



**Przebudowa stacji 110/15 kV Naramowice [NAR]
S-2025-09380**

Nazwa zamówienia: **Przebudowa stacji 110/15 kV Naramowice [NAR]**

Lokalizacja obiektu: **Dz. nr 7/40, w obrębie 0050 NARAMOWICE, Miasto Poznań, województwo wielkopolskie.**

Nazwa i kody CPV:

Główny kod CPV:
45000000-7 Roboty budowlane.

Dodatkowe kody CPV:

24951220-3 - Środki gaśnicze
31170000-8 - Transformatory
31213100-3 - Rozdzielnie
31300000-9 - Drut i kabel izolowany
31320000-5 - Kable energetyczne
31321000-2 - Linie energetyczne
31321100-3 - Napowietrzne linie energetyczne
31321200-4 - Kabel niskiego i średniego napięcia
31518200-2 - Oświetlenie awaryjne
38551000-2 - Liczniki energii
42000000-6 - Maszyny przemysłowe
45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
45112100-6 - Roboty w zakresie kopania rowów
45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45112730-1 - Roboty w zakresie kształtowania dróg i autostrad
45113000-2 - Roboty na placu budowy
45120000-4 - Próbne wiercenia i wykopy
45121000-1 - Próbne wiercenia
45122000-8 - Próbne wykopy
45210000-2 - Roboty budowlane w zakresie budynków
45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45232150-8 - Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
45232200-4 - Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych
45232210-7 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych
45232220-0 - Roboty budowlane w zakresie podstacji
45232221-7 - Podstacje transformatorowe
45232450-1 - Roboty budowlane w zakresie budowy upustów
45232452-5 - Roboty odwadniające
45233222-1 - Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45312100-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45312310-3 - Ochrona odgromowa
45315400-2 - Instalacje wysokiego napięcia
45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia
45317200-4 - Instalowanie transformatorów elektrycznych
45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
48100000-9 - Przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania

65000000-3 - Obiekty użyteczności publicznej
65310000-9 - Przesył energii elektrycznej
71315300-2 - Usługi opomiarowania dla budownictwa
71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71323100-9 - Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
71325000-2 - Usługi projektowania fundamentów
71332000-4 - Geotechniczne usługi inżynierskie
80531000-5 - Usługi szkolenia przemysłowego i technicznego
90000000-7 - Usługi odbioru ścieków, usuwanie odpadów, czyszczenie/sprzątanie i usługi ekologiczne

Nazwa i adres zamawiającego: **ENEA Operator sp. z o.o.**
ul. Strzeszyńska 58
60-479 Poznań

Oddział Dystrybucji Poznań
ul. Panny Marii 2, 61-108 Poznań

Opracował: **Wiktor Kaźmierczak**

Zweryfikował pod względem
formalnym i merytorycznym: **Dominik Kędzierski**

Zatwierdził

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego

I. CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	6
1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych.....	6
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	6
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	7
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	7
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	8
2.1. Linie napowietrzne WN-110 kV	10
2.2. Rozdzielnia WN-110 KV	12
2.3. Stanowisko transformatora WN/SN	12
2.4. Transformatory mocy WN/SN.....	13
2.5. Mosty kablowe SN	14
2.6. Rozdzielnia SN-15 kV	14
2.7. Stanowisko zespołu uziemiającego SN	15
2.8. Stanowisko BKR	15
2.9. Powiązania istniejących linii SN-15 kV	15
2.10. Układy EAZ	16
2.11. Układy zasilania potrzeb własnych	27
2.12. Telemechanika.....	31
2.13. Węzeł teletransmisyjny.....	32
2.14. System Ochrony Technicznej.....	35
2.15. Pomiary.....	35
2.16. Budynek.....	39
2.17. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków sanitarnych	39
2.18. Odwodnienie terenu stacji	39
2.19. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z mis transformatorów 110 kV/SN 40	
2.20. Sprzęt ogólnostacyjny	40
2.21. Narzędzia eksploatacyjne i sprzęt BHP	40
2.22. Ogrodzenie	40
2.23. Drogi	40
2.24. Oświetlenie zewnętrzne	40
2.25. Dokumentacja projektowa	40
2.26. Szkolenia	44
2.27. Wykaz materiałów stanowiących dostawę zamawiającego	44
2.28. Demontaż.....	44
2.29. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	45
2.30. Gwarancje.....	47

2.31. Terminy realizacji	47
2.32. Dodatkowe wytyczne	47
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	50
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	50
2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	50
3. Wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	50
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	52
4.1. Mapa do celów projektowych	52
4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów	52
4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	52
4.4. Inwentaryzacja zieleni	52
4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	53
4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości.....	53
4.7. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych,	53
4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg publicznych, kolejowych lub wodnych.	53
4.9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.	53
5. Wykaz załączników	53

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest realizacja zadania obejmującego projekt, dostawę, montaż, budowę, uruchomienie i przekazanie do eksploatacji stacji dwutransformatorowej 110/15 kV Naramowice [NAR], zwanej dalej GPZ NARAMOWICE, wraz z rozbiórką istniejącej stacji, odtworzeniem istniejących powiązań liniowych WN i SN oraz wymianą przewodu odgromowego w linii napowietrznej 110 kV relacji NARAMOWICE - EC II KAROLIN.

Budowa nowej stacji zastąpi funkcjonalnie obecnie działający GPZ NARAMOWICE, który przewidziany jest do rozbiórki oraz zwiększy dostępne moce przyłączeniowe w regionie.

W celu realizacji prac należy uzyskać wszystkie wymagane obowiązującymi przepisami prawa opinie, uzgodnienia, zgody, decyzje, pozwolenia, zgłoszenia itp.

Całość prac należy wykonać zgodnie ze Specyfikacją Warunków Zamówienia (SWZ) wraz z załącznikami, w tym z niniejszym załącznikiem zwanym dalej PFU, a w części nieopisanej w PFU zgodnie z wytycznymi określonymi jako „Standardy w sieci dystrybucyjnej Enea Operator Sp. z o.o.” (zwanymi dalej STANDARDAMI) aktualnymi na dzień wszczęcia postępowania, opublikowanymi na stronie:

<https://www.operator.enea.pl/uslugi-dystrybucyjne/instrukcje-i-standardy/standardy-w-sieci-dystrybucji>

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1. Położenie administracyjno-geograficzne

GPZ NARAMOWICE wraz z urządzeniami liniowymi zlokalizowany będzie na działce nr 7/40, w obrębie 0050 NARAMOWICE, Miasto Poznań, województwo wielkopolskie. o powierzchni 0,79 ha.

Trasa linii 110 kV relacji NARAMOWICE - EC II KAROLIN zlokalizowana jest na terenie miasta Poznań i przebiega przez tereny niezagospodarowane i przemysłowe. Plan trasy linii 110 kV przedstawia załącznik nr 9.

1.2.2. Stan formalno-prawny przygotowania inwestycji

Zamawiający jest użytkownikiem wieczystym nieruchomości wskazanej w akapicie pierwszym ppkt 1.2.1.

Teren istniejącej stacji jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP) i oznaczony na rysunku planu symbolem 1.1 EE, jako teren obiektów infrastruktury technicznej urządzeń elektroenergetycznych.

1.2.3. Aktualne zagospodarowanie terenu

Działka nr 7/40 jest obecnie zagospodarowana i znajduje się na niej istniejący GPZ NARAMOWICE wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Na terenie stacji znajdują się m. in.:

- dwa słupy bramowe linii 110 kV,
- napowietrzna rozdzielnia 110 kV,
- dwa stanowiska transformatorów WN/SN,

- dwa stanowiska zespołów uziemiających,
- budynek stacyjny z rozdzielnią SN-15 kV, nastawnią i pomieszczeniami pomocniczymi,
- drogi dojazdowe i wewnętrzne,
- ogrodzenie z bramami wjazdowymi.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Realizacja zadania opisanego w pkt 1. służy poprawie wartości wskaźników jakościowych, parametrów jakości energii elektrycznej oraz zwiększeniu dostępnych mocy przyłączeniowych w regionie.

W powyższym celu należy w miejsce istniejące stacji pobrać nową stację dwutransformatorową 110/15 kV zgodnie z aktualnie obowiązującymi STANDARDAMI, a w szczególności ze standardem „Stacje elektroenergetyczne 110 kV Zeszyt 1. - Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN” oraz przebudować infrastrukturę towarzyszącą.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe GPZ NARAMOWICE określa Standard w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o. „Stacje elektroenergetyczne 110 kV Zeszyt 1. - Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN” oraz pozostałe STANDARDS o charakterze subsydiarnym do wyżej wymienionego, przy czym:

- a) w związku z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/573 z dnia 7 lutego 2024 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, zmieniające dyrektywę (UE) 2019/1937 i uchylające rozporządzenie (UE) nr 517/2014 (Dz. U. UE. L. z 2024 r. poz. 573 ze zm.), nie dopuszcza się wprowadzania do użytkowania, w terminach określonych Rozporządzeniem, urządzeń wykorzystujących w medium izolacyjnym lub przerywającym łuk elektryczny fluorowanych gazów cieplarnianych,
- b) nie wyposażać GPZ NARAMOWICE w stanowiska BKR i kable SN dla ich przyłączenia, natomiast należy wykonać pola SN dla przyłączenia BKR i obwody wtórne z nimi związane oraz przewidzieć na terenie stacji rezerwę miejsca umożliwiającą w przyszłości zabudowę stanowisk bez konieczności wykonywania prac budowlanych,
- c) rozdzielnia SN, mosty kablowe i szynowe SN powinny być dostosowane do współpracy z transformatorami o mocy 40 MVA,
- d) liczba pól i wyposażenie rozdzielni SN powinny być dodatkowo zgodne z ppkt 2.6,

Dodatkowo należy wymienić przewód odgromowy w linii NARAMOWICE - EC II KAROLIN (NAR-EC2) o dł. ok. 2,6 km, na zgodny z obowiązującym STANDARDEM „Elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe 110 kV”.

1.4.1. Dane systemu energetycznego

napięcie znamionowe sieci	110 kV;
częstotliwość znamionowa	50 Hz;
sposób uziemienia punktu zerowego	bezpośredni;
współczynnik zwarcia doziemnego	nie większy niż 1,4;
znamionowy wyłączalny prąd zwarcia (sym. 3-faz.) max. dla urządzeń	40 kA _{sk} ;
znamionowy załączalny prąd zwarcia	100 kA.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wymagania Zamawiającego określa Standard w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o. „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 1. Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN” oraz pozostałe STANDARDY o charakterze subsydiarnym do wyżej wymienionego, a w szczególności:

- „Stacje elektroenergetyczne 110 kV” Zeszyt 4 „System ochrony technicznej”,
- „Stacje elektroenergetyczne 110 kV” Zeszyt 5 „Węzeł teletransmisyjny”,
- „Stacje elektroenergetyczne 110 kV” Zeszyt 6 „Telemechanika”,
- „Stacje elektroenergetyczne 110 kV” Zeszyt 7 „Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane”,
- „Elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe 110 kV”,
- „Napowietrzna aparatura WN prądu przemiennego”,
- „Elektroenergetyczne linie kablowe średniego napięcia”,
- „Elektroenergetyczne linie napowietrzne średniego napięcia”,
- „Dobór środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w sieci SN”,
- „Budowa układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej”,
- „Pomiary i diagnostyka linii kablowych wysokiego i średniego napięcia”,
- „Układy pomiarowe energii elektrycznej”
- „Tablice i znaki bezpieczeństwa oraz tablice identyfikacyjne - wzory i zasady ich stosowania w ENEA Operator sp. z o.o.”.

Wymagania wskazane w niniejszym rozdziale PFU są nadrzędne względem wymagań określonych w STANDARDACH i rozszerzeniem zapisów punktu „Opis ogólny przedmiotu zamówienia” i jako takie stanowią uzupełnienie i uszczegółowienie.

Niniejszy rozdział określa wymagania, które należy spełnić i elementy jakie muszą być uwzględnione przez Wykonawcę w projektowaniu i realizacji inwestycji. Wszystkie wymogi podane w niniejszym PFU będą traktowane przez Wykonawcę jako wiążący element Umowy w rozumieniu opisu przedmiotu zamówienia.

Do podstawowych zadań wykonawcy będzie należeć:

- a) Budowa i uruchomienie nowej stacji dwutransformatorowej 110/15 kV Naramowice, wraz z budynkiem i infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącej stacji.
- b) Przebudowa istniejących powiązań linii WN (rozbiórka i budowa nowych stanowisk krańcowych WN na terenie stacji) i SN celem wprowadzenia do nowej rozdzielni WN i SN - odtworzenie istniejącej funkcjonalności sieci dystrybucyjnej.
- c) Wykonanie tymczasowego mostu szynowego obejściowego linii napowietrznej WN wraz z zabudową i demontażem, dwóch odłączników 110 kV dla potrzeb zachowania ciągłości zasilania WN.
- d) Zapewnienie ciągłości pracy rozdzielni SN zasilanej z co najmniej jednego transformatora WN/SN o mocy 25 MVA, przy możliwie jak najdłuższym zachowaniu pracy dwutransformatorowej.
- e) Usunięcie ewentualnych kolizji planowanego zagospodarowania terenu z istniejącą infrastrukturą oraz odtworzenie tej infrastruktury w uzgodnionym miejscu, przy czym wszelkie prace w tym zakresie należy prowadzić w porozumieniu z gestorami sieci i Zamawiającym.

- f) Dostawa wszystkich urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji zadania z wyłączeniem elementów wskazanych w ppkt 2.27., dla których wykonawca zapewnia transport.
- g) Pozyskanie na rzecz Zamawiającego niezbędnych uzgodnień i decyzji umożliwiających budowę oraz rozbiórkę, w tym, jeśli okaże się to konieczne, decyzji umożliwiających zmianę z obecnego przeznaczenia działek na grunt o przeznaczeniu umożliwiającym budowę elementów objętych zamówieniem. W przypadku procedowania MPZP, wykonawca jest zobowiązany partycypować w kosztach jego opracowania, tj. zawrzeć umowę z Gminą na opracowanie MPZP.
- h) Opracowanie dokumentacji projektowej (zgodnie z ppkt 2.25.).
- i) Obliczenie i uzgodnienie z ENEA Operator Sp. z o.o. nastaw zabezpieczeń - wszystkich urządzeń w przebudowanej stacji z wyłączeniem linii 110 kV, dla których nastawy zabezpieczeń dostarczy Zamawiający. Do obowiązku Wykonawcy należy ich wprowadzenie i uruchomienie na obiekcie.
- j) Rozbórka i budowa nowych dróg wewnętrznych, oświetlenia zewnętrznego obiektu oraz parkingu.
- k) Wymiana przewodu odgromowego w linii NARAMOWICE - EC II KAROLIN (NAR-EC2) o dł. ok. 2,6 km, na zgodny z obowiązującym STANDARDEM wraz z uruchomieniem i wprowadzeniem linii światłowodowej do stacji NARAMOWICE i EC II KAROLIN.
- l) Uzyskanie na rzecz Zamawiającego służebności przesyłu, albo w przypadku drogi publicznej, decyzji administracyjnej, o której mowa w art. 39 ust. 3 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 320), na odcinkach przebudowywanych i budowanych linii SN i WN - jeśli zaproponowane przez Wykonawcę rozwiązania będą tego wymagały.
- m) Uzyskanie na rzecz Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie przedmiotu umowy.
- n) Wykonanie pomiarów hałasu oraz promieniowania elektromagnetycznego.
- o) Wykonanie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz zgodnie z art. 122a Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647 ze zmianami) (POŚ) przekazać je w postaci elektronicznej wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska (WIOŚ) i państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu w terminie 30 dni od dnia wykonania pomiarów, a kopie przekazać Zamawiającemu.
- p) Zgłoszenie nowopowstałej infrastruktury, jako obiektu wytwarzającego pole elektromagnetyczne. Wykonawca dokona zgłoszenia instalacji do WIOŚ przestrzegając wymaganych terminów, a kopie zgłoszenia przekazać Zamawiającemu. Na 30 dni przed oddaniem do użytkowania instalacji, z której emisja nie wymaga pozwolenia, a mogąca negatywnie oddziaływać na środowisko (stacje oraz linie elektroenergetyczne o napięciu nie mniejszym niż 110 kV), należy ją zgłosić do właściwego terytorialnie WIOŚ (art. 76. ust. 4 POŚ). Do rozpoczęcia eksploatacji nowo zbudowanej lub zmienionej w sposób istotny instalacji można przystąpić jeśli WIOŚ w terminie 30 dni od

doręczenia zgłoszenia nie wniesie sprzeciwu w drodze decyzji (art. 152 POŚ). Kopię zgłoszenia Wykonawca prześle Zamawiającemu.

