej
15. Opisy listew zaciskowych i oznaczników przewodów wykonać drukarką w sposób uniemożliwiający ścieranie w normalnych warunkach eksploatacji z adresem w kierunku zacisku oraz zwrotnym na obu końcach modernizowanych obwodów.

16. W projekcie umieścić dokładny opis działania wszystkich automatyk rozdzielni 15 kV, zabezpieczenia szyn i LRW. Uwzględnić wszystkie możliwe stany pracy rozdzielni 15 kV.
17. Obwody wtórne powinny zostać zaprojektowane i wykonane zgodnie ze standardem 3/2014 obowiązującym w TAURON Dystrybucja S.A.
18. Wykonanie prób i pomiarów pomontażowych zamontowanej aparatury zgodnie z normą PN-E-04700:1998 „Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych”.
19. Uruchomienie zmodernizowanego pola.

b) Uzasadnienie

Przedstawione rozwiązanie pozwoli na przyłączenie do sieci 15 kV nowego odbiorcy w III grupie przyłączeniowej i tym samym realizację umowy o przyłączenie.

5) Załączniki graficzne

1. Plan sytuacyjny.
2. Schemat rozdzielni 15 kV.