

**Wymagania techniczne dla łączników sterowanych radiowo na obszarze działania Oddziału
Dystrybucji Poznań**

Spis treści

I. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ROZŁĄCZNIKÓW RADIOWYCH..... 2

II. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ROZDZIELNIC SN ZE ZDALNYM STEROWANIEM 5

III. DODATKOWE INFORMACJE: 9

I. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ROZŁĄCZNIKÓW RADIOWYCH

Zadanie obejmuje zaprojektowanie, budowę i uruchomienie punktów rozłącznikowych z napędami i urządzeniami telesterowania oraz sygnalizacją przepływu prądu zwarciovego na wyznaczonych stanowiskach linii napowietrznych SN.

Zakres prac objęty przedmiotem zamówienia

1. Opracowanie projektu wykonawczego zawierającego:
 - a) rozwiązanie techniczne stanowiska wyłącznikowego,
 - b) system telemechaniki,
 - c) zgody właścicieli terenu na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane oraz zgody na dostęp do urządzeń w celu prowadzenia eksploatacji przez Zamawiającego
 - d) obliczenia potwierdzające poprawny dobór uziemienia stanowiska słupowego zapewniającego skuteczną ochronę przeciwporażeniową
2. Projekt wykonać przy uwzględnieniu poniższych uwag:
 - a. połączenia po stronie SN wykonać przewodami niepełnoizolowanymi z zastosowaniem zacisków systemowych,
 - b. jako konstrukcję wsporczą zastosować żerdź wirowaną, dobraną do funkcji słupa w linii napowietrznej,
 - c. zapewnić obustronną ochronę przepięciową strony średniego i niskiego napięcia,
 - d. zastosować układ wykonawczy o parametrach technicznych :
 - rozłącznik napowietrzny w szczelnej obudowie ze stali nierdzewnej, w izolacji gazowej lub próżniowej ze zintegrowanym napędem elektrycznym zgodnie z obowiązującymi standardami w spółce Enea Operator Sp. z o.o.,
 - napięcie znamionowe – 24 kV,
 - znamionowy prąd ciągły – min. 630A,
 - częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
 - prąd wyłączalny czynnego obciążenia – min. 630A,
 - prąd wyłączalny pojemnościowy – min. 50A,
 - znamionowy prąd zwarciový załączalny min. 16kA,
 - napięcie udarowe wytrzymywane – min. 125kV,
 - znamionowy prąd zwarciový 1 s – min. 16kA,
 - trwałość mechaniczna – min. 5000 cykli,
 - wyposażony w samoczyszczące izolatory silikonowe,
 - wyposażony w układ pomiaru napięć fazowych i międzyfazowych, przekładniki prądowe o przekładni dostosowanej do prądów roboczych linii w zakresie od 100/1A do 300/1 A lub cewki Rogowskiego,
 - napęd bezzasobnikowy z czasem wyłączania i załączania max. 8s alternatywnie napęd zasobnikowy z czasem wyłączania i załączania max.0,1s stosowany w lokalizacjach, gdzie przewiduje się współpracę z automatyką SPZ dla odłączania fragmentów sieci w przerwie beznapięciowej – linie z nastawionym dwukrotnym SPZ (patrz lokalizacja),
 - przystosowany do pracy w temperaturze zewnętrznej -30 °C do +60 °C,
 - wyposażony w napęd ręczny umożliwiający manewrowanie aparatem ręcznie z ziemi, z możliwością wykonania „blokady monterskiej”,
 - wyposażony w optyczny wskaźnik stanu rozłącznika widoczny z poziomu ziemi (kolor zielony – wyłącz, kolor czerwony – załącz).
 - e. Dla zasilania punktu rozłącznikowego zastosować:
 - transformator zasilający SN/nn umożliwiający zasilenie układu ładowania akumulatora oraz gniazda serwisowego,