- q) Przeszkolenie pracowników ENEA Operator Sp. z o.o. w zakresie obsługi i eksploatacji GPZ NARAMOWICE.

2.1. Linie napowietrzne WN-110 kV

GPZ NARAMOWICE zasilany jest poprzez linie napowietrzne WN-110 kV z kierunków EC II KAROLIN (NAR-EC2) i SOŁACZ (POS-NAR). W ramach niniejszego zamówienia należy dostosować istniejące powiązania linii napowietrznej do nowej rozdzielni WN zgodnie ze STANDARDAMI pn. „Elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe 110 kV” i „Zasady numeracji i oznaczania obiektów sieciowych 110 kV, SN i nn”.

W związku z powyższym należy:

- wykonać rozbiórkę z budową nowych stanowisk słupowych bramowych na terenie stacji celem wprowadzenia linii do nowej rozdzielni WN,
- wymienić przewód odgromowy w linii NARAMOWICE - EC II KAROLIN (NAR-EC2) o dł. ok. 2,6 km,
- wykonać badania traktów światłowodowych dla obu relacji 110 kV na całej długości (od stacji do stacji),
- wykonać pomiary parametrów elektrycznych linii 110 kV (R1, R0, X1, X0, B/2) obu nowych relacji na całej długości (od stacji do stacji),
- w razie potrzeby zamiana miejscami lub wymiana tablic fazowych na słupach mocnych,
- wykonać wszystkie zalecenia wynikające z uzyskanych decyzji.

2.1.1. Wymiana przewodu odgromowego na OPGW 48J w LN WN NAR-EC2

- Istniejący przewód odgromowy należy wymienić na nowy oraz przystosować infrastrukturę towarzyszącą zgodnie z rozwiązaniem podstawowym określonym w STANDARDACH.
- Należy wykonać połączenia sekcji światłowodowych przewodu OPGW w mufach światłowodowych oraz wykonać zapasy przewodu OPGW (przynajmniej 30 metrów) na bramkach liniowych. Na słupach mufy i stelaże zapasów należy zawiesić w odległości 1,5 m pod dolnym poprzecznikiem.
- Na stacjach zabudować przełącznicę światłowodową. Wprowadzić włókna światłowodowe przewodu OPGW kablem światłowodowym ziemnym OTK od bramki liniowej do pomieszczeń technicznych na stacjach i zakończyć na przełącznicy optycznej. Na stacji Karolin uzgodnić trasę kabla światłowodowego z właścicielem obiektu.
- Parametry zwarcia na potrzeby doboru przewodu OPGW:

Stacja	Udział	Moc zwarcia 3-fazowego [MVA]	Prąd zwarcia 3-fazowego [A]	Prąd zwarcia 1-fazowego [A]	Prąd zwarcia 3Io [A]	X0/X1
Naramowice		5669	29752	27711	27711	1,23
	POS	2566	13466	11871	10530	

Stacja	Udział	Moc zwarcia 3-fazowego [MVA]	Prąd zwarcia 3-fazowego [A]	Prąd zwarcia 1-fazowego [A]	Prąd zwarcia 3I ₀ [A]	X0/X1
	EC2	3098	16258	15822	17181	
EC II KAROLIN		6353	33342	35249	35249	0,85
	KAR	677	3554	5891	10169	
	COS	1224	6426	7090	7690	
	SPA	128	665	947	1434	
	POE	1220	6398	6124	4847	
	PGL	1484	7785	7491	6017	
	NAR	1631	8560	7755	5168	

Czas trwania zwarcia dla linii 110 kV należy przyjąć $t = 0,6$ sek.

Wytrzymałość zwarciowa przewodu odgromowego nie może być mniejsza niż obecna.

- e) Wzmocnić wytrzymałość mechaniczną słupów w niezbędnym zakresie.
- f) Kabel światłowodowy ziemny na terenie stacji od bramki liniowej linii 110 kV do budynku prowadzić należy w rurce osłonowej RHDPE, natomiast wewnątrz budynku w rurce giętkiej, wzmocnionej trudnopalnej typu HFX. Połączenia należy uszczelnić rurkami termokurczliwymi.
- g) Rury osłonowe z kablem światłowodowym OTK na terenie stacji powinny zostać oznakowane na całej długości w miejscach widocznych za pomocą wodoodpornych etykiet z podaniem relacji światłowodu, właściciela (ENEA Operator sp. z o.o.), rodzaju zastosowanego kabla i roku jego wybudowania. Wszelkie oznaczenia zarówno na skrzynkach, zejściach i kanałach kablowych powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne przynajmniej przez 20 lat. W przypadku stosowania opasek kablowych należy używać tylko i wyłącznie opasek odpornych na promieniowanie UV.
- h) Wykonać badanie traktów światłowodowych.
- i) Wykonać dla obustronnych pomiarów tłumienności jednostkowej i całkowitej, strat mocy optycznej oraz tłumienności spawów wszystkich włókien światłowodowych dla dwóch długości fal: 1310 nm i 1550 nm wybudowanego traktu światłowodowego oraz opracować wyniki w 3 egzemplarzach w formie papierowej i elektronicznej.
- j) Wykonać testy i próby transmisyjne urządzeń łączności.
- k) Uzgodnić z właścicielami obiektów krzyżowanych (m.in. drogi, linie kolejowe) warunki realizacji prac i zasad dopuszczenia do pracy.
- l) Wypłacić odszkodowania za zniszczone plony i inne szkody zaistniałe w trakcie realizacji robót na nieruchomościach objętych zadaniem.

- m) Zamawiający nie przewiduje w ramach realizacji wymiany przewodu odgromowego przeprowadzania procedur służebności czy wypłat pieniężnych za zgody właścicieli nieruchomości na dostęp do słupów energetycznych umieszczonych w przeszłości na ich nieruchomościach.

2.2. Rozdzielnia WN-110 KV

Nowo pobudowana rozdzielnia 110 kV powinna zostać wyposażona zgodnie z podstawowym rozwiązaniem przedstawionym w standardzie „Stacje elektroenergetyczne 110 kV Zeszyt 1. - Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN” i pkt 1.4. PFU.

Ilość i przekładnia oraz klasa przekładników powinny być zgodne ze schematem rozdzielni 110 kV Załącznik nr 1 standardu Stacje elektroenergetyczne 110 kV Zeszyt 1. Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN natomiast ich moc powinna wynikać ze stosownych obliczeń, jednak nie powinna być mniejsza od podanych w STANDARDACH.

Cała aparatura pierwotna powinna być montowana na nowych konstrukcjach wysokich, stalowych cynkowanych ogniowo.

W projektowanej stacji WN/SN Naramowice należy przewidzieć dwa pola liniowe rezerwowe w rozdzielni WN (rezerwa miejsca).

2.3. Stanowisko transformatora WN/SN

Stanowiska transformatorów WN/SN należy wykonać zgodnie z wymaganiami wskazanymi w standardzie „Stacje elektroenergetyczne 110 kV Zeszyt 1 i 7.

Stanowiska transformatorów WN/SN TR1 i TR2 należy przewidzieć dla mocy znamionowej równej 40 MVA zgodnie ze Standardem.

Prace związane z wykonaniem elementów mających zapewnić szczelność przed przedostaniem się oleju do gruntu, należy wykonać szczególnie starannie. Wymagany jest odbiór poszczególnych powłok izolacyjnych mis olejowych i potwierdzenie wpisem do Dziennika Budowy. Po wykonaniu stanowisk należy dokonać komisyjnego odbioru i próby szczelności.

2.3.1. Jednostka kontrolna systemu sygnalizacji obecności oleju

Jednostka kontrolna powinna tworzyć wspólny moduł z pompą. Połączony moduł zatapialnej pompy i jednostki kontrolnej (czujnika) powinien być wykonany w całości ze stali nierdzewnej.

Jednostka kontrolna powinna monitorować:

- wysoki poziom oleju,
- wysoki poziom wody,
- poziom uruchomienia pompy,
- poziom zatrzymania pompy,
- stan pracy pompy.

2.3.1.1. Panel kontrolny systemu sygnalizacji obecności oleju

Panel kontrolny powinien być umieszczony w odpornej na warunki atmosferyczne obudowie ze stali nierdzewnej (IP66) i zawierać całą elektronikę systemu i końcówki złączy, oraz umożliwiać zasilanie systemu napięciem 230V AC, 50Hz. W obudowie panelu powinno być umieszczone okienko obserwacyjne wyświetlacza LCD informującego o liczbie operacji odprowadzania wody.

Obudowa powinna pozwalać na zamontowanie panelu kontrolnego np. na słupie odgromowym, murku, stojaku stalowym.

Panel powinien generować sygnały alarmowe informujące o:

- braku zasilania,
- wysokim poziomie wody,
- wysokim poziomie oleju,
- odłączeniu pompy.

Panel kontrolny powinien również wizualizować stan pracy urządzenia za pomocą diod LED i wyświetlacza LCD, podając informacje o:

- zasilaniu,
- pracy pompy,
- wysokim poziomie wody,
- wysokim poziomie oleju,
- awarii pompy,
- ilości uruchomień.

2.4. Transformatory mocy WN/SN

Transformatory WN/SN o mocy 25 MVA stanowią dostawę inwestorską, która planowana jest w IV kw. 2027 r. Próby i badania pomontażowe na stanowisku w stacji objęte są zakresem prac dostawcy transformatorów WN/SN. W ich skład wchodzi:

- a) Szczegółowe sprawdzenie transformatora w zakresie zgodności wyposażenia oraz wykonania montażu i podłączenia z wymaganiami Zamawiającego i DTR,
- b) Sprawdzenie funkcjonalne elementów wyposażenia (zawory, termometry, odwilżacze powietrza, układ chłodzenia itp.),
- c) Sprawdzenie przełącznika zaczepów i napędu – zgodnie z wymaganiami DTR (Operating Instruction przełącznika,
- d) Sprawdzenie funkcjonalne elementów systemu sygnalizacji wymaganej przez Zamawiającego,
- e) Sprawdzenie przekładni,
- f) Pomiar rezystancji izolacji,
- g) Pomiar rezystancji uzwojeń,
- h) Pomiar prądu magnesującego,
- i) Badania pełne oleju,
- j) Sprawdzenie elementów systemu asekuracji przed upadkiem z wysokości,
- k) Pomiar odpowiedzi częstotliwościowej uzwojeń metodą FRA lub SFRA.,
- l) Badanie oleju i DGA – chromatografia oleju po ruchu próbnym,

a ponadto, Dostawca transformatorów zobowiązany jest wykonać inne dodatkowe próby i badania jeżeli wymagają tego normy lub instrukcje fabryczne.

Wykonawca będzie współdziałał wraz z dostawcą transformatorów w zakresie ich podłączenia do wszystkich obwodów pierwotnych i wtórnych,

przeprowadzenia prób i pomiarów po montażowych oraz uruchomienia na szczelnych stanowiskach transformatorowych, a w razie braku przygotowania GPZ NARAMOWICE do przyjęcia i uruchomienia nowych transformatorów w IV kw. 2027 r., Wykonawca zapewni transport transformatorów z magazynu w Lesznie Gronowie oraz wykonanie wszystkich powyższych czynności, za które byłoby odpowiedzialny Dostawca.

2.5. Mosty kablowe SN

Części odsłoniętych mostów kablowych na transformatorach należy wyizolować w technologii umożliwiającej demontaż i ponowny montaż izolacji.

Mosty kablowe do rozdzielni 15kV mają być dostosowane do transformatorów o mocy 40 MVA.

2.6. Rozdzielnia SN-15 kV

Nowa rozdzielnia 15 kV na napięcie znamionowe 24 kV powinna zostać wyposażona zgodnie z podstawowym rozwiązaniem przedstawionym w standardzie „Stacje elektroenergetyczne 110 kV Zeszyt 1. - Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN” i pkt 1.4. PFU.

Wymagane minimalne obciążalności prądowe długotrwałe pól nowej rozdzielnic SN należy wykonać zgodnie z Tabelą 4 znajdującą się w „Standardzie w sieci dystrybucyjnej Enea Operator”. „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 1. Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN”.

Wymaga się, aby prowadzenie prac w dowolnym polu łącznie z wymianą jego wyposażenia, nie wymagało wyłączenia sąsiednich pól.

Wymaga się rozmieszczenia rozdzielnic SN-15 kV w układzie dwurzędowym.

Projektowana dwusekcyjna rozdzielnica SN-15 kV musi posiadać 40 pól:

- pole łącznika szyn (z odłącznikiem i wyłącznikiem) – szt. 1,
- pole łącznika szyn (z odłącznikiem) – szt. 1,
- pole transformatora 110/15 kV – szt. 2 ,
- pole pomiaru napięcia – szt. 2,
- pole zespołu uziemiającego – szt. 2,
- pole liniowe z pomiarem napięcia zwrotnego – szt. 27,
- pole liniowe z pomiarem rozliczeniowym energii i napięcia zwrotnego - szt. 1.
- pole liniowe z pomiarem rozliczeniowym energii i napięcia zwrotnego (rezerwa - należy przewidzieć 4 pola SN „rezerwa” dla przyłączenia wytwórcy lub odbiorcy. Pola powinny umożliwiać zabudowę układów pomiarowo-rozliczeniowych w terminie późniejszym.) - szt. 4.

Rozdzielnica musi się charakteryzować testem na zwarcie wewnętrzne według normy PN-EN 62271-200 lub równoważnej, potwierdzającym klasę AFL R.

Rozdzielnica SN i jej szyny zbiorcze oraz połączenia rozdzielni z transformatorami muszą być dostosowane do współpracy z transformatorami WN/SN o mocy 40 MVA.

Ilość, przekładnia i klasa przekładników powinny być zgodne ze Standardem, natomiast ich moc powinna wynikać ze stosownych obliczeń, jednak nie powinna być mniejsza od podanych w STANDARDACH.

Przekładniki napięciowe i prądowe winny być wzorcowane przez GUM lub akredytowane laboratoria.

We wszystkich polach liniowych Zamawiający wymaga zabudowy przekładników napięciowych za pomocą fabrycznych konektorów z odłączniko-uziemnikiem (podłączonych między przekładnikiem prądowym i wyłącznikiem).

2.7. Stanowisko zespołu uziemiającego SN

Sieć 15 kV pracować będzie z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor.

Zespół uziemiający ZU1 i ZU2 zaprojektować jako wewnętrzny i wyposażić w transformator uziemiający oraz rezystor.

Transformator uziemiający dostosować do potrzeb własnych stacji (moc potrzeb własnych transformatora nie mniejsza niż 100 kVA).

Parametry rezystora powinny wynikać z obliczeń zawartych w projekcie technicznym.

Należy wykonać ekspertyzę dotyczącą doboru zabezpieczeń i ich nastaw, dostosowania ochrony przeciwporażeniowej w stacjach SN/nn oraz sygnalizatorów przepływu prądu zwarciovego w głębi sieci zasilanej z GPZ Naramowice, związanej ze zmianą sposobu uziemienia punktu neutralnego w stacji.

Pomieszczenia wewnętrzne ZU1 i ZU2 należy tak zaprojektować, aby obsługa odłączników jednobiegunowych rezystora oraz innych łączników mogła być wykonywana wewnątrz pomieszczenia w sposób bezpieczny zapewniając wymagane strefy bezpieczeństwa. Stany łączników napędów powinny być wyraźnie oznaczone („O”- otwarty, „Z”- zamknięty).

Fundamenty (misy olejowe) pod transformatory i rezystory należy wykonać zgodnie ze Standardem.

Stanowiska ZU1 i ZU2 należy wyposażić w odłączniki z napędami ręcznymi wraz z blokadami elektromagnetycznymi i sygnalizacją lampkową doziemienia usytuowanymi przy napędach. Ponadto konieczna jest zabudowa na stanowiskach ograniczników przepięć, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Z uzwojeń 0,4 kV transformatorów zasilane będą potrzeby własne stacji.

Zespoły należy tak usytuować, aby prace związane z wymianą urządzeń na jednym stanowisku nie powodowały konieczności wyłączenia drugiego stanowiska.

Prace związane z wykonaniem elementów mających zapewnić szczelność przed przedostaniem się oleju do gruntu, należy wykonać szczególnie starannie. Wymagany jest odbiór poszczególnych powłok izolacyjnych mis olejowych i potwierdzenie wpisem do Dziennika Budowy. Po wykonaniu stanowisk należy dokonać komisijnego odbioru i próby szczelności.

Przewidzieć na każdym stanowisku dodatkowe miejsce na dławik rezerwowy/rezystor.

Istniejące urządzenia znajdujące się na stanowiskach ZU1 i ZU2 należy zdemontować i przekazać na magazyn w Lesznie Gronowie.

2.8. Stanowisko BKR

Zgodnie z pkt. 1.4 lit. b).

2.9. Powiązania istniejących linii SN-15 kV

Istniejące linie kablowe SN należy zmufować na terenie stacji i wprowadzić do pól nowych rozdzielnic SN. Wyprowadzenia kabli SN z budynku stacji należy wykonać w nowych przepustach kablowych. Odtworzenie istniejących

wyprowadzeń kablowych, będących własnością konsumentów należy uzgodnić i skoordynować z właścicielami.

Relokacja pól do odpowiednich sekcji i pól ze starej rozdzielnicy do nowej musi zostać uzgodniona z Rejonem Dystrybucji Poznań na etapie uzgadniania projektu.

2.10. Układy EAZ

Wg standardu „Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN” i poniższych doprecyzowań.

Obliczenie i uzgodnienie z ENEA Operator Sp. z o.o. nastaw zabezpieczeń wszystkich modernizowanych urządzeń i uzgodnienie ich z przedstawicielem ZMS/SZ z wyłączeniem pól liniowych 110kV i pola łącznika szyn 110 kV dla których nastawy zabezpieczeń dostarczy Zamawiający. Do obowiązku Wykonawcy należy ich wprowadzenie i uruchomienie na obiekcie wraz z sporządzeniem protokołów i pełnym sprawdzeniem pól 110kV.

Przewidzieć demontaż istniejących tablic sterowniczo – przekaźnikowych wraz z obwodami wtórnymi w nastawni i powiązaniami z aparaturą w polach 110kV i SN.

Przewidzieć demontaż obwodów wtórnych rozdzielni SN.

Zdemontowane zabezpieczenia w wykonaniu cyfrowym rozdzielni 110kV i SN przekazać do działu SZ.

Zaprojektować i wykonać nowe obwody okrężne rozdzielni 110 kV prowadzone w nowej kanalizacji kablowej.

Zaprojektować i wykonać nową kanalizację kablową zgodnie z obowiązującym standardem dla modernizowanych pól.

2.10.1.Pole 110 kV linii EC II Karolin

- a) Pole wyposażać w nowe obwody wtórne w oparciu o wymagane (zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) oraz „Standardami w sieci dystrybucyjnej Enei Operator” aktualnymi na dzień ogłoszenia postępowania) zabezpieczenia w wykonaniu cyfrowym (z zabezpieczeniem różnicowym jako zabezpieczenie podstawowe) zabudowane w szafie w nastawni. Szafę ustawić tak, aby zachować synoptykę dla docelowego układu rozdzielni 110 kV.
- b) Sterowanie wyłącznikiem, odłącznikami i uziemnikami zrealizować z telemechaniki, stanowiska lokalnego, sterownika polowego, i napędów.
- c) Pomiary do SSiN zrealizować w oparciu o miernik parametrów sieci zabudowany w szafie sterowniczo przekaźnikowej pola. Miernik musi mieć możliwość transmisji parametrów do systemu nadzoru.
- d) Zrealizować połączenie zabezpieczeń podstawowych różnicowych w oparciu o dedykowane włókna światłowodowe.
- e) Zrealizować połączenie zabezpieczeń rezerwowych odległościowych w oparciu o dedykowane włókna światłowodowe (wyposażać w niezbędną kartę do uruchomienia pracy współbieżnej zabezpieczeń).
- f) Wykonać powiązania kablowe obwodów wtórnych od nastawni do aparatury w polu zgodnie z obowiązującym standardem (kable

układane w kanalizacji kablowej). Po wykonaniu kanalizacji kablowej zdemontować stare połączenia kablowe oraz kanały kablowe.

- g) Przeprowadzić parametryzację i nastawienie przekaźników cyfrowych w oparciu o dostarczone przez Inwestora nastawy zabezpieczeń.
- h) Wykonać pełne sprawdzenie zabezpieczeń, obwodów wtórnych i automatyk pola po uruchomieniu.
- i) Wykonać pełną dokumentację i przedłożyć do zatwierdzenia wraz z niezbędnymi pracami inwentaryzacyjnymi na terenie stacji.
- j) Układ szaf w nastawni uzgodnić na etapie projektu technicznego. Rozmieszczenie szaf ma odwzorowywać rzeczywisty układ pracy rozdzielni 110 kV z uwzględnieniem zapasu miejsca dla dwóch pól rezerwowych.
- k) Zdemontować istniejące obwody wtórne pola wraz z powiązaniem kablowymi.

2.10.2.Pole 110 kV linii Sołacz

- a) Pole wyposażyć w nowe obwody wtórne w oparciu o wymagane (zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) oraz „Standardami w sieci dystrybucyjnej Enei Operator” aktualnymi na dzień ogłoszenia postępowania) zabezpieczenia w wykonaniu cyfrowym (z zabezpieczeniem różnicowym jako zabezpieczenie podstawowe) zabudowane w szafie w nastawni. Szafę ustawić tak, aby zachować synoptykę dla docelowego układu rozdzielni 110 kV.
- b) Sterowanie wyłącznikiem, odłącznikami i uziemnikami zrealizować z telemechaniki, stanowiska lokalnego, sterownika polowego, i napędów.
- c) Pomiary do SSiN zrealizować w oparciu o miernik parametrów sieci zabudowany w szafie sterowniczo przekaźnikowej pola. Miernik musi mieć możliwość transmisji parametrów do systemu nadzoru.
- d) Zrealizować połączenie zabezpieczeń podstawowych różnicowych w oparciu o dedykowane włókna światłowodowe.
- e) Zrealizować połączenie zabezpieczeń rezerwowych odległościowych w oparciu o dedykowane włókna światłowodowe (wyposażyć w niezbędną kartę do uruchomienia pracy współbieżnej zabezpieczeń).
- f) Wykonać powiązania kablowe obwodów wtórnych od nastawni do aparatury w polu zgodnie z obowiązującym standardem (kable układane w kanalizacji kablowej). Po wykonaniu kanalizacji kablowej zdemontować stare połączenia kablowe oraz kanały kablowe.
- g) Przeprowadzić parametryzację i nastawienie przekaźników cyfrowych w oparciu o dostarczone przez Inwestora nastawy zabezpieczeń.
- h) Wykonać pełne sprawdzenie zabezpieczeń, obwodów wtórnych i automatyk pola po uruchomieniu.
- i) Wykonać pełną dokumentację i przedłożyć do zatwierdzenia wraz z niezbędnymi pracami inwentaryzacyjnymi na terenie stacji.
- j) Układ szaf w nastawni uzgodnić na etapie projektu technicznego. Rozmieszczenie szaf ma odwzorowywać rzeczywisty układ pracy

rozdzielni 110 kV z uwzględnieniem zapasu miejsca dla dwóch pól rezerwowych.

- k) Zdemontować istniejące obwody wtórne pola wraz z powiązaniem kablowymi.

2.10.3. Pole łącznika szyn 110 kV

- a) Pole wyposażać w nowe obwody wtórne w oparciu o wymagane (zgodnie z wymaganiami Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) oraz „Standardami w sieci dystrybucyjnej Enea Operator” aktualnych na dzień ogłoszenia postępowania) zabezpieczenia w wykonaniu cyfrowym (z zabezpieczeniem odległościowym jako zabezpieczenie podstawowe) zabudowane w szafie w nastawni. Szafę ustawić tak, aby zachować synoptykę dla docelowego układu rozdzielni 110 kV.
- b) Sterowanie wyłącznikami, odłącznikami i uziemnikami zrealizować z telemechaniki, stanowiska lokalnego, sterownika polowego i napędów.
- c) Pomiary strony 110 kV zrealizować w oparciu o miernik parametrów sieci.
- d) Miernik parametrów sieci musi mieć możliwość transmisji parametrów do systemu nadzoru.
- e) Wykonać powiązania kablowe obwodów wtórnych od nastawni do aparatury w polu zgodnie z obowiązującym standardem.
- f) Wykonać nowe powiązania z potrzeb własnych obwody okężne rozdzielni WN.
- g) Przeprowadzić parametryzację i nastawienie przekaźników cyfrowych.
- h) Wykonać pełne sprawdzenie zabezpieczeń, obwodów wtórnych i automatyk pola po uruchomieniu.
- i) Zdemontować istniejące obwody wtórne pola wraz z powiązaniem kablowymi.

Uwaga: przewidzieć możliwość zastępowania polem łącznika szyn pól liniowych bez dublowania zabezpieczeń odcinkowych (zastosować przełącznik do programowania pracy zabezpieczeń i wyboru banku nastaw).

- j) Układ szaf w nastawni uzgodnić na etapie projektu technicznego. Rozmieszczenie szaf ma odwzorowywać rzeczywisty układ pracy rozdzielni 110 kV z uwzględnieniem zapasu miejsca dla dwóch pól rezerwowych.

2.10.4. Pola 110 kV transformatorów 110/15 kV

- a) Pole wyposażać w nowe obwody wtórne w oparciu o wymagane (zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) oraz „Standardami w sieci dystrybucyjnej Enea Operator” aktualnych na dzień ogłoszenia postępowania) zabezpieczenia w wykonaniu cyfrowym zabudowane w szafie w nastawni. Szafę ustawić tak, aby zachować synoptykę dla docelowego układu rozdzielni 110 kV.

- b) W szafie transformatora zabudować cyfrowy regulator napięcia z możliwością dodatkowego ręcznego sterowania przyciskami i niezależnego od regulatora telesterowania zaczeпами transformatora, zabudować woltomierz zasilany napięciem z przekładnika napięciowego w polu 15 kV przynależnego transformatora. Wymagania w zakresie przekaźnika ARN zwarto w punkcie k).
- c) Sterowanie wyłącznikiem, odłącznikiem i uziemnikiem zrealizować z telemechaniki, stanowiska lokalnego, sterownika polowego i napędów.
- d) Pomiary strony 110 kV zrealizować w oparciu o miernik parametrów sieci zabudowany w szafie przynależnego transformatora. Miernik musi mieć możliwość transmisji parametrów do systemu nadzoru.
- e) Pomiary strony 15 kV zrealizować w oparciu o miernik parametrów sieci zabudowany w szafie przynależnego transformatora. Miernik musi mieć możliwość transmisji parametrów do systemu nadzoru.
- f) Wykonać powiązania kablowe obwodów wtórnych od nastawni do aparatury w polu zgodnie z obowiązującym standardem.
- g) Wykonać pełne sprawdzenie zabezpieczeń, obwodów wtórnych i automatyk pola po uruchomieniu.
- h) Wykonać pełną dokumentację i przedłożyć do zatwierdzenia wraz z niezbędnymi pracami inwentaryzacyjnymi na terenie stacji.
- i) Układ szaf w nastawni uzgodnić na etapie projektu technicznego. Rozmieszczenie szaf ma odwzorowywać rzeczywisty układ pracy rozdzielni 110 kV z uwzględnieniem zapasu miejsca dla dwóch pól rezerwowych.
- j) Zdemontować istniejące obwody wtórne pola wraz z powiązaniami kablowymi
- k) Wymagania w zakresie przekaźnika ARN:
 - Cyfrowy system pomiarowy;
 - Praca z dwuuzwojeniowym transformatorem mocy WN/SN;
 - Praca z trójuzwojeniowym transformatorem mocy WN/SN;
 - Możliwość pracy równoległej transformatorów;
 - Praca w trybie automatycznym;
 - Praca w trybie ręcznym;
 - Kompensacja prądowa ustawiana niezależnie;
 - Zegar czasu rzeczywistego umożliwiający ustawienie czterech stref czasowych w skali doby;
 - Swobodna zmiana poziomu napięcia zadanego w skali roku;
 - Blokada:
 - Blokada nadnapięciowa,
 - Blokada podnapięciowa,
 - Blokada przeciążeniowa,
 - Blokada od skrajnych zaczeপ.
 - Galwaniczna separacja wejść/wyjść analogowych i dwustanowych;
 - Możliwość zdalnego sterowania przełącznikiem zaczeপ;
 - Rejestrator zdarzeń i zakłóceń;
 - Kolorowy wyświetlacz graficzny
 - Przyciskowa klawiatura;

- Diody LED swobodnie programowalne;
- Swobodnie programowalna logika;
- Odczyt wielkości pomiarowych na wyświetlaczu graficznym;
- Transmisja pomiarów do systemu nadrzędnego;
- Liczniki przełączeń;
- Możliwość wizualizacji, sterowania oraz konfiguracji urządzenia poprzez dedykowane oprogramowanie w języku polskim;
- Obudowa do montażu zatablicowego / natablicowego.
- Parametry techniczne:
 - Napięcie zasilania 110/230 V AC/DC;
 - Częstotliwość – 50Hz,
 - Wejścia analogowe:
 - Napięciowe – 100V,
 - Prądowe – 1/5A.
 - Wejścia dwustanowe – min. 12 220V DC;
 - Wyjścia przekaźnikowe – min. 4 220V DC;
 - Wyjścia przekaźnikowe wzmocnione – min. 4 220V DC.
- Porty komunikacyjne:
 - USB,
 - RJ45 umożliwiający wielosesyjność (jednoczesną komunikację z więcej niż jednym systemem),
 - RS232,
 - RS485,
 - OPTO wielomodowy ST.
- Protokoły:
 - MODBUS,
 - IEC103,
 - DNP3,
 - IEC61850.
- Rejestrator zdarzeń:
 - Rejestracja wejść analogowych,
 - Rejestracja wejść dwustanowych,
 - Rejestracja sygnałów wewnętrznych urządzenia.
- Rejestrator zakłóceń:
 - Min. ilość rekordów 1000.

2.10.5.Zabezpieczenie szyn (ZS) i lokalna rezerwa wyłączników (LRW) rozdzielni 110 kV

Rozdzielnię 110 kV wyposażać (dokonać nastawienia i uruchomienia) w nowe zabezpieczenie szyn zbiorczych i lokalną rezerwę wyłącznikową według wymagań Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP), Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) oraz „Standardami w sieci dystrybucyjnej Enea Operator” aktualnych na dzień ogłoszenia postępowania.

W obwodach pomiarowych prądowych oraz wykonawczych tego układu zabudować listwy kontrolne, testowe z funkcją zwierania obwodów prądowych oraz zaciskami obwodów wykonawczych do poszczególnych pól. Układ ten powinien umożliwiać dokonywanie sprawdzeń eksploatacyjnych oraz demontaż zabezpieczenia bez konieczności wyłączania pól rozdzielni 110 kV. Listwy kontrolne należy zamontować osobno dla poszczególnych pól rozdzielni 110 kV. Cały układ ZS i LRW należy zabudować w oddzielnej szafie w nastawni. Przewidzieć rezerwę miejsca dla dwóch pól 110 kV (możliwość podłączenia bez wymiany zabezpieczenia).

2.10.6. Sygnalizacja centralna i ogólna

Zabudować nowy układ sygnalizacji obejmujący cały GPZ. Sygnalizacja powinna obejmować wszystkie stany zakłóceń i awaryjne na stacji, które powinny być sygnalizowane w formie:

- akustycznej,
- optycznej.

Na stacji należy przewidzieć sygnalizatory następujących zdarzeń:

- sygnalizacja awaryjnego wyłączenia – Aw,
- sygnalizacja alarm - Al,
- sygnalizacja zakłócenia w polu – Up,
- sygnalizacja poprawnej pracy układu sygnalizacji centralnej na niezależnym napięciu.

Zakłócenia Aw, Al, Up pobudzać powinny sygnalizację optyczną i akustyczną. Przewidzieć możliwość odstawienia sygnalizacji akustycznej i kwitowania sygnalizacji optycznej oraz próbnego sprawdzania torów sygnalizacji Aw, Al, Up za pomocą przycisków.

Sposób rozwiązania sygnalizacji powinien zapewnić czytelność i jednoznaczność w określeniu miejsca zakłócenia, bez konieczności zagłębienia się w poszczególne sterowniki polowe (szczegółowe zakłócenia powinny być sygnalizowane na panelach sterowników w poszczególnych polach).

2.10.7. Obwody wtórne rozdzielni 15 kV

Nową rozdzielnię 15 kV w GPZ Naramowice wyposażać w zespoły zabezpieczeń oraz automatyki (SZR, LRW, ZS, OWG itp.) **zgodnie ze STANDARDAMI** oraz zgodnie z poniższymi doprecyzowaniami.