- zabezpieczenie przed zwarciami transformatora zabudowane w skrzynce SBI zlokalizowanej nad szafką sterowniczą oraz zabezpieczenie układu ładowania akumulatora.
- f. Zastosować szafę sterowniczą spełniającą poniższe wymagania:
- szafa wykonana ze stali nierdzewnej lub aluminium malowanego proszkowo o szczelności min. IP54, ocieplana, wyposażona w półprzewodnikowy samoregulowalny ogrzewacz PTC i zawieszona na wysokości 120÷250 cm od poziomu gruntu,
 - wyposażona w trzypunktowy przełącznik wyboru pracy w sterowaniu (lokalne/odstawione/zdalne) z możliwością przesyłania informacji o stanie ww. łącznika do systemu dyspozytorskiego,
 - wyposażona w przyciski do lokalnego sterowania elektrycznego rozłącznikiem,
 - dla rozłączników z izolacją z SF₆, wyposażona w sygnalizację optyczną obniżenia ciśnienia gazu SF₆,
 - wyposażona w układ podtrzymania składający się z bezobsługowej baterii akumulatorów o pojemności min. 16 Ah i przewidywanej żywotności określonej przez producenta min. 10 lat, umożliwiającej wykonanie cyklu WZ 10-krotnie po zaniku napięcia ładującego akumulator,
 - wyposażona w 1- fazowe gniazdo serwisowe 230V AC o stopniu ochrony IP44,
 - wyposażona w wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi z możliwością przesyłania informacji o stanie krańcówki do systemu dyspozytorskiego,
 - wyposażona w drzwi z trzypunktowym zamknięciem, wyposażone w klamkę obrotowo-uchyłną przystosowaną do zainstalowania zamknięcia obowiązującego w ENEA Operator,
 - opisy wyposażenia wykonane w języku polskim,
 - zastosowane listwy zaciskowe powinny być trwale opisane, przewody przyłączone do zacisków zaopatrzone w oznaczniki,
 - szafa wyposażona w sterownik obiektowy telemechaniki i modem GSM.
- g. Zastosować sterownik obiektowy spełniający poniższe wymagania:
- Sterownik ma sprzętowo umożliwiać podłączenie w przyszłości dodatkowego dowolnego modułu komunikacyjnego np. TETRA, CDMA 2000, DMR poprzez interfejs szeregowy lub Ethernet,
 - Sterownik umożliwi podłączenie go do istniejącego Systemu Dyspozytorskiego zgodnie z konfiguracją sprzętową w danym Oddziale (koncentratory, serwery, itp.).
 - Sterownik ma zapewniać jednoczesną łączność z wieloma urządzeniami komunikacyjnymi (różne adresy IP) w Systemie Dyspozytorskim,
 - Sterownik ma posiadać zaimplementowane standardowe protokoły komunikacyjne stosowane w energetyce: DNP3.0, PN-EN 60870-5-101, DNP3.0 over IP, PN-EN 60870-5-104;
 - łączność z Centrami Dyspozytorskimi w protokole DNP3.0 over IP,
 - Sterownik ma posiadać co najmniej poniższe interfejsy:
 - 1 port Ethernet 10/100 BASE-T,
 - 1 port szeregowy RS232,
 - 1 port szeregowy RS-485 lub RS-482,
 - Obsługa protokołów sieciowych TCP/IP oraz UDP,
 - Kontrola przez sterownik stanu łącza poprzez:
 - Funkcję ICMP do zdefiniowanego hosta,
 - Funkcję kontroli przepływu danych w kanale telemechaniki,
 - Dla służb eksploatacji należy udostępnić i uruchomić kanał inżynierski oraz dostarczyć oprogramowanie do zdalnego dostępu do sterowników obiektowych,
 - Kanał inżynierski nie może zakłócać transmisji w kanale telemechaniki,