Zabudować listwy probiercze do testowania zabezpieczeń składające się z obwodów pomiarowych prądów, napięć, obwodów wykonawczych OW1, OW2, Zał., BL. ZS, Pob. LRW, OWG.

Dokumentacja ma zawierać zbiorcze schematy automatyk stacyjnych z podaniem punktów łączeniowych. Zbiorcze schematy automatyk wykonać na jednym dużym arkuszu.

Zabudować obwód wyłączający OWG dla każdej sekcji od pola własnego TR1 i TR2, zgodnie z następującymi wytycznymi:

- Automatyka powinna być realizowana przez wydzielone obwody okrężne z nadzorem obecności napięcia.
- Pola linii SN z generacją powinny być wyłączane od wszystkich zabezpieczeń i automatyk transformatora mocy (zarówno strony 110 kV, jak i 15 kV) powodujących wyłączenie wyłącznika strony SN transformatora. Planowe wyłączenia transformatorów (za pomocą sterowników i telemechaniki) nie należy obejmować wyłączeniem.
- W polach SN transformatorów mocy należy stosować przełączniki umożliwiające odstawienie wyłączenia pól z generacją bezpośrednio przyłączone do szyn SN. Odstawienie/dostawienie powinno być telesygnalizowane w telemechanice
- W polach SN z generacją należy stosować przełączniki umożliwiające odstawienie wyłączenia od transformatora mocy. Odstawienie/dostawienie powinno być telesygnalizowane w telemechanice.

- Zbudować obwody okrężne w rozdzielni SN związane z realizacją automatyki OWG sekcji A i B.
- Do obwodu okrężnego OWG podłączyć wszystkie pola (pola z bezpośrednią generacją na szyny SN jak również pola z generacją z głębi sieci SN), które są wyłączane od pola TR1 i TR2 – podłączenie wykonać zgodnie z w/w wymaganiami.

W polu ŁS 15 kV przewidzieć automatyczne połączenie szyn OWG sekcji A i B w przypadku odstawienia jednego z transformatorów.

Sekcję A i B rozdzielni SN 15kV wyposażyć w zabezpieczenie łukoochronne zgodnie z aktualnymi STANDARDAMI.

2.10.8. Wymagania ogólne dotyczące obwodów wtórnych

Szafy (zgodne z typem i standardem wykonania jak istniejąca sekcja 1) z aparaturą zabezpieczeniową i sterowniczą, aparaty montowane w/nad nich i oprzewodowanie powinno być oznakowane i oznaczone zgodnie z odpowiednimi opisami i oznakowaniem przyjętym w dokumentacji technicznej. Oznaczenia i opisy powinny być stosowane jak niżej:

- a) każde urządzenie powinno mieć tabliczkę znamionową identyfikującą producenta, dane znamionowe, klasę napięcia izolacji oraz tabliczkę identyfikującą urządzenie na obiekcie.
- b) wszystkie aparaty lub ich elementy powinny posiadać tabliczki lub oznaczenia identyfikacyjne zgodne z dokumentacją. Tabliczki identyfikacyjne aparatów powinny być przymocowane trwale do konstrukcji tak, aby pozostały na swoim miejscu w przypadku demontażu lub zmiany obudowy aparatu.
- c) wszystkie zaciski powinny być czytelnie i trwale opisane.
- d) przewody kabli sterowniczych podłączane do zacisków powinny być czytelnie i trwale oznakowane.
- e) wewnętrzne oprzewodowanie urządzeń powinno być oznakowane poprzez czytelny opis końcówek przewodów podłączanych do zacisków zgodnie ze schematem połączeń. Oznakowanie powinno być wykonane przy pomocy kostek opisowych lub podobnych elementów. Powinny one być koloru białego z materiałów izolowanych i odporne na wchłanianie wilgoci i zabrudzenia. Taśma jest niedopuszczalna.
- f) w skład oznaczenia na kostce (bierce) powinno wchodzić: oznaczenie zacisku z którego przewód wychodzi oraz zacisku i elementu do którego biegnie.
- g) kody oznaczeń: numeru szaf, symbolika aparatów uzgodniona zostanie na etapie projektu wykonawczego.
- h) każdy aparat obwodów niskiego napięcia powinien być opisany podając jego oznaczenie i funkcję. Opisy powinny być wykonane na taśmach samoprzylepnych.
- i) obwody prądowe i napięciowe powinny posiadać oznaczenia faz i, jeśli konieczne, biegunowości. Przewody ochronne powinny być oznakowane kolorami zielony/żółty.
- j) kable układane na obiekcie powinny być oznakowane zgodnie z listą zestawienia kabli i z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego na etapie opracowywania przez Wykonawcę dokumentacji

projektowej. Tabliczka opisowa powinna zawierać następujące informacje: numer, ilość żył, ilość żył rezerwowych oraz trasa kabla. Oznakowanie żył zgodnie ze schematami przyłączy. Nie zezwala się na stosowanie klejonych taśm jako oznaczników.

- k) Wszystkie niewykorzystane styki pomocnicze łączników i wyłączników rozdzielni 110 kV powinny być wyprowadzone na listwy zaciskowe.
- l) W obwodach OW i ZW należy stosować styki mocne w zabezpieczeniach lub przekaźniki szybkie.

Nie dopuszcza się stosowania następujących rozwiązań:

- m) separacji sygnałów przy pomocy diod półprzewodnikowych – logikę działania zabezpieczeń i automatyk realizowaną w obwodach zewnętrznych terminali wykonać wyłącznie przy pomocy przekaźników,
- n) podawania sygnałów z odległych źródeł (dotyczy zabezpieczeń fabrycznych transformatora) na wejścia terminali bez ich separacji przekaźnikowej,
- o) podawania bezpośrednio na szynę Aw, Up i Al sygnałów bez ich wizualizacji w polu lub na tablicy centralnej sygnalizacji,
- p) blokowania trwałego szyn sygnalizacji Aw, Up i Al przez sygnały z poszczególnych pól.
- q) Wszystkie niewykorzystane styki pomocnicze łączników i wyłączników rozdzielni 110 i 15 powinny być wyprowadzone na listwy zaciskowe

2.10.9. Szafy zabezpieczeniowo – sterownicze

Szafy (zgodne z typem i standardem wykonania jak istniejąca sekcja 1) zabezpieczeniowo – sterownicze i pomiarowe muszą spełniać niżej wymienione kryteria:

- a) wolnostojąca w systemie modułowym 19",
- b) rusztowanie skonstruowane z ocynkowanych profili z blachy stalowej oraz z blach,
- c) kolor ścian bocznych oraz drzwi RAL 7035,
- d) klasa ochrony minimum IP 55,
- e) konstrukcja szaf powinna gwarantować właściwą wentylację dla zainstalowanych urządzeń,
- f) wysokość 2000 mm ,
- g) szerokość 800 mm,
- h) głębokość 800 (600) mm,
- i) drzwi przednie przeszklone z klamką, bez zamków (kierunek otwierania drzwi ma być dostosowany tak, aby zapewnić swobodny dostęp do wnętrza szaf oraz być dostosowany do drogi ewakuacji nowego budynku).
- j) drzwi tylne metalowe z klamką, bez zamków otwierane na lewo, dla szafy wolnostojącej,
- k) rama uchylna na całą wysokość do montażu aparatury.

- l) wszystkie niewykorzystane styki pomocnicze łączników należy sprowadzić do szafy sterowniczo-przełącznikowej w nastawni.

Każdą z szaf należy ustawić na cokole o wysokości 100 mm.

Podłoga w szafie powinna być przystosowana do wprowadzenia kabli poprzez dławiki z jednoczesną łatwą możliwością wprowadzenia dodatkowych kabli (wolne dławiki lub prosta wymiana części maskującej na podłogę z dławikami).

Szafa powinna posiadać oświetlenie całego przedziału wewnętrznego oraz minimum 3 gniazda 230V~ serwisowe.

Każda szafa powinna być opisana za pomocą tabliczki informacyjnej typu „I6” o wymiarach 250x45 mm, na której należy podać oznaczenie szafy oraz nazwę pola.

2.10.10. Rozmieszczenie aparatury w szafach zabezpieczeniowo – sterowniczych

Wykonawca powinien zaproponować układ synoptyki w poszczególnych polach uwzględniając poniższe zalecenia:

- a) na ramie uchylnej zamontowana powinna być aparatura zabezpieczeniowa, aparatura sygnalizacyjna i pomiarowa oraz listwy probiercze umożliwiające sprawdzenie pojedynczego terminala zabezpieczeniowego pola bez konieczności wyłączania pola,
- b) terminale zabezpieczeniowe powinny być zamontowane na wysokości 140 – 160 cm nad podłogą,
- c) w tylnej części szafy powinna znajdować się aparatura pośrednicząca, listwy zaciskowe oraz aparatura zabezpieczająca obwody napięcia pomocniczego.

Cała aparatura powinna być tak zamontowana, aby struktura pola była przejrzysta i czytelna oraz aby umożliwiała łatwy dostęp do aparatury.

2.10.11. Listwy zaciskowe w szafach

Listwy zaciskowe umieszczone powinny być poziomo. W szafie należy przewidzieć jedną oddzielną listwę obwodów okrężnych.

Listwy montażowe należy podzielić na trzy grupy przyłączeniowe:

- a) zaciski od 1 – 100 obwody prądowe i napięciowe;
- b) zaciski od 101 – 300 obwody sterownicze i sygnalizacyjne;
- c) zaciski od 300 obwody ogrzewania i napędów,
- d) nie dopuszczalne jest dublowanie numerów zacisków w szafie i/lub podział na listwy np. X1, X2 itd.

2.10.12. Kable sterownicze i sygnalizacyjne

W budynku stacji do celów sterowniczych i sygnalizacyjnych należy zastosować kable miedziane. Na terenie rozdzielni 110 kV dla celów sterowniczych i sygnalizacyjnych należy zastosować kable sygnalizacyjne, miedziane w kanalizacji kablowej. Kable do aparatury wysokonapięciowej rozdzielni 110 kV należy prowadzić po konstrukcji. Przy wyjściu kabli z ziemi oraz na odcinku do kanalizacji kablowej należy zastosować ochronę w postaci rur z PCV. Kable powinny być

odpowiednio zabezpieczone przed gryzoniami. Szafy i skrzynki przyłączeniowe powinny posiadać dostateczną ilość miejsca tak, aby przewody mogły być podłączone w sposób przejrzysty i wygodny. Kable z ilością żył większą niż 7 powinny posiadać przynajmniej 25% żył rezerwowych. Obwody prądowe i napięciowe oraz różnych poziomów napięć prądu stałego powinny być prowadzone w osobnych kablach. Nie należy w jednym kablu prowadzić obwodów prądu stałego i zmiennego. Wszystkie kable i obwody powinny być tak zaprojektowane, aby przepięcia wywołane operacjami łączeniowymi nie przekraczały 1 kV. Minimalny przekrój żył kabli sterowniczych wynosi 1,5 mm², a obwodów prądowych pomiarowych i kabli dla zasilania pomocniczego DC i AC 2,5 mm².

2.10.13. Listwy zaciskowe

Dla sterowników polowych przewidzieć listwy pośredniczące, umożliwiające przeprowadzenia testów bez konieczności ich odłączania z listwy. Listwy pośredniczące muszą posiadać zaciski umożliwiające podłączenie urządzeń testujących. Zaciski te powinny być osłonięte, a obwody prądowe od napięciowych oddzielone przegrodami. Pozostałe listwy zaciskowe przewodów powinny być montowane na szynie typu T35. Jako zaciski montażowe zastosować złączki: w obwodach sterowniczych i sygnalizacyjnych 4 lub 6mm², w obwodach okrężnych i ogrzewania 10 mm². Połączenia przewodów powinny być śrubowe rozłączalne lub zaciskowe, odporne na drgania i temperaturę, trudnopalne oraz powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w energetyce polskiej. Wszystkie zaciski powinny być ponumerowane, a każda listwa zaciskowa opisana zgodnie z odpowiednim schematem połączeń. Listwy zaciskowe powinny być rozmieszczone w sposób nieograniczający przyłączenie przewodów.

Układ zacisków na listwie powinien być następujący (nie dopuszcza się rozbijania zacisków na „pod listwy” np.: X1, X2...):

- a) obwody prądowe;
- b) obwody napięciowe;
- c) obwody sterownicze;
- d) obwody sygnalizacyjne;
- e) obwody telemechaniki.

Grupy zaciskowe powinny być oddzielone od siebie przegrodami.

Każdy sterownik pola oraz zespół zabezpieczeniowy powinien być zasilony napięciem sterowniczym poprzez oddzielny obwód (z listwy zaciskowej). Przy podłączeniu aparatów dopuszcza się wykonanie krótkich połączeń (mostków) w obrębie aparatu z koniecznością opisu przewodów na obu końcach. Do drutowania należy zastosować przewody miedziane typu DY-750 lub Lg-750 (połączenia między elementami ruchomymi). W celu rozróżnienia od siebie różnych obwodów drutowanie należy wykonać przewodem o różnokolorowej izolacji, zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- obwody prądowe - kolor żółty;
- obwody napięciowe - kolor zielony;
- pozostałe obwody - kolor brązowy lub czarny;
- uziemienie - żółto/zielony.

Przekrój przewodów powinien wynikać z warunków technicznych (obciążenie, dopuszczalne spadki napięć, etc.) i środowiskowych (temperatura otoczenia) pracy w danym obwodzie. Przewody powinny być połączone w wiązki. Wiazki kabli muszą być odpowiednio zamocowane, aby uszkodzenie mechaniczne przewodów, przy przemieszczaniu elementów z nimi związanych, było niemożliwe.

2.10.14. Organizacja obwodów wtórnych

Obwody zabezpieczeń oraz inne obwody wtórne powinny być tak zorganizowane, aby prowadzenie prac eksploatacyjnych w jednym polu, nie wpływało na ograniczenie pracy w pozostałych polach.

Wszystkie aparaty, połączenia i przyłączenia powinny posiadać czytelne i trwałe oznaczenia zgodne z symboliką SOWEL. Oznaczenia muszą być widoczne z przodu bez zdejmowania osłon.

Oprogramowanie użytkowe dotyczące opisu i edycji poszczególnych oznaczeń na schemacie synaptycznym oraz komunikatów wewnątrz sterowników polowych i zespołów zabezpieczeniowych powinno odbywać się w języku polskim. Należy również określić ograniczenia w możliwości opisu łączników (czy są duże i małe litery, ilość znaków przypisanych do łącznika, itp.). Wykonawca w ofercie powinien określić możliwości ekspozycji pomiarów w sterowniku polowym danego pola.

Wszystkie sygnały pobudzenia i zadziałania zabezpieczeń powinny mieć możliwość czasowego opóźnienia. Wszystkie zdarzenia, które wystąpią w polach rozdzielni 110 kV i potrzeb własnych powinny być cechowane z wykorzystaniem impulsów zegara zewnętrznego.

W każdym sterowniku polowym jak i zespole zabezpieczeniowym należy przewidzieć miejsce na zainstalowanie dodatkowej karty wejść binarnych.

W wyżej wymienionych urządzeniach dopuszcza się dwa rodzaje zacisków przyłączeniowych:

- a) złącze śrubowe;
- b) wtyczka z zaciskami śrubowymi.

2.10.15. Przewody uziemiające

Wszystkie elementy konstrukcyjne tzn. szafy powinny być podłączone do systemu uziemień stacji przewodami giętkimi miedzianymi o przekroju min. 25 mm².

Szafy z aparaturą powinny posiadać szynę uziemiającą miedzianą podłączoną do głównego systemu uziemień, wykonanego przewodem miedzianym, bezpośrednio lub poprzez szyny sąsiednich szaf połączonych między sobą. W tym ostatnim przypadku szyny uziemiające powinny być podłączone do głównego systemu na początku i na końcu ciągu. Obudowy metalowe aparatów i inne osłony metalowe powinny być podłączone do szyny uziemiającej przewodem miedzianym o przekroju min. 2,5 mm².

2.10.16. Diagnostyka zabezpieczeń

Przekaznik powinien realizować ciągły nadzór swoich elementów i funkcji celem wykrycia błędów, które mogą spowodować niepoprawne działanie. Błędy powinny być sygnalizowane lokalnie sygnalizacją ostrzegawczą i przesłane do systemu nadzoru.

Przeказnik powinien realizować samo-testowanie oraz wizualizować nieprawidłowy stan.

2.10.17. Nastawienie zabezpieczeń

Wykonawca zabezpieczeń jest zobowiązany do dostarczenia licencjonowanego oprogramowania użytkowego i konfiguracyjnego przeказnika. Licencja oprogramowania powinna obejmować czas użytkowania przeказnika przez Zamawiającego.

Zabezpieczenie powinno posiadać kilka banków nastaw. Wybór banku nastaw powinien być możliwy programowo z panelu zabezpieczenia i zewnętrznie poprzez łącze inżynierskie.

Zabezpieczenia dla rozdzielni 110 kV i 15 kV powinny być oparte (w możliwie maksymalnym zakresie) na tej samej platformie sprzętowej i programowej.

2.11. Układy zasilania potrzeb własnych

2.11.1. Potrzeby własne 400/230 V prądu przemiennego.

Dla zasilania obwodów 400/230 V prądu przemiennego należy wybudować rozdzielnicę dwusekcyjną, jednosystemową. Rozdzielnicę PW 400/230 VAC należy zabudować w trzech szafach w pomieszczeniu nastawni, projektując szafy jako wolnostojące. Każda sekcja winna znajdować się w osobnej szafie. Pomiędzy sekcjami należy zastosować układ automatyki SZR oraz układ blokad zapobiegający połączeniu równoległemu. Zasilanie rozdzielnic potrzeb własnych należy zrealizować z transformatorów potrzeb własnych 15/0,4 kV.

W automatyce SZR 0,4 kV uwzględnić należy współpracę z agregatem prądotwórczym – należy zaprojektować i wykonać WLZ pomiędzy jedną sekcją potrzeb własnych 400/230 VAC a uzgodnionym z Inwestorem miejscem do przyłączenia agregatu przewoźnego, przyjmując moc agregatu 250 kVA. Zabudować należy zewnętrzne przyłącze agregatu (skrzynka przyłączeniowa z zabezpieczeniem i rozłącznikiem oraz zaciskami dla podłączenia agregatu przewoźnego). Zapewnić należy sygnalizację parametrów pracy agregatu (jeśli agregat jest wyposażony w taką sygnalizację) z odwzorowaniem do sygnalizacji centralnej i transmisję do systemu SYNDIS.

W rozdzielnicie należy przewidzieć 20% rezerwowych obwodów.

UWAGA: W obwodach sterujących przewidzieć blokady nie dopuszczające do pracy równoległej zasilaczy na wspólne szyny rozdzielni PW 400/230 VAC – zarówno zasilających z transformatorów jak i przyłączenia agregatu do sekcji, która jest zasilana z transformatora. Każde sterowane zamknięcie wyłącznika powinno być realizowane z kontrolą w automatyce SZR (kontrola warunków blokad oraz m.in. zgodności faz z zasilaniem podstawowym, tak aby przy zasilaniu z agregatu zapewnić ten sam kierunek wirowania faz). Załączenie wyłącznika agregatu powinno powodować blokadę załączenia zasilania wyłączników transformatorów potrzeb własnych.

2.11.2. Potrzeby własne 220 V prądu stałego.

Dla zasilania potrzeb własnych 220 V prądu stałego należy w pomieszczeniu nastawni wybudować rozdzielnicę 220 VDC w wykonaniu szafowym (z aparaturą min. 10 kA) z sekcjonowanymi szynami zbiorczymi. Należy zaprojektować szafę wolnostojącą.

W szafie potrzeb własnych zbudować zasilacz buforowy wykonany w technice impulsowej 220 VDC o znamionowym prądzie wyjściowym min. 50 A. (wymagany jest m. in. układ automatycznej kontroli ciągłości obwodu baterii, zewnętrzny pomiar prądu - hallotron, kompensacja termiczna w zakresie 242 V wraz z sondą termiczną, trójstopniowy system kontroli napięcia oraz system kontroli stanu izolacji obwodów prądu stałego dla każdego odbioru) przystosowany do zasilania obwodów wtórnych w stacjach energetycznych w systemie pracy buforowej z klasyczną baterią akumulatorów 220 VDC.

UWAGA: Istniejącą baterię akumulatorów typu 4 OSP.XC 160 (2013r) z uwagi na wyeksploatowanie należy zdemontować i poddać utylizacji, dostarczając Zamawiającemu Kartę Przekazania Odpadu.

W akumulatorni zamontować nową baterię akumulatorów, spełniającą poniższe parametry:

- a) pojemność baterii C10 w 20°C - **min. 250 Ah** (zapewniając minimalny 8-godzinny czas pracy z baterii dla napięcia końcowego rozładowania 1,8 V/ogniwo),
- b) ogniwa pojedyncze w technologii klasycznej, 106 sztuk,
- c) płyta dodatnia wielkopowierzchniowa,
- d) zgodność z normą DIN 407738 lub równoważną,
- e) napięcie pracy konserwacyjnej 2,23 V/ogniwo,
- f) płyty, jak i całe ogniwo powinny być wykonane przez jednego producenta,
- g) naczynia ogniw wykonane z przezroczystego styrenu akrylonitu (SAN)
- h) baterię wyposażyć w system zewnętrznej, katalitycznej rekombinacji gazów; obudowy rekombinatorów przejrzyste, umożliwiające inspekcję skroplin,
- i) deklarowana przez producenta żywotność baterii i rekombinatora – powyżej 24 lat,
- j) zastosować w pełni izolowane, sztywne, miedziane połączenia między ogniwami pokryte izolacją polwinitową oraz śruby z izolowanym łbem z kontaktem pomiarowym,
- k) ogniwa powinny być zgodne z normą PN-EN 60896-1 lub równoważną,
- l) baterię umieścić na oryginalnym fabrycznym stojaku izolowanym z kuwetami do neutralizacji skutków wycieku elektrolitu. Kuwety wykonane z polimeru etylenu, kolor czarny.
- m) zabezpieczenia biegunów baterii 220 VDC umieścić w oddzielnych skrzynkach z tworzywa sztucznego, zapewniając połączenie podstaw bezpiecznikowych w sposób umożliwiający doprowadzenie połączeń kablowych z rezerwowej baterii akumulatorów lub rezerwowego prostownika, tj. z wykorzystaniem trzech podstaw bezpiecznikowych jednobiegunowych wielkości 01 na biegun, pokrywy skrzynek przezroczyste.

Standardem obowiązującym u Zamawiającego w zakresie modernizacji okablowania w relacji potrzeby własne - zabezpieczenia główne - bieguny baterii jest:

- wykonanie połączeń zabezpieczeń głównych baterii z tablicą/szafą potrzeb własnych kablem YKY 1x35 mm², prowadzonym bezpośrednio w kanale kablowym,
- wykonanie połączeń biegunów baterii z zabezpieczeniami głównymi baterii umieszczonymi w skrzynkach bezpiecznikowych przewodem LY 1x35 mm², prowadzonym po ścianach akumulatorni w korytkach 40x40 (mm x mm) na wysokości 100 cm nad posadzką; każdy biegun ułożyć w osobnym korytku, a pokrywy korytek oznaczyć folią samoprzylepną na całej szerokości i długości kolorami:
 - niebieskim dla bieguna „-” baterii,
 - czerwonym dla bieguna „+” baterii.

Dobór okablowania (w zakresie długości) należy do Wykonawcy.

Stanowisko baterii przewidzieć w wydzielonym, klimatyzowanym zgodnie ze STANDARDAMI, pomieszczeniu akumulatorni. Jako ogrzewanie podstawowe pomieszczenia akumulatorni należy zastosować grzejniki granitowe z krytym elementem grzejnym i autonomiczną regulacją temperatury, zasilone z wydzielonego obwodu rozdzielnic potrzeb własnych VAC. Układ klimatyzacji powinien dodatkowo posiadać funkcję dogrzewu w celu zapewnienia wymaganej przez Producenta optymalnej temperatury pracy baterii. Rozwiązanie wentylacji pomieszczenia akumulatorni potwierdzić obliczeniami zgodnie z obowiązującymi normami, zapewnić „dobrą” dostępność i duże rozrzedzenie wentylacji (zgodnie z normą PN-EN IEC 60079-10-1 lub równoważną).

Minimalny czas pracy stacji na podtrzymaniu bateryjnym winien wynosić 8 godzin.

Określenie wymaganej pojemności baterii 220 VDC należy do Wykonawcy, z zachowaniem wymogu dot. pojemności minimalnej.

Wymagania dla prostownika (zasilacza buforowego):

- a) gabaryty umożliwiające zabudowę w szafie potrzeb własnych 220 VDC na wysuwnej półce w sposób umożliwiający jego obsługę serwisową i eksploatacyjną,

Zapis ten należy rozumieć tak, że prostownik musi być konstrukcyjnie przytwierdzony do ruchomej półki w szafie PW 220VDC, okablowany w sposób gwarantujący możliwość bezpiecznego wysunięcia prostownika i dojścia do jego zacisków umieszczonych na tylnej ścianie i przeprowadzenie zabiegów eksploatacyjnych na włączonym prostowniku.

- b) powinien umożliwiać ręczne przeładowanie baterii prądem 5-godzinne przeładowanie baterii,
- c) powinien posiadać regulację napięcia buforowania w zakresie co najmniej 190-260 VDC,
- d) powinien posiadać układ „softstartu” (miękkiego startu),
- e) powinien posiadać zabezpieczenie przed przeciążeniem i zwarcie,
- f) powinien posiadać stabilizację napięcia i prądu wyjściowego,
- g) powinien posiadać układ kompensacji temperaturowej w zakresie do 242 V wraz z sondą termiczną,

- h) powinien posiadać układ kontroli izolacji zasilanej z sieci prądu stałego,
- i) powinien posiadać układ automatycznej kontroli ciągłości obwodu ładowania baterii akumulatorów i zewnętrzny pomiar prądu – hallotron,
- j) powinien posiadać układ kontroli obwodów zasilania,
- k) powinien posiadać co najmniej jedno wyjście portu szeregowego do zdalnego nadzoru pracy prostownika.

Konstrukcja szafy winna być taka, by w przestrzeni za prostownikiem nie znajdowały się np. szyny prądu stałego, na których wymagane są okresowe zabiegi eksploatacyjne,

Jeśli z warunków miejscowych wynika konieczność zabudowy szaf przyściennych (bez dojścia od tyłu), należy na etapie konstruowania szafy PW 220 VDC rozważyć możliwość umieszczenia wszelkiej aparatury, w tym elementów systemu kontroli doziemienia pojedynczego odbioru, nie w jednej lecz w dwóch szafach.

Projektant określając konstrukcję szafy musi pamiętać, że od jego doświadczenia zależy późniejsza możliwość bezpiecznego prowadzenia eksploatacji szafy PW w sposób zapewniający Służbom Eksploatacji warunki pracy zgodne z wymogami BHP.

UWAGA: Istniejący na stacji prostownik typu PBI 220/50 CS (2018r) należy zdemontować i w stanie nieuszkodzonym i kompletnym (z układem zewnętrznego pomiaru prądu, sondą termiczną i okablowaniem) przekazać Służbom Technicznym ENEA Operator (ZMS/SZ).

W rozdzielnicy prądu stałego należy przewidzieć 20% rezerwowych obwodów.

2.11.3. Potrzeby własne napięcia gwarantowanego

W ramach zasilania urządzeń łączności i telemechaniki wykonać:

- a) Dla zasilania napięciem gwarantowanym należy zbudować falownik min. 2,5 kVA do współpracy z baterią stacyjną 220 VDC (obwody 220 V DC izolowane galwanicznie), z wewnętrznym obwodem obejściowym by-pass oraz by-pass'em serwisowym zewnętrznym całego systemu. Falownik DC/AC winien być sterowany mikroprocesorowo, wyposażony w funkcje: przeciążenia prądowego i zdalnego nadzoru i sterowania oraz lokalny pomiaru napięcia i prądu.
- b) Aparatura potrzeb własnych napięcia gwarantowanego powinna być zainstalowana w szafie 19" w pomieszczeniu nastawni. Niesekcjonowana rozdzielnica napięcia gwarantowanego 230 VAC (z aparaturą min. 10 kA, obejmująca 12 obwodów + standardowo 20% obwodów rezerwowych zabezpieczonych jednobiegowymi bezpiecznikami z wkładkami topikowymi) powinna być wyposażona w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe i mieć możliwość zasilania z falownika i z sieci poprzez przełącznik (falownik – 0 – sieć).
- c) Dla zasilania urządzeń telekomunikacyjnych zbudować konwerter 220/48 VDC/VDC z interfejsami do lokalnego lub zdalnego monitorowania pracy konwertera i wyprowadzeniem sygnałów zakłóceń do obiektowej sygnalizacji centralnej i dalej do SCADA.
- d) W pomieszczeniu łączności i telemechaniki zapewnić klimatyzację.

Pola odpływowe wyposażyć w zabezpieczenia odbiorcze typu Tytan.

Rozdzielnica napięcia 48 VDC (obejmująca 10 obwodów + standardowo 20% obwodów rezerwowych) wyposażona w rozłącznik i wyłączniki instalacyjne. Układy zasilania napięciem gwarantowanym 230 VAC i 48 VDC muszą zapewnić ochronę przez szybkie wyłączenie, w przypadku zwarcia w zasilanych obwodach. Wszystkie obwody wyprowadzić na listwy przyłączeniowe dla kabli, umieszczone w dolnej części szafy.

UWAGA: Zabudowany obecnie falownik FPM-3 kVA (2011r) z uwagi na wyeksploatowanie należy zdemontować i poddać utylizacji, dostarczając Zamawiającemu Kartę Przekazania Odpadu. Natomiast zasilacz 48VDC Eltek Smartpack 3xFlatpack 48/100 wraz z baterią 48VDC typu net.power 4x12V92Ah należy zdemontować i w stanie nieuszkodzonym i kompletnym przekazać Służbom Technicznym ENEA Operator (ZMS/SZ).

2.12. Telemechanika

Stację wyposażyć w nowy sterownik obiektowy telemechaniki.

W trakcie prac należy zapewnić działanie systemu telemechaniki w zakresie umożliwiającym nadzór nad częścią stacji pozostającą pod nadzorem RDM/ODS/CDM

Węzeł telemechaniki należy wykonać zgodnie z załącznikiem nr 3 „Stacje elektroenergetyczne 110kV. Zeszyt 6. Telemechanika”.

Przekazać do odpowiedniego Wydziału Zabezpieczeń i Telemechaniki Enea Operator licencje wykorzystywanego przez stanowisko lokalne systemu operacyjnego, licencje oprogramowania wizualizującego stan stacji elektroenergetycznej oraz pozostałe licencje oprogramowania wykorzystywanego przez stanowisko lokalne.

Przekazać do odpowiedniego Wydziału Zabezpieczeń i Telemechaniki Enea Operator kopię konfiguracji oprogramowania wizualizacyjnego, oprogramowania wizualizacyjnego oraz baz danych.

Dostarczyć oprogramowanie narzędziowe do konfiguracji i diagnostyki sterownika obiektowego.

Uwaga! Kompletną listę sygnałów telemechaniki należy uzgodnić z Zamawiającym i uzyskać zatwierdzenie na etapie projektu. Na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej należy dostarczyć listę sygnałów, pomiarów i sterowań telemechaniki formacie XLSX w celu weryfikacji zgodności nazewnictwa z aktualnym „Katalogiem standardowych sygnałów, pomiarów i sterowań telemechaniki obiektowej w stacjach WN/SN Enea Operator sp. z o.o.”.

Telesterowanie i telesygnalizację automatyk ARN zrealizować stykowo za pomocą wyjść i wejść sterownika telemechaniki. Zapewnić następującą logikę działania telemechaniki automatyki ARN:

- a) Sygnalizację i sterowanie automatyką ARN i regulację góra / dół zrealizować stykowo wyjściami/wejściami binarnymi sterownika obiektowego. Nie dopuszcza się sterowania po protokole za pomocą przekaźnika ARN;
- b) Przy odstawionym ARN – nie ma możliwości zablokowania / odblokowania i regulacji góra / dół z SSiN. Jest możliwość regulacji góra / dół na stacji;

- c) Przy dostawionym ARN – dyżurny lub SSiN może zablokować ARN i przy zablokowanej automatyce z obu stanowisk (stacja elektroenergetyczna i SSiN) można sterować góra dół / przełącznikiem zaczeów;
- d) Stan zablokowania automatyki i stan odstawienia automatyki muszą być sygnalizowane na stacji elektroenergetycznej oddzielnymi lampkami.

Uzgodnione dane do edycji należy dostarczyć w terminie 14 dni przed rozpoczęcie prac rozruchowych na obiekcie w formie arkusza z Excel.

Wykonać pełne sprawdzenie w zakresie telesterowania, telepomiarów i telesygnalizacji zakończone protokołem sprawdzenia obwodów telemechaniki w relacji Stacja-RDM-ODS-CDM w uzgodnionym zakresie.

Po pozytywnym zakończeniu prób funkcjonalnych w terminie 21 dni należy przekazać do odpowiedniego Wydziału Zabezpieczeń i Telemechaniki Enea Operator Dokumentację Techniczno-Ruchową sterownika obiektowego telemechaniki oraz stanowiska lokalnego.

Z uwagi na przewidziany ruch bezobsługowy stacji przewiduje się zdalne monitorowanie i sterowanie stacji na następujących centrów decyzyjnych:

- a) Stanowisko lokalne w GPZ NARAMOWICE,
- b) Stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane w RDM POZNAŃ,
- c) Stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane w ODS POZNAŃ,
- d) Stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane w CDM POZNAŃ.

Konfiguracja urządzeń systemu dyspozytorskiego - map i baz danych zostanie przeprowadzona przez odpowiednie służby Enea Operator na podstawie uzgodnionej dokumentacji projektowej.

Uzgodnione dane do edycji należy dostarczyć w terminie 14 dni przed rozpoczęcie prac rozruchowych na obiekcie w formie arkusza z Excel.

Należy spełnić wymagania dotyczące zdalnego pozyskiwania danych pomiarowych dla Operatora Systemu Przesyłowego (zgodne z IRIESP).

2.13. Węzeł teletransmisyjny

2.13.1. Urządzenia transmisyjne

- a) Węzeł łączności należy wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2 „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 5. Węzeł teletransmisyjny”.
- b) Wybudować łączniki światłowodowe od miejsca zakończenia OPGW na brankach liniowych do pomieszczenia łączności - 48 włókien. Światłowody zakończyć na przełącznicach światłowodowych PS 19/48. Do zakończenia światłowodów w obiektach użyć pigtaili E-2000/APC.
- c) Węzeł łączności należy dodatkowo wyposażyć w:
 - Router zgodny z ppkt 5.4.3.2. standardu „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 5. Węzeł teletransmisyjny”, wyposażony w dwie wkładki światłowodowe do transmisji jednomodowej z zasięgiem 10 km,
 - Pętla Prądowa – 2 szt,

- d) Uruchomić i skonfigurować urządzenia transmisyjne. Zestawić połączenia do obiektów sąsiednich. Zestawić kanał dla potrzeb telemechaniki do urządzenia w RD Poznań, sygnalizacji oraz kanał dla potrzeb telefonów do urządzenia w RDM Poznań. Ponadto zestawić wszystkie połączenia obecnie przechodzące przez stację. Zestawienie powyższych połączeń dotyczy także innych urządzeń transmisyjnych na danych ścieżkach i pozostaje w gestii wykonawcy. Szczegółowe informacje na temat połączeń zostaną przekazane na etapie realizacji na wniosek wykonawcy po podpisaniu oświadczenia o poufności. Zamawiający zastrzega możliwość zmiany w uzasadnionych przypadkach danych dotyczących połączeń na etapie projektu wynikających z prowadzenia innych postępowań dotyczących modernizacji sieci transmisyjnej i/lub nowych wymagań wynikających z funkcjonowania przedmiotowej sieci powstałych w trakcie realizacji procedury niniejszego postępowania przetargowego i/lub realizacji umowy zawartej w jej wyniku.

2.13.2. Szafa urządzeń OZE

W pomieszczeniu „Węzeł teletransmisyjny” należy zbudować szafę OZE.

- a) Szafę 600x600, 42U, wyposażać w:
- Panel zasilający, 7 pozycyjny, z zabezpieczeniami typu S i złączami zaciskowymi, zasilany gwarantowanym napięciem 230V AC.
 - Serwer portów szeregowych, minimum 16 portów RS232/RS485, montaż do szafy 19”, wysokość 1U, zasilanie 230VAC. Na serwerze zaprogramować adres IP nadany przez Zamawiającego i podłączyć patchcordem miedzianym do istniejącej infrastruktury.

2.13.3. Łączność UKF

W ramach łączności radiotelefonicznej należy wykonać instalację antenową i zamontować dwa terminale radiotelefonicznej łączności trunkingowej jeden dla rozmów ruchowych, drugi do współpracy z przystawką sygnalizacyjną – 5 wejść do przesyłania sygnałów alarmowych zgodnie ze standardem „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 5. Węzeł teletransmisyjny”.

Terminale i przystawkę sygnalizacyjną dostarcza Wykonawca.

Terminale muszą współpracować z istniejącym w ENEA Operator sp. z o.o. systemem trunkingowym DIGICOM 7. Wysokość masztu należy określić na etapie opracowania dokumentacji projektowej (dostosować do warunków propagacji).

2.13.4. Łącze inżynierskie

Uruchomić łącze inżynierskie dla potrzeb zdalnego nadzoru zabezpieczeń rozdzielni WN-110 kV, SN-15kV, ARN, analizatorów sieciowych i automatyk. Koncentrator łącza inżynierskiego należy zakończyć na stacji interfejsem Ethernet, przesłać i uruchomić w punkcie nadzoru ZMS/SZ w Poznaniu przy ul. Panny Marii 2.

W rozdzielni 15 kV zbudować naścienną szafę teleinformatyczną, a w niej:

- a) Przełącznik IP, wyposażony w jedną wkładkę światłowodową do transmisji wielomodowej, równoważny z poniższą specyfikacją:

- wykonanie przemysłowe – wentylacja grawitacyjna,
- montaż na szynie DIN,
- zakres temperatur pracy: -30 do +50 stopni C,
- napięcie wejściowe: 18 – 60 VDC,
- minimum dwa interfejsy L2 1 GBit/s optyczne,
- minimum 24 portów L2 Ethernet 10/100/1000M,
- możliwość rozbudowy o 16 portów L2 Ethernet 10/100/1000M,
- możliwość rozbudowy o 8 portów światłowodowych 100 FX,
- możliwość automatyzowania pracy urządzenia z wykorzystaniem skryptów definiowanych przez administratora,
- zaimplementowany protokół wykrywania urządzeń sąsiednich obecnie wykorzystywany w Oddziale Dystrybucji Poznań,
- możliwość zarządzania z systemu nadzoru obecnie wykorzystywanego w Oddziale Dystrybucji Poznań.

b) Zasilacz równoważny z poniższą specyfikacją:

- montaż na szynie DIN,
- zaciski śrubowe,
- napięcie wejściowe 230 VAC lub 220 VDC,
- napięcie wyjściowe 24 VDC.

Przełącznik w rozdzielni 15kV połączyć patchcordem światłowodowym wielomodowym z przełącznikiem w szafie telemechaniki.

Sterowniki pola oraz wszystkie urządzenia, które będą podłączone do łącza inżynierskiego podłączyć za pomocą interfejsu Ethernet bez użycia konwerterów pośredniczących.

2.13.5.Sygnalizacja

Na stacji zabudować nadajnik sygnalizacji zgodny z istniejącym systemem, który będzie przekazywał sygnały Aw, Up, Al., Pożar i Włamanie do RDM-u na panel odbiorczy. W obiektach związanych należy dostosować istniejące urządzenia telekomunikacyjne do nowych warunków pracy. Szczegóły wynikną z projektu technicznego.

Dla potrzeb przekazywania sygnalizacji należy dodatkowo uruchomić radiosygnalizację.

Systemy sygnalizacji należy w odpowiedni sposób połączyć z Sygnalizacją Centralną Stacji.

2.13.6.Instalacja telefoniczna

Instalację telefoniczną należy rozprowadzić w budynku.

Do urządzeń transmisyjnych należy podłączyć aparaty telefoniczne:

- w nastawni aparat bezprzewodowy zasilany napięciem gwarantowanym,
- w nastawni aparat IP z numerem bezpośrednim z RDM.

W obiektach związanych należy dostosować istniejące urządzenia telekomunikacyjne do nowych warunków pracy. Szczegóły wynikną z projektu technicznego tj. dla uruchomienia łącza inżynierskiego, sygnalizacji, instalacji telefonicznej, telemechaniki i innych transmisji wymienionych w PFU należy skonfigurować nie tylko urządzenia końcowe, ale także pośredniczące.

2.14. System Ochrony Technicznej

Ochronę obiektu należy wykonać zgodnie z załącznikiem nr 1 „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 4. System ochrony technicznej”.

2.15. Pomiary

2.15.1. Pomiar energii

Pomiar energii – linia(e) WN-110 kV, transformator(y) 110/15 kV str. SN-15 kV, potrzeby własne (zespoły uziemiające), „pole(a) liniowe z pomiarem rozliczeniowym energii i napięcia zwrotnego”:

- a) W układach pomiarowo-rozliczeniowych pośrednich (WN-110 kV, trafo. str. 15 kV) należy przygotować miejsce do zabudowy liczników energii elektrycznej (dostawa inwestorska) w układzie trójsystemowym 3x58/100 V, 5 A, klasy 0,5 dla en. czynnej i klasy 1 dla en. biernej z funkcją:
 - strat dwukierunkowych,
 - portu transmisyjnego 2 x RS485,
 - synchronizacji poprzez kanał transmisyjny RS 485 z systemu CSPR,
 - zasilania pomocniczego napięciem gwarantowanym 230 V AC,
 - wyjścia przekaźnikowego programowanego (zanik napięcia pomiarowego).
- b) W układach pomiarowo-rozliczeniowych półpośrednich (potrzeby własne) przygotować miejsce do zabudowy liczników energii elektrycznej (dostawa inwestorska) w układzie trójsystemowym 3x230/400 V, 5 A, klasy 0 0,5 dla en. czynnej i klasy 1 dla en. biernej z funkcją:
 - portu transmisyjnego 2 x RS485,
 - synchronizacji poprzez kanał transmisyjny RS 485 z systemu CSPR,
 - zasilania pomocniczego napięciem gwarantowanym 230 V AC,
- c) W układach pomiarowo-rozliczeniowych pośrednich („pole(a) liniowe z pomiarem rozliczeniowym energii i napięcia zwrotnego”) należy przygotować miejsce do zabudowy licznika energii elektrycznej (dostawa inwestorska) w układzie trójsystemowym 3x58/100 V, 5 A, klasy 0,5 dla en. czynnej i klasy 1 dla en. biernej z funkcją:
 - portu transmisyjnego 2 x RS485,
 - synchronizacji poprzez kanał transmisyjny RS 485 z systemu CSPR,
 - zasilania pomocniczego napięciem gwarantowanym 230 V AC,
 - wyjścia przekaźnikowego programowanego (zanik napięcia pomiarowego).
- d) Przekładniki prądowe dla układów z lit. b) w klasie 0,2S dostarcza inwestor.
- e) Dla wszystkich liczników należy zabudować i uruchomić dwie szeregowo (RS485) transmisje danych pomiarowych do systemu CSPR ENEA Operator w oparciu o światłowody i GPRS.

- f) Dla wszystkich układów pomiarowych zabudować i uruchomić sygnalizację zaniku napięcia opartą o programowalne wyjścia przekaźnikowe połączone z centralną sygnalizacją rozdzielni.
- g) Zabudować listwy kontrolno-pomiarowe 16-polowe o zaciskach śrubowych
- h) W szafach sterowniczych linii 110 kV, w celkach pól transformatorowych 15 kV, w polach pomiaru napięcia należy zastosować listwy pośredniczące 16- polowe o zaciskach śrubowych,
- i) Jako zabezpieczenie wtórnych obwodów przekładników napięciowych należy zastosować zabezpieczenia topikowe,
- j) Wszystkie liczniki energii elektrycznej oraz urządzenia dodatkowe zabudowane w układach pomiarowych należy zasilć napięciem gwarantowanym i zabezpieczyć osobno zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi typ S z lokalizacją w szafach pomiarowych.
- k) Obwody wtórne prądowe i napięciowe oraz sterownicze należy poprowadzić za płytą montażową.
- l) W szafach zabudować gniazda serwisowe 1 fazowe 230 V AC zasilone z potrzeb własnych.
- m) Liczniki energii elektrycznej winny posiadać aktualną cechę legalizacyjną.
- n) Przy odbiorze technicznym należy dostarczyć świadectwa wzorcowania dla przekładników prądowych i napięciowych wchodzących w skład układów pomiarowo-rozliczeniowych.
- o) Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać i uzgodnić dokumentację techniczną układów pomiarowo-rozliczeniowych w zakresie:
 - doboru przekładników prądowych i napięciowych,
 - doboru liczników energii elektrycznej,
 - doboru analizatorów jakości energii elektrycznej
 - doboru rezystorów dociążających przekładniki napięciowe,
 - doboru przekroju obwodów wtórnych prądowych i napięciowych,
 - sposobu rozwiązywania transmisji danych pomiarowych do systemu CSPR ENEA Operator,
 - schematów elektrycznych.
- p) Wszystkie układy pomiarowe należy zabudować zgodnie ze Standardami ENEA Operator.
- q) W polach SN-15 kV transformatorów i przeznaczonych do przyłączenia wytwórcy lub odbiorcy należy przewidzieć zabudowę analizatora jakości energii elektrycznej. Analizatory dostarcza ENEA Operator.
- r) W polach SN-15 kV transformatorów i przeznaczonych do przyłączenia wytwórcy lub odbiorcy należy zabudować analizatory jakości energii elektrycznej w szafach pomiarowych w nastawni w powiązaniu z układami pomiarowo-rozliczeniowymi.
- s) Dla zastosowanej aparatury pomiaru energii elektrycznej wymagane jest wzorcowanie przez GUM lub akredytowane laboratoria.

2.15.2. Rozmieszczenie aparatury w szafach pomiaru energii

Zabudować w nastawni szafy pomiarowe stojące jednostronne lub dwustronne, w których należy zabudować i przewidzieć miejsce do zabudowy niżej wymienionych układów pomiarowo-rozliczeniowych w proponowanej konfiguracji:

- a) pierwsza płyta montażowa:
 - pole liniowe 110 kV (jeden licznik),
 - pole liniowe 110 kV (jeden licznik),
 - pole transformatora T1 str. 15 kV, (jeden licznik),
 - pole transformatora T2 str. 15 kV, (jeden licznik),
- b) druga płyta montażowa:
 - pole potrzeb własnych nr 1 str. 0,4 kV (jeden licznik),
 - pole potrzeb własnych nr 2 str. 0,4 kV (jeden licznik),
- c) trzecia płyta montażowa:
 - pole liniowe 15kV z pomiarem rozliczeniowym energii i napięcia zwrotnego (jeden licznik),
- d) czwarta płyta montażowa – rezerwa
- e) piąta płyta montażowa – rezerwa,
- f) szósta płyta montażowa – rezerwa.

Cała aparatura powinna być tak zamontowana, aby struktura pola była przejrzysta i czytelna oraz aby umożliwiała łatwy dostęp do aparatury.

Wszystkie połączenia elektryczne urządzeń należy wykonać przewodami poprowadzonymi z tyłu uchylnej płyty montażowej szafy pomiarowej.

Szafy pomiarowe należy zlokalizować w pomieszczeniu nastawni stacji.

Istniejące szafy pomiarowe należy przenieść do nowo zabudowanej nastawni.

2.15.3. Wymagania dla analizatora jakości energii elektrycznej

- a) Analizator powinien spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2022 r. w sprawie systemu pomiarowego (Dz. U. z 2022 r. poz. 788) dla kl. A.
- b) Analizator wyposażać w kartę pamięci umożliwiającą rejestrację zdarzeń.
- c) Analizator dla pomiaru wszystkich parametrów jakości energii elektrycznej zgodnie z normą PN-EN 61000-4-30 ed.3 lub równoważną powinien być w kl. A (Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Metody pomiaru jakości energii).
- d) Analizator powinien być zgodny z normą PN-EN 62586-1 Pomiar jakości energii elektrycznej w sieciach zasilających - Część 1: Przyrządy do pomiaru jakości energii (PQI) lub równoważną oraz PN-EN 62586-2 Pomiar jakości energii elektrycznej w sieciach zasilających - Część 2: Badania funkcjonalne oraz wymagania dotyczące niepewności lub równoważną.

- e) Analizator powinien realizować pomiar migotania światła zgodnie z normą 61000-4-15 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) lub równoważną. Metody badań i pomiarów. Miernik migotania światła. Specyfikacja funkcjonalna i projektów).
- f) Analizator powinien realizować pomiar harmoniczných i interharmoniczných zgodnie z PN-EN 61000-4-15 (Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Ogólny przewodnik dotyczący pomiarów harmoniczných i interharmoniczných oraz stosowanych do tego celu przyrządów pomiarowych dla sieci zasilających i przyłączonych do nich urządzeń).
- g) Analizator powinien realizować pomiary oraz dokonywać oceny zmierzonych parametrów zgodnie z:
 - normą PN-EN 50160 (Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych) lub równoważną oraz
 - Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 919).
- h) Analizator powinien umożliwiać rejestrację zapadów, wzrostów i przerw w zasilaniu zgodnie z PN-EN 61000-4-30 lub równoważną oraz PN-EN 50160 lub równoważną.
- i) Urządzenie musi umożliwiać synchronizację wewnętrznego zegara urządzenia do czasu UTC z użyciem sygnału GPS, serwera NTP oraz oprogramowania jednostki centralnej.
- j) Powinna być możliwość wyposażenia urządzenia do synchronizacji czasu w odpowiednią antenę /odbiornik do synchronizacji lokalnej czasu z GPS, długość kabla antenowego co najmniej 10 m (odbiornik GPS musi dostarczać prawidłowy czas przy widoczności jednego satelity).
- k) Urządzenie powinno dokonywać automatycznej zmiany czasu „lato/zima” i „zima/lato” zapewniającą rejestrację danych oraz ich prezentację w oprogramowaniu zgodnie z czasem lokalnym.
- l) Analizator przyłączony do przekładników powinien umożliwiać zasilanie z zewnętrznego oraz gwarantowanego źródła zasilania.
- m) Analizator musi mieć możliwość współpracy (np.: na poziomie wymiany danych) z systemem monitorowania jakości energii w ENEA Operator - MOBISYS (warunkiem wystarczającym na etapie dostawy urządzenia jest konieczność zapisu danych pomiarowych przez analizator do formatu PQDIF wg IEEE 1159.3 i eksportu danych pomiarowych w ww. formacie).
- n) Analizator powinien posiadać dwie drogi zdalnej transmisji danych.
- o) Analizator powinien być wyposażony w protokół komunikacyjny: MODBUS RTU, MODBUS TCP oraz IEC 60870-5-104.
- p) Analizator jakości energii elektrycznej powinien posiadać świadectwo wzorcowania, a wzorcowanie udokumentowane (wyniki pomiarów) przez laboratorium, które działa zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025 lub równoważną i posiada uprawnienia do wzorcowania wymaganych ww. wielkości pomiarowych.

- q) Powinna być możliwość dokonania bezpośredniej kontroli poprawności konfiguracji i podłączenia analizatora „na miejscu” z wykorzystaniem wbudowanego w analizator wyświetlacza.
- r) Urządzenie należy dostarczyć z oprogramowaniem serwisowym (konfiguracyjnym) zapewniającym:
 - Lokalną i zdalną parametryzację / konfigurację urządzenia,
 - Lokalny i zdalny odczyt danych pomiarowych z urządzenia.
- s) Analizator powinien mieć możliwość rejestrowania i zapisywania danych na wbudowanej w analizator karcie pamięci za okres min. 90 dni dla pomiaru realizowanego zgodnie z normą PN-EN 50160 lub równoważną

2.16. Budynek

Wybudować budynek wraz z niezbędnymi instalacjami zgodnie ze standardem „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 7. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane”.

Budynek ma być przygotowany do zabudowy 44 pola rozdzielni SN, po 22 pól na rząd.

Instalacje teletechniczne i elektryczne budynku wykonać jako instalacje podtynkową. Dopuszcza się wykonanie ww. instalacji jako natynkowe, z warunkiem zastosowania koryt metalowych montowanych zgodnie z wytycznymi producenta. Dla instalacji n/t, elektrycznej i teletechnicznej zastosować wspólne wsporniki montażowe, koryta dzielone bądź osobne. Instalacje urządzeń sygnalizacji pożaru i oświetlenia pomocniczego (awaryjnego) wykonać natynkowo, w wymaganej klasie PH.

2.17. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków sanitarnych

Zapewnić zgodnie ze standardem „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 7. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane”. W przypadku konieczności wybudowania studni do poboru wód podziemnych, Wykonawca uzyska pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzenia wodnego służącego poborowi wód oraz na usługi wodne. Uzyskane pozwolenia prześle Zamawiającemu.

2.18. Odwodnienie terenu stacji

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania nowej analizy warunków gruntowo – wodnych na terenie całego GPZ NARAMOWICE i zastosowanie rozwiązań projektowych, uwzględniających ochronę obiektów i urządzeń przed działaniem wód gruntowych i opadowych, zgodnie ze standardem „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 7. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane”, przy założeniu takim, że

- odprowadzenie wód opadowych do rowu melioracyjnego jest funkcjonalnie i użytkowo równoważne z odprowadzeniem wód do kanalizacji deszczowej oraz
- odprowadzenie wód opadowych do zbiornika infiltracyjno-odparowującego jest funkcjonalnie i użytkowo równoważne z wprowadzeniem wód opadowych do gruntu.

Wykonawca uzyska wymagane pozwolenia wodnoprawne, w tym na wprowadzanie wód opadowych do wód lub do urządzeń wodnych lub do ziemi oraz na budowę urządzenia wodnego służącego odprowadzaniu wód. Uzyskane pozwolenia Wykonawca prześle Zamawiającemu.

Zastosowanie zbiornika bezodpływowego jest dopuszczalne wyłącznie w przypadku braku możliwości wdrożenia innych metod odprowadzania wód gruntowych i opadowych.

2.19. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z mis transformatorów 110 kV/SN

Zapewnić zgodnie ze standardem „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 7. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane” i odpowiednio z powyższym ppkt 2.18.

2.20. Sprzęt ogólnostacyjny

Stację należy wyposażać w sprzęt pomocniczy typu: biurko, szafa, krzesła, kosze na śmieci, termometry, zestaw do utrzymania czystości, oświetlenie lokalne, apteczka itp.

2.21. Narzędzia eksploatacyjne i sprzęt BHP

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wszystkich wymaganych narzędzi eksploatacyjnych, niezbędnych do prowadzenia obsługi zabudowanych urządzeń zgodnie ze STANDARDAMI.

Wyposażać stację w sprzęt BHP i ppoż zgodnie ze STANDARDAMI.

2.22. Ogrodzenie

Wybudować zgodnie ze standardem „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 7. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane”.

2.23. Drogi

Wykonać drogi, chodniki zgodnie ze STANDARDEM „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 7. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane”.

2.24. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne wykonać zgodnie ze STANDARDAMI w tym m. in.:

- a) „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 4. System ochrony technicznej”,
- b) „Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 7. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane”.

2.25. Dokumentacja projektowa

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca dostarczy, zgodnie z UMOWĄ i STANDARDAMI, kompletną dokumentację projektową, wykonawczą i powykonawczą, zawierającą pełną informację techniczną o zakresie i sposobie realizacji przedmiotu zamówienia, niezbędne prawomocne decyzje administracyjne i uzgodnienia, konieczne do realizacji roboty budowlanej oraz harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia. Wymaga się od Wykonawcy, aby wszelka dokumentacja, zgodna ze szczegółowym zakresem zaproponowanym przez wykonawcę, została zatwierdzona na piśmie przez zamawiającego.

W Harmonogramie, opracowanym zgodnie z projektem Umowy, należy przewidzieć okres 21 dni potrzebnych na każdorazowe uzgodnienie dokumentacji projektowej u Zamawiającego.

Dokumentację projektową, w celu uzgodnienia u Zamawiającego, można przekazać, do przedstawiciela Zamawiającego wskazanego w § 5 ust. 1. lit. a) Umowy, jedynie w dwóch częściach: projekt budowlany, projekt wykonawczy. Jakikolwiek odstępstwo od tej zasady musi być zatwierdzone przez Zamawiającego. Nie dopuszcza się opiniowania jakichkolwiek częściowych

dokumentacji oraz dokumentacji skierowanych bezpośrednio do osób zajmujących się daną dziedziną. Takie opiniowanie należy traktować jedynie jako konsultacje.

Przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę konieczne jest zatwierdzenie przez Zamawiającego dokumentacji projektowej (projektu budowlanego).

Podstawą rozpoczęcia prac przez wykonawcę jest uzgodnienie przez Zamawiającego kompletnej dokumentacji projektowej.

Szczegółowe wymagania w zakresie dokumentacji projektowej określają STANDARDY przy czym:

- a) Zamawiający wymaga, aby wszystkie dokumenty tworzone w ramach realizacji zamówienia charakteryzowały się wysoką jakością, na którą będą miały wpływ, takie czynniki jak:
 - struktura dokumentu – podział danego dokumentu na rozdziały, podrozdziały i sekcje, w czytelny i zrozumiały sposób,
 - sposób pisania – zachowanie spójnej struktury, formy i sposobu pisania dla poszczególnych dokumentów oraz fragmentów tego samego dokumentu,
 - kompletność dokumentu – pełne, bez wyraźnych braków przedstawienie omawianego problemu, obejmujące całość z danego zakresu rozpatrywanego zagadnienia,
 - spójność i niesprzeczność dokumentu – zapewnienie wzajemnej zgodności pomiędzy wszystkimi rodzajami informacji umieszczonymi w dokumencie, jak i brak logicznych sprzeczności pomiędzy informacjami zawartymi we wszystkich przekazanych dokumentach oraz we fragmentach tego samego dokumentu.
- b) przedmiot zamówienia należy zaprojektować zgodnie z prawem powszechnie obowiązującym w Rzeczypospolitej Polskiej, IRiESP, IRiESD, normami i STANDARDAMI,
- c) projekt budowlany należy wykonać również z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1679 z późn. zm.),
- d) instrukcję bezpieczeństwa pożarowego należy wykonać zgodnie z załącznikiem nr 4 do PFU - Wytoczne Opracowywania Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego dla stacji 110 kV w ENEA Operator sp. z o.o.;
- e) instrukcję eksploatacji stacji wraz z instrukcjami dla poszczególnych etapów prac należy wykonać zgodnie z Ramową Instrukcją Eksploatacji Stacji Elektroenergetycznych WN/SN (załącznik nr 5 do PFU), która powinna dodatkowo zawierać 1 egz. schematu rozdzielni 110 i 15 kV (na jednym schemacie) do zawieszenia w nastawni oraz skan schematu w formacie .pdf,
- f) należy dodatkowo wykonać aktualizacje instrukcji eksploatacji stacji ościennych [wymagania określone w lit. d) stosuje się odpowiednio],
- g) należy dodatkowo wykonać aktualizację instrukcji szczegółowej eksploatacji linii 110 kV Naramowice-EC 2 Karolin zgodnie z

Procedurą Eksploatacji Elektroenergetycznych Linii o napięciu 110 kV (załącznik nr 6 do PFU),

- h) wymagania dotyczące wtórników projektowych i współrzędnych elementów infrastruktury sieciowej objętych dokumentacją zostały przedstawione w załączniku nr 5 do umowy.

2.25.1.Wymagania dodatkowe dla projektu wykonawczego w zakresie obwodów wtórnych

Projekt wykonawczy dotyczący obwodów wtórnych powinien składać się z zasadniczych tomów, które stanowią:

- a) schematy zasadnicze oraz połączeń wewnętrznych i przyłączy oddzielnie dla poszczególnych pól rozdzielni 110 kV wraz ze schematem zasadniczym rozdzielni 110 kV (w tym automatyk rozdzielni 110 kV),
- b) schematy zasadnicze oraz połączeń wewnętrznych i przyłączy sygnalizacji ogólnej,
- c) schematy zasadnicze oraz połączeń wewnętrznych i przyłączy automatyki rozdzielni SN wraz ze schematem zasadniczym rozdzielni SN,
- d) schematy zasadnicze oraz połączeń wewnętrznych i przyłączy oddzielnie dla poszczególnych pól rozdzielni 15 kV wraz ze schematem zasadniczym rozdzielni SN,
- e) schematy zasadnicze oraz połączeń wewnętrznych i przyłączy pomiarów energii,
- f) powiązania kablowe dla rozdzielni 110 kV w tym tabelaryczne zestawienia typu, długości i tras kabli z przypisanymi numerami kolejnymi,
- g) powiązania kablowe dla rozdzielni 15 kV i pomiarów energii w tym tabelaryczne zestawienia typu, długości i tras kabli z przypisanymi numerami kolejnymi,
- h) telemechanika,
- i) potrzeby własne prądu stałego 220 V wraz z baterią akumulatorów,
- j) potrzeby własne prądu przemiennego 230/400 V,
- k) potrzeby własne napięcia gwarantowanego 230 V i 48 V.

Każdy tom projektu powinien zawierać:

- a) spis wszystkich tomów stanowiących dokumentację,
- b) spis zawartości danego tomu,
- c) opis techniczny zawierający szczegółowe informacje dotyczące:
 - przedmiot i zakres opracowania,
 - podstawa opracowania,
 - układ rozdzielni,
 - zabezpieczenia (typ, sposób zasilania, wykorzystanie opcji itp.),
 - zabezpieczenie szyn zbiorczych,
 - układ lokalnej rezerwy wyłącznikowej,
 - automatyka SPZ (w tym logika działania i blokowania),
 - sterowanie,

- blokady,
- sygnalizacja,
- pomiary (w tym energii elektrycznej),
- telemechanika (w obrębie pola),
- telemechanika w zakresie RDM, ODS i CDM (dokumentacja edycyjna),
- źródła napięcia pomocniczego,
- część montażowa,
- lokalizacja aparatury obwodów wtórnych,
- podstawowe zasady wykonania dokumentacji montażowej,
- Wskazówki montażowe (sposób oznaczania aparatury i osprzętu, drutowanie, listwy zaciskowe, tabliczki informacyjne, ochrona od porażeń). Jeżeli były spisywane notatki służbowe to należy je załączyć do dokumentacji.

d) zestawienia:

- zestawienie zabezpieczeń dla poszczególnych pól,
- konfiguracja diod sygnalizacyjnych w zabezpieczeniach dla poszczególnych pól,
- konfiguracja przypisanych funkcji dla poszczególnych zabezpieczeń, wejść binarnych, wyjść przekaźnikowych z czasami działania oraz funkcji logicznych realizujących określone zadania,
- zestawienie konstrukcji szaf zabezpieczeń dla poszczególnych pól,

e) rysunki:

- schemat zasadniczy rozdzielni,
- schematy funkcjonalne dla poszczególnych pól rozdzielni,
- schematy zasadnicze potrzeb własnych, poszczególnych pól, automatów i sygnalizacji ogólnej składające się (w zakresie niezbędnym dla danego urządzenia) z następujących rysunków:
 - koordynacja obwodów,
 - obwody prądowe,
 - obwody napięciowe,
 - obwody zasilania i ogrzewania napędów,
 - obwody sterownicze podstawowe,
 - obwody sterownicze rezerwowe,
 - obwody sterowania łączników wraz z obwodami blokad,
 - obwody sygnalizacyjne,
 - obwody sygnalizacji ostrzegawczej,
 - obwody telemechaniki,
 - lokalna rezerwa wyłączników,
 - zabezpieczenie szyn zbiorczych,
 - obwody okrężne,
 - zasilanie i zabezpieczenie obwodów pomocniczych w nastawni,

f) schematy montażowe poszczególnych pól składające się z następujących elementów:

- plan rozmieszczenia urządzeń w nastawni,
- układ szaf (tablic) zabezpieczeń – plan rozmieszczenia elementów,

- tabelaryczny spis napisów informacyjnych (wraz z podaniem wymiarów tabliczek i wielkości opisów) dla poszczególnych pól i poszczególnych urządzeń (szafy zabezpieczeń itp.),
 - tabelaryczne zestawienie materiałów dla poszczególnych pól i poszczególnych urządzeń (szafy zabezpieczeń itp., symbol aparatu, opis urządzenia, producent, ilość sztuk),
 - schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy dla poszczególnych urządzeń (szafy zabezpieczeń itp.),
 - elektryczne schematy fabryczne.
- g) Wskazówki montażowe (sposób oznaczania aparatury i osprzętu, drutowanie, listwy zaciskowe, tabliczki informacyjne, ochrona od porażeń). Jeżeli były spisywane notatki służbowe to należy je załączyć do dokumentacji.
- h) Zamawiający nie dopuszcza wykonania dokumentacji montażowej w formie tabel montażowych.

2.26. Szkolenia

Zrealizować zgodnie ze STANDARDAMI.

2.27. Wykaz materiałów stanowiących dostawę zamawiającego

- a) Liczniki energii elektrycznej,
- b) Przekładniki w klasie 0,2 S dla Potrzeb Własnych,
- c) Transformator 110/15 kV o mocy 25 MVA – 2 szt.

2.28. Demontaż

- a) Przewiduje się całościowy demontaż:
 - Rozdzielni napowietrznej WN,
 - Rozdzielni wewnętrznej SN wraz z budynkiem
 - Słupów bramowych WN
 - Infrastruktury towarzyszącej wraz z ogrodzeniem.
- b) Zakres demontażu, utylizacji uzgodnić na bieżąco z Inspektorem Nadzoru, a materiały i urządzenia pochodzące z demontażu do dalszego wykorzystania należy przekazać w miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- c) Podczas realizacji zadania przyjmuje się zgodnie z obowiązującymi przepisami (art. 3, ust. 1 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.)), że Wykonawca jest wytwórcą odpadów i ponosi odpowiedzialność za ich zagospodarowanie. Koszty związane z obrotem odpadami pozostają po stronie Wykonawcy i Wykonawca powinien uwzględnić je w cenie oferty.
- d) Wykonawca dokonuje obrotu odpadami (w tym odpadami „cennymi”) za pomocą systemu BDO (System Bazy Danych o Produktach i Opakowaniach oraz Gospodarce Odpadami), w którym posiada indywidualne konto. Ewentualne materiały z demontażu, które wskaże Zamawiający, Wykonawca dostarczy do wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji i przekaże protokołem odbioru.
- e) Odpady „cenne” Wykonawca przekaże uprawnionemu odbiorcy posiadającemu zezwolenie na zbieranie lub przetwarzanie odpadów, a kopię zdania przekaże Zamawiającemu w terminie do 3 dni. Na podstawie otrzymanego protokołu Wykonawca wystawi fakturę

- podmiotowi, który odpad przejął. Przychody uzyskane w ten sposób należy zbilansować w końcowym rozliczeniu z Zamawiającym.
- f) Ilość złomu należy weryfikować na podstawie prowadzonej przez Wykonawcę ewidencji wytworzonych odpadów oraz masy z Karty Przekazania Odpadu: wskazana masa odpadów wytworzonych i przekazanych na podstawie KPO, przez Wykonawcę w trakcie realizacji prac, będzie stanowić podstawę do rozliczenia
 - g) Wykonawca będzie postępował z odpadami w sposób zapobiegający ich rozprzestrzenianiu się (kontenery, worki, zbiorniki w zależności od rodzaju odpadu) oraz zabezpieczał miejsca ich magazynowania.
 - h) Dokumenty potwierdzające obrót odpadami (dostarczenie odpadów „cennych” do punktu skupu złomu) – kopie kart przekazania odpadów z systemu BDO Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wraz ze zgłoszeniem do odbioru.
 - i) Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przepisów
 - Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647)
 - i Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.).
 - j) Wykonawca jest zobowiązany usuwać odpady z terenu budowy z zachowaniem przepisów o odpadach. WYKONAWCA zobowiązuje się do zdania materiałów z demontażu: złomu stalowego, kolorowego itp. do punktów skupu złomu. Protokół zdania złomu należy przekazać ZAMAWIAJĄCEMU w ciągu 14 dni od przekazania do utylizacji. Pozostałe materiały z demontażu oraz urobek ziemny wydobyty z wykopu w trakcie realizacji przedmiotu umowy zostanie zutylizowany na koszt Wykonawcy. Dokumenty potwierdzające utylizację Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wraz ze zgłoszeniem do odbioru inwestycji,

2.29. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Zamówienie realizowane jest w systemie „pod klucz” tj. projekt, dostawa, montaż, uruchomienie. W celu realizacji prac należy uzyskać wszystkie wymagane obowiązującymi przepisami prawa opinie, uzgodnienia, zgody, decyzje, pozwolenia zgłoszenia itp.

Dostawa obejmuje wszystkie urządzenia i materiały konieczne do realizacji zadania z wyłączeniem elementów wskazanych w pkt 2.27., dla których wykonawca zapewnia transport.

Wszelkie niezbędne prace przygotowawcze wymagane ustawą Prawo budowlane, w tym organizacja terenu budowy oraz jego zasilenia w media, należą do obowiązków wykonawcy, a koszty z tego tytułu należy uwzględnić w ofercie.

Szczegółowe postanowienia dotyczące warunków technicznych zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.).

Obiekty budowlane i urządzenia technologiczne związane z zadaniem należy zaprojektować i wybudować zgodnie z przepisami w tym techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej, w sposób zapewniający w szczególności:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- ochronę środowiska,
- ochronę przed hałasem, wibracjami i promieniowaniem elektromagnetycznym,
- ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

2.29.1.Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób i procedurę pomiarów.

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z prawem powszechnie obowiązującym, wymaganiami norm i zasadami wiedzy technicznej. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi osobę wyznaczoną przez Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji osobie wyznaczonej przez Zamawiającego.

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego. Akceptacja polega na wizualnej ocenie i bezawaryjnym działaniu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

2.29.2.Odbiór robót

Zgodnie z UMOWĄ.

2.29.3.Certyfikaty i deklaracje

Wszystkie materiały i wyroby używane przez Wykonawcę winny posiadać certyfikaty i znaki bezpieczeństwa określone w SWZ wraz z załącznikami.

2.29.4.Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzanie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach osoby wyznaczonej przez Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy osobie wyznaczonej przez Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

2.30. Gwarancje

Zapewnić zgodnie z UMOWĄ i STANDARDAMI.

Zamawiający wymaga, aby wykonawca prowadził serwis gwarancyjny przedmiotu zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest w ramach udzielonej gwarancji do dokonywania okresowych przeglądów i serwisów wymaganych przez producentów dostarczonej aparatury.

2.31. Terminy realizacji

- a) Szczegółowe terminy realizacji inwestycji określone są w Umowie.
- b) Wykonawca rozpocznie prace projektowe niezwłocznie po podpisaniu Umowy.
- c) Wykonawca zobligowany jest wystąpić z pisemnym wnioskiem o przekazanie terenu budowy, pod warunkiem uzyskania wszystkich prawomocnych decyzji o pozwoleniu na budowę lub przyjęciu zgłoszenia dla budowy i rozbiórki obiektów objętych zamówieniem. W przypadku braku wszystkich decyzji pozwolenia na budowę z klauzulą ostateczności lub przyjęcia zgłoszenia, rozpoczęcie robót budowlanych będzie wymagało pisemnej zgody Zamawiającego.

2.32. Dodatkowe wytyczne

- a) Zamawiający zaleca obycie przez Wykonawcę wizji lokalnej terenu, na którym realizowany będzie przedmiot zamówienia i uwzględnienia w ofercie wszystkich występujących uwarunkowań. Wszelkie wątpliwości zakresowe, funkcjonalne i techniczne, które zdaniem Wykonawcy nie są dostatecznie jasne lub nie wynikają jednoznacznie z materiałów przetargowych, a mają znaczenie przy kalkulacji cen, należy przed złożeniem oferty wyjaśnić w trybie zadawania pytań. W sprawie wizji lokalnej należy kontaktować się z Panem Dariuszem Dzieciołem - Kierownikiem Posterunku Energetycznego Poznań (tel. 61 838 5600, e-mail: Dariusz.Dzieciol@operator.enea.pl).
- b) Wszelkie elementy naziemne i podziemne stacji winny zostać zlokalizowane w granicach nieruchomości należącej do Zamawiającego.
- c) Wykonawca musi zapewnić dostępność części zapasowych co najmniej przez 10 lat od czasu zaprzestania produkcji.
- d) Wszelkiego rodzaju opisy powinny być wykonane w języku polskim.
- e) Wszystkie dokumenty przekazane w ramach realizacji zamówienia Zamawiającemu do zapoznania, zaopiniowania lub zaakceptowania będą sporządzone w języku polskim.

- f) Właściwości techniczne i użytkowe oferowanych aparatów oraz ich przydatność do stosowania w energetyce zawodowej, muszą być potwierdzone świadectwem wydanym przez upoważnione jednostki lub posiadać stosowną deklarację zgodności.
- g) Wszystkie urządzenia i materiały stanowiące przedmiot umowy powinny być fabrycznie nowe, z najnowszą dostępną wersją oprogramowania firmware oraz oprogramowania systemowego, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed instalacją oraz przeznaczone dla użytkowników z obszaru UE.
- h) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania i uwzględnienia w ofercie wszystkich wymaganych pomiarów i badań. Wykonawca jest również zobowiązany do uzyskania na rzecz Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie obiektu.
- i) Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych stwierdzone zostaną wady i usterki w dokumentacji, to pomimo jej zatwierdzenia przez Zamawiającego, nie zwalnia to wykonawcy z pełnej odpowiedzialności finansowej i technicznej za ich likwidację.
- j) Wykonawca powinien przewidzieć wszystkie możliwe problemy z transportem materiałów i urządzeń na plac budowy, ewentualne problemy z drogami dojazdowymi.
- k) Nadzór pełniony przez pracowników Zamawiającego, dla których Zamawiający uzna to za niezbędne, stanowi koszt Zamawiającego.
- l) Wszystkie materiały (urządzenia) niezbędne do realizacji zamówienia dostarcza Wykonawca z wyłączeniem elementów wskazanych w pkt 2.27., dla których wykonawca zapewnia transport.
- m) Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia pełnej oferty, która obejmować będzie wszystkie urządzenia oraz powiązania między nimi, a także nieujęte bezpośrednio w materiałach przetargowych, a niezbędne do prawidłowego działania układów funkcjonalnych objętych zamówieniem.
- n) W cenie oferty należy uwzględnić koszty związane z przeszkoleniem pracowników Enea Operator sp. z o.o. w zakresie obsługi i eksploatacji przedmiotowej stacji.
- o) Ofertę należy sporządzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w:
 - Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ),
 - Programie funkcjonalno-użytkowym (PFU).
- p) Koszty dopuszczeń do pracy:
 - w dni robocze w godz. 7:00-15:00 - bezpłatne,
 - w dni ustawowo wolne od pracy, niedziele i święta - odpłatne.
- q) Nadzór pełniony przez pracowników Zamawiającego, dla których Zamawiający uzna to za niezbędne, stanowi koszt Zamawiającego.
- r) Wykonawca musi stosować rozwiązania organizacyjne Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji opartym o system zarządzania według PN-EN ISO/IEC 27001.
- s) Wykonawca musi stosować się do dokumentu "Wymagania ENEA Operator sp. z o. o. w zakresie bezpieczeństwa dla dostawców produktów i usług związanych z systemem informacyjnym Usługi

Kluczowej”, zamieszonego na stronie internetowej Spółki pod adresem:

<https://www.operator.enea.pl/uslugi-dystrybucyjne/instrukcje-i-standardy/wspolpraca-z-dostawcami-w-zakresie-cyberbezpieczenstwa-si-uslugi-kluczowej>

Zakres prac obejmuje również:

- a) Pomiary, próby i rozruch urządzeń elektroenergetycznych,
- b) Opracowanie organizacji placu budowy i planu BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Pozyskanie niezbędnych dokumentów stanowi przedmiot zamówienia opisany w części I PFU.

Teren istniejącej stacji jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP) i oznaczony na rysunku planu symbolem 1.1 EE, jako teren obiektów infrastruktury technicznej urządzeń elektroenergetycznych.

2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający jest użytkownikiem wieczystym działki nr 7/40, w obrębie 0050 NARAMOWICE, Miasto Poznań, województwo wielkopolskie.

3. Wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

W trakcie realizacji zamówienia wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania prawa powszechnie obowiązującego w Polsce oraz zasad wiedzy technicznej, a w szczególności w niżej wymienionym zakresie.

- a) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 43 ze zm.),
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 418 ze zm.),
- c) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 188 ze zm.),
- d) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647 ze zm.),
- e) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478 ze zm.),
- f) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 ze zm.),
- g) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 960 ze zm.),
- h) Ustawy z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2063),
- i) Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1320 ze zm.),
- j) Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 24 ze zm.),
- k) Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781),
- l) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. U. UE. L. z 2016 r. Nr 119, str. 1 ze zm.),

- m) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/573 z dnia 7 lutego 2024 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, zmieniające dyrektywę (UE) 2019/1937 i uchylające rozporządzenie (UE) nr 517/2014 (Dz. U. UE. L. z 2024 r. poz. 573 ze zm.).
- n) Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 120 ze zm.),
- o) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130 ze zm.),
- p) Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 82),
- q) Ustawa z dnia 11 kwietnia 2003 r. o kształtowaniu ustroju rolnego (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 423 ze zm.),
- r) Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 775 ze zm.),
- s) Ustawa z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 126 ze zm.),
- t) Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. - Ordynacja podatkowa (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 111 ze zm.),
- u) Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 278 ze zm.),
- v) Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 163 ze zm.),
- w) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 277 ze zm.),
- x) Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 1071 ze zm.),
- y) Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1145 ze zm.),
- z) Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 707 ze zm.),
- aa) Ustawa z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 1154),
- bb) Ustawa z dnia 9 września 2000 r. o podatku od czynności cywilnoprawnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 295 ze zm.),
- cc) Polskie Normy przenoszące normy europejskie lub równoważne,
- dd) Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, wydanie rok 1997,
- ee) Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator Sp. z o.o. ,
- ff) Przepisy ochrony stacji elektroenergetycznych od przepięć, wydanie Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, Poznań rok 1999,
- gg) Przepisy ochrony przed przepięciami w typowych obiektach Zakładów Energetycznych, wydanie Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, Poznań rok 1999,

- hh) Procedura ochrony przeciwpożarowej w ENEA Operator Sp. z o.o.,
- ii) Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP), Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD).
- jj) Standardy w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. dostępne na stronie:

<https://www.operator.enea.pl/uslugi-dystrybucyjne/instrukcje-i-standardy/standardy-w-sieci-dystrybucji>

Wymienione powyżej akty prawne związane są z przedmiotową inwestycją łącznie z obowiązującymi do nich aktami wykonawczymi.

W przypadku przywołanych powyżej przepisów i norm należy każdorazowo uwzględnić postanowienia w nich zawarte. Jeżeli w jakimkolwiek punkcie wymagania STANDARDÓW technicznych ENEA Operator Sp. z o.o. są ostrzejsze, aniżeli wymagania zawarte w najnowszych wydaniach przepisów i norm przywołanych w niniejszym punkcie, to należy stosować się do wymagań określonych w STANDARDACH.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest realizować przedmiot zamówienia zgodnie z zasadami dostępnej wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne do opisywanych w SWZ lub w STANDARDACH na które SWZ się powołuje za pomocą norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy Pzp, jeżeli pozwolą one uzyskać cechy lub parametry nie gorsze niż przywołane. Warunkiem stosowania rozwiązań równoważnych jest ich pisemne zatwierdzenie przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich odpowiednikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia.

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne do opisywanych przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

4.1. Mapa do celów projektowych

Uzyskanie mapy do celów projektowych w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu zamówienia leży po stronie Wykonawcy i nie podlega oddzielnej wycenie.

4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Uzyskanie badań gruntowo-wodnych w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu zamówienia leży po stronie Wykonawcy i nie podlega oddzielnej wycenie.

4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Uzyskanie zaleceń konserwatorskich w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu zamówienia leży po stronie Wykonawcy i nie podlega oddzielnej wycenie.

4.4. Inwentaryzacja zieleni

Wykonanie inwentaryzacji zieleni w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu zamówienia leży po stronie Wykonawcy i nie podlega oddzielnej wycenie.

W przypadkach koniecznych Wykonawca przeprowadzi procedurę uzyskania pozwolenia na wycinkę drzew, pokryje wszystkie koszty związane z uzyskaniem decyzji i jej warunkami i wycinką.

4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Nie dotyczy

4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt I.2. lit. n) o) i p) części I PFU.

4.7. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych,

Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej wykona inwentaryzację i dokumentację obiektów budowlanych.

4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg publicznych, kolejowych lub wodnych.

Wykonawca pozyska niezbędne porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne.

4.9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.

- a) Wytwórcą odpadów jest wykonujący zlecenie podmiot zewnętrzny. Wykonawca robót zobowiązuje się do przestrzegania przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska i Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. 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.
- b) Wykonawca zobowiązany będzie do informowania w comiesięcznych raportach o stanie zaawansowania prac.

5. Wykaz załączników

Dokumenty zawierające informacje poufne zostaną udostępnione potencjalnym Wykonawcom (w tym projektantom) po złożeniu oświadczenia o poufności, zgodnie z zasadami określonymi w rozdziale II SWZ.

- a) Załącznik nr 1 – Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 4. System ochrony technicznej (dokument zawiera informacje poufne);
- b) Załącznik nr 2 – Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 5. Węzeł teletransmisyjny (dokument zawiera informacje poufne);
- c) Załącznik nr 3 – Stacje