- Diagnostyka zdalna i lokalna sterownika musi być możliwa z wykorzystaniem oprogramowania serwisowego,
 - W ramach lokalnej i zdalnej diagnostyki sterownik ma udostępniać poniższe informacje:
 - Numer seryjny
 - Wersja sprzętu
 - Wersja oprogramowania
 - Numer IMEI modemu
 - Status modemu GSM:
 - Brak karty SIM,
 - Karta SIM uszkodzona,
 - Błędny kod PIN,
 - Podaj kod PUK,
 - Brak sieci GSM,
 - Brak dostępu do usługi GPRS/EDGE/UMTS,
 - Nawiązana sesja PPP (zalogowany do APN),
 - Typ wykorzystywanej techniki komunikacyjnej w sieci GSM: GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, HSPA+,
 - Poziom sygnału GSM podłączonej stacji bazowej BTS,
 - Adres IP przypisany do karty SIM,
 - Technologia radiowa ustawiona w module: auto, 2G, 3G,
 - Brak odpowiedzi na pakiet kontrolny 64B przesyłany protokołem ICMP lub SNMP,
 - Czas odpowiedzi na pakiet kontrolny 64B przesyłany protokołem ICMP lub SNMP,
 - Restart modemu,
 - Wszystkie informacje zdarzeniowe (np. status modemu) moduł ma zapisywać w wewnętrznym logu sterownika przez okres co najmniej 5 dni,
 - Zewnętrzna sygnalizacja diodowa stanu pracy sterownika/modemu oraz poziomu mocy odbieranego sygnału GSM,
 - Sterowniki mają posiadać zabudowane moduły sygnalizatorów przepływu prądów zwarciovych dla zwarcí doziemnych i międzyfazowych (moduł sygnalizacji zwarcí)
 - Moduł sygnalizacji zwarcí powinien:
 - być zabudowany i stanowić integralną część sterownika obiektowego,
 - wykrywać zwarcia doziemne i międzyfazowe w sieciach kompensowanych z automatyką AWSC oraz uziemionych przez rezystor
 - zapewniać działanie kryterium admitancyjnego i kierunkowego
 - umożliwiać przesyłanie pomiarów (minimum) prądów fazowych oraz napięć fazowych i międzyfazowych do systemu dyspozytorskiego,
 - mieć możliwość kasowania alarmu przez telemechanikę,
 - umożliwiać konfigurację sygnalizatora zwarcí zdalnie przez kanał inżynierski
 - Sterownik ma rejestrować zdarzenia i zakłócenia z sygnalizatorów zwarcí w nieulotnej pamięci. Odczyt plików z rejestratora zdarzeń i zakłóceń, ma być dostępny lokalnie i zdalnie poprzez kanał inżynierski,
 - Sterownik (sygnalizator) ma zapewniać możliwość konfiguracji i zmiany banków nastaw (minimalna ilość banków 4),
- h. kable sterownicze i zasilające na słupie powinny być prowadzone w osłonach zabezpieczających przed uszkodzeniami mechanicznymi i promieniowaniem UV .
3. Wykonawca przed rozpoczęciem robót dostarczy Zamawiającemu projekt wykonawczy wraz z listą sygnałów telemechaniki celem uzgodnienia i zatwierdzenia. Zamawiający sprawdzi dokumentację w terminie 14 dni roboczych od daty dostarczenia.

4. Zamawiający wraz z uzgodnionym projektem wykonawczym prześle Wykonawcy nastawy zabezpieczeń i automatyk, które Wykonawca załączy do dokumentacji powykonawczej.
5. Wykonawca wybuduje i uruchomi punkt rozłącznikowy zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem wykonawczym.
6. Czynności edycyjne systemu dyspozytorskiego wykona Wykonawca na podstawie zatwierdzonej dokumentacji projektowej.
7. Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników ENEA Operator Sp. z o.o. w zakresie:
 - a) obsługi i eksploatacji stacji SN/nn,
 - b) łączników SN,
8. Wykonawca przeprowadzi uruchomienie sterowania oraz próby funkcjonalne sygnalizatora przepływu prądów zwarciovych, sygnalizacji, sterowania i pomiarów lokalnie oraz z systemu dyspozytorskiego przy współudziale pracowników Wydziału Zabezpieczeń i Telemechaniki Zamawiającego.
9. Wykonawca sporządzi i dostarczy Zamawiającemu po wykonaniu zadania protokoły potwierdzające uruchomienie punktu rozłącznikowego, dokumentację powykonawczą w języku polskim, w ilości 3 egzemplarzy w wersji papierowej oraz 2 egzemplarzy w wersji elektronicznej i edytowalnej na płycie CD/DVD,
10. Wykonawca przedstawi oświadczenie właściciela terenu o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego oraz o uregulowaniu ewentualnych odszkodowań.
11. Wybudowane elementy sieci wyposażać w Tablice i znaki bezpieczeństwa zgodnie ze standardami obowiązującymi w [ENEA Operator Sp. z o.o.](https://www.operator.enea.pl/uslugidystribucyjnej/instrukcjeistandardysieci/standardy-w-sieci-dystribucyjnej) dostępnymi pod adresem:
<https://www.operator.enea.pl/uslugidystribucyjnej/instrukcjeistandardysieci/standardy-w-sieci-dystribucyjnej>
12. Wszystkie elementy wchodzące w skład przedmiotu zamówienia muszą być fabrycznie nowe (nie starsze niż 12 m-cy), pochodzić z bieżącej produkcji (nieużywane) i spełniać wszystkie wymagania Zamawiającego.

UWAGA: Punkt rozłącznikowy ma być w pełni zabezpieczony przed przypadkowym zadziałaniem spowodowanym przez zakłócenia elektryczne i radiowe.

II. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ROZDZIELNIC SN ZE ZDALNYM STEROWANIEM

Zadanie obejmuje zaprojektowanie, budowę i uruchomienie rozdzielnic SN ze zdalnym sterowaniem, pojedynczych łączników ze zdalnym sterowaniem oraz dobudowę sterowania do istniejących rozdzielnic SN w stacjach SN/nn

1. Zaprojektowanie, budowę i uruchomienie nowych rozdzielnic SN w istniejących stacjach wraz z urządzeniami telesterowania oraz sygnalizacją przepływu prądów zwarciovych
2. Wyposażenie w istniejących rozdzielnicach powietrznych SN celki pola liniowego w rozłącznik/wyłłącznik zdalnie sterowany wraz z urządzeniami telesterowania oraz sygnalizacją przepływu prądów zwarciovych.
3. Doposażenie istniejących rozdzielnic SN w napędy elektryczne w polach liniowych i polach sprzęgła wraz z urządzeniami telesterowania oraz sygnalizacją przepływu prądów zwarciovych.
4. Opracowanie projektu wykonawczego zawierającego:
 - a) rozwiązanie techniczne rozdzielnic SN,
 - b) rozwiązanie techniczne modernizowanego pola rozłącznikowego w rozdzielni powietrznej SN,
 - c) rozwiązanie techniczne doposażenia istniejących rozdzielnic w zdalne sterowanie,
 - d) system telemechaniki,

- e) sygnalizację włamania (otwarcia drzwi w stacji),
 - f) zgody właścicieli terenu na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane oraz zgody na dostęp do urządzeń w celu prowadzenia eksploatacji przez Zamawiającego
 - g) obliczenia potwierdzające poprawny dobór uziemienia stacji, zapewniającego skuteczną ochronę przeciwporażeniową
5. Projekt rozdzielnic SN wykonać przy uwzględnieniu standardów stosowanych w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. dostępnych na stronie internetowej pod adresem:
<https://www.operator.enea.pl/uslugidystrybucyjne/instrukcjeistandardysieci/standardy-w-sieci-dystrybucyjnej>
6. Rozdzielnica SN powinna:
- być wyposażone w napędy silnikowe zasilane napięciem 24V DC, umożliwiające zdalne sterowanie łącznikami w polach liniowych oraz polach łącznika szyn (z pominięciem pól transformatorowych),
 - w polach liniowych i polu łącznika szyn zapewniać sterowanie:
 - zdalnie z systemu dyspozytorskiego za pomocą telesterowania,
 - lokalne z przycisków umieszczonych na elewacji poszczególnych pól rozdzielnic SN,
 - lokalnie za pomocą dźwigni
 - posiadać napędy silnikowe zapewniające:
 - lokalne odwzorowanie stanu rozłączników,
 - blokadę mechaniczną sterowania elektrycznego (zdalnego i lokalnego) i ręcznego z możliwością założenia kłódki (przy zamknięciu uziemnika),
 - blokadę sterowania elektrycznego zdalnego i lokalnego: trójpozycyjny przełącznik trybu sterowania (sterowanie zdalne, sterowanie odstawione, sterowanie lokalne)
 - w polach liniowych wyposażona w układ pomiarowy prądu i napięcia zapewniający detekcję sygnalizatorów zwarcia.
7. Projekt pola łącznikowego w rozdzielni powietrznej SN, wykonać przy uwzględnieniu poniższych uwag dotyczących łączników SN:
- rozłącznik wewnętrzny z uziemnikiem z dołu z napędem silnikowym oraz awaryjnym ręcznym dla rozłącznika i uziemnika,
 - napięcie znamionowe robocze – 24 kV
 - znamionowy prąd ciągły – min. 630A
 - częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
 - prąd znamionowy załączalny zwarcia – 40kA,
 - prąd szczytowy wytrzymywany – 40kA,
 - znamionowy prąd zwarcia 1 s – min. 16kA,
 - podziałka międzybiegunowa 275 mm
 - wyposażony w napęd silnikowy z układem sterowania zabudowanym w oddzielnej skrzynce,
 - wyposażony w łączniki pomocnicze Łk16(3z+3r) na wałach rozłącznika i uziemnika,
 - wyposażony w układ pomiarowy prądu i napięcia zapewniający detekcję sygnalizatora zwarcia,
8. System telemechaniki wykonać z uwzględnieniem poniższych wymagań:
- a) zastosować szafkę sterowniczą przystosowaną do zabudowy w stacjach SN/nN spełniającą poniższe wymagania:
- szafa wykonana ze stali nierdzewnej lub aluminium malowanego, wyposażona w półprzewodnikowy samoregulowalny ogrzewacz PTC,
 - wyposażona w trzypunktowy przełącznik wyboru pracy w sterowaniu (lokalne/odstawione/zdalne) z możliwością przesyłania informacji o stanie ww. łącznika do systemu dyspozytorskiego,
 - wyposażona w układ podtrzymania składający się z bezobsługowej baterii akumulatorów o pojemności min. 16Ah i przewidywanej żywotności określonej przez producenta min. 10 lat, umożliwiającej wykonanie cyklu WZ 10-krotnie po zaniku napięcia ładującego akumulator,

- wyposażona w 1- fazowe gniazdo serwisowe 230V AC o stopniu ochrony IP44,
 - wyposażona w wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi z możliwością przesyłania informacji o stanie krańcówki do systemu dyspozytorskiego,
 - opisy wyposażenia wykonane w języku polskim,
 - zastosowane listwy zaciskowe powinny być trwale opisane, przewody przyłączone do zacisków zaopatrzone w oznaczniki,
 - szafa wyposażona w sterownik obiektowy telemechaniki i modem GSM.
- b) zastosować sterownik telemechaniki spełniający poniższe wymagania:
- sterownik ma sprzętowo umożliwiać podłączenie w przyszłości dodatkowego dowolnego modułu komunikacyjnego np. TETRA, CDMA 2000, DMR poprzez interfejs szeregowy lub Ethernet,
 - sterownik umożliwi podłączenie go do istniejącego Systemu Dyspozytorskiego zgodnie z konfiguracją sprzętową w danym Oddziale (koncentratory, serwery, itp.).
 - sterownik ma zapewniać jednoczesną łączność z wieloma urządzeniami komunikacyjnymi (różne adresy IP) w Systemie Dyspozytorskim,
 - sterownik ma posiadać zaimplementowane standardowe protokoły komunikacyjne stosowane w energetyce: DNP3.0, PN-EN 60870-5-101, DNP3.0 over IP, PN-EN 60870-5-104;
 - łączność z Centrami Dyspozytorskimi w protokole DNP3.0 over IP,
 - sterownik ma posiadać co najmniej poniższe interfejsy:
 - 1 port Ethernet 10/100 BASE-T,
 - 1 port szeregowy RS232,
 - 1 port szeregowy RS-485 lub RS-482,
 - obsługa protokołów sieciowych TCP/IP oraz UDP,
 - kontrola przez sterownik stanu łącza poprzez:
 - Funkcję ICMP do zdefiniowanego hosta,
 - Funkcję kontroli przepływu danych w kanale telemechaniki,
 - dla służb eksploatacji należy udostępnić i uruchomić kanał inżynierski oraz dostarczyć oprogramowanie do zdalnego dostępu do sterowników obiektowych,
 - kanał inżynierski nie może zakłócać transmisji w kanale telemechaniki,
 - diagnostyka zdalna i lokalna sterownika musi być możliwa z wykorzystaniem oprogramowania serwisowego,
 - w ramach lokalnej i zdalnej diagnostyki sterownik ma udostępniać poniższe informacje:
 - Numer seryjny
 - Wersja sprzętu
 - Wersja oprogramowania
 - Numer IMEI modemu
 - Status modemu GSM:
 - o Brak karty SIM,
 - o Karta SIM uszkodzona,
 - o Błędny kod PIN,
 - o Podaj kod PUK,
 - o Brak sieci GSM,
 - o Brak dostępu do usługi GPRS/EDGE/UMTS,
 - o Nawiązana sesja PPP (zalogowany do APN),
 - Typ wykorzystywanej techniki komunikacyjnej w sieci GSM: GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, HSPA+,
 - Poziom sygnału GSM podłączonej stacji bazowej BTS,
 - Adres IP przypisany do karty SIM,
 - Technologia radiowa ustawiona w module: auto, 2G, 3G,
 - Brak odpowiedzi na pakiet kontrolny 64B przesyłany protokołem ICMP lub SNMP,
 - Czas odpowiedzi na pakiet kontrolny 64B przesyłany protokołem ICMP lub SNMP,
 - Restart modemu,

- wszystkie informacje zdarzeniowe (np. status modemu) moduł ma zapisywać w wewnętrznym logu sterownika przez okres co najmniej 5 dni,
 - zewnętrzna sygnalizacja diodowa stanu pracy sterownika/modemu oraz poziomu mocy odbieranego sygnału GSM,
 - sterowniki mają posiadać zabudowane moduły sygnalizatorów przepływu prądów zwarciovych dla zwarć doziemnych i międzyfazowych (moduł sygnalizacji zwarć)
 - moduł sygnalizacji zwarć powinien:
 - być zabudowany i stanowić integralną część sterownika obiektowego,
 - wykrywać zwarcia doziemne i międzyfazowe w sieciach kompensowanych z automatyką AWSC oraz uziemionych przez rezystor
 - zapewniać działanie kryterium admitancyjnego i kierunkowego
 - umożliwiać przesyłanie pomiarów (minimum) prądów fazowych oraz napięć fazowych i międzyfazowych do systemu dyspozytorskiego,
 - mieć możliwość kasowania alarmu przez telemechanikę,
 - umożliwiać konfigurację sygnalizatora zwarć zdalnie przez kanał inżynierski
 - sterownik ma rejestrować zdarzenia i zakłócenia z sygnalizatorów zwarć w nieulotnej pamięci. Odczyt plików z rejestratora zdarzeń i zakłóceń, ma być dostępny lokalnie i zdalnie poprzez kanał inżynierski,
 - sterownik (sygnalizator) ma zapewniać możliwość konfiguracji i zmiany banków nastaw (minimalna ilość banków 4),.
9. Wykonawca przed rozpoczęciem robót dostarczy Zamawiającemu projekt wykonawczy wraz z listą sygnałów telemechaniki celem uzgodnienia i zatwierdzenia. Zamawiający sprawdzi dokumentację w terminie 14 dni roboczych od daty dostarczenia.
10. Wykonawca zabuduje i uruchomi wszystkie urządzenia zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem wykonawczym.
11. Czynności edycyjne systemu dyspozytorskiego wykona Wykonawca na podstawie zatwierdzonej dokumentacji projektowej.
12. Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla wybranej grupy pracowników Wydziału Zabezpieczeń i Telemechaniki w zakresie budowy, serwisu i konfiguracji zastosowanych urządzeń oraz parametryzacji nastaw.
13. Wykonawca przeprowadzi uruchomienie sterowania oraz próby funkcjonalne sygnalizatora przepływu prądów zwarciovych, sygnalizacji, sterowania i pomiarów lokalnie oraz z systemu dyspozytorskiego przy współudziale pracowników Wydziału Zabezpieczeń i Telemechaniki Zamawiającego.
14. Wykonawca sporządzi i dostarczy Zamawiającemu po wykonaniu zadania protokoły potwierdzające uruchomienie punktu rozłącznikowego, dokumentację powykonawczą w języku polskim, w ilości 3 egzemplarzy w wersji papierowej oraz 2 egzemplarzy w wersji elektronicznej i edytowalnej na płycie CD/DVD,
15. Wykonawca przedstawi oświadczenie właściciela terenu o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego oraz o uregulowaniu ewentualnych odszkodowań.
16. Wybudowane elementy sieci wyposażać w Tablice i znaki bezpieczeństwa zgodnie ze standardami obowiązującymi w ENEA Operator Sp. z o. o. dostępnymi pod adresem:
<https://www.operator.enea.pl/uslugidystrybucyjne/instrukcjeistandardysieci/standardy-w-sieci-dystrybucyjnej>
17. Wszystkie elementy wchodzące w skład przedmiotu zamówienia muszą być fabrycznie nowe (nie starsze niż 12 m-cy), pochodzić z bieżącej produkcji (nieużywane) i spełniać wszystkie wymagania Zamawiającego.

III. DODATKOWE INFORMACJE:

1. Przed sporządzeniem oferty Wykonawca na własny koszt i ryzyko zobowiązany jest zgromadzić niezbędne informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty, zaleca się przeprowadzenie wizji lokalnej na przyszłym terenie budowy
2. Wszystkie materiały/urządzenia niezbędne do realizacji zamówienia dostarcza Wykonawca (za wyjątkiem kart SIM i wkładek do zamków/kłódek, które dostarcza Zamawiający).
3. Ofertę należy sporządzić zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi niniejszych Wytycznych, Programu funkcjonalno-użytkowego oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
4. Wytwórcą odpadów jest odpowiednia terenowo jednostka Zamawiającego. Wykonawca robót zobowiązuje się do przestrzegania przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 519 ze zmianami) i Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1987 ze zmianami). Zarówno koszty jak i przychody związane z utylizacją odpadów są po stronie Wykonawcy i Wykonawca winien uwzględnić powyższe w cenie oferty. Dokumenty potwierdzające utylizację, dostarczenie odpadów do punktu magazynowania Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wraz ze zgłoszeniem do odbioru technicznego inwestycji.
5. W cenie oferty należy uwzględnić koszty związane z przeszkoleniem pracowników ENEA Operator Sp. z o.o. w zakresie obsługi i eksploatacji łączników uwzględnionych w ofercie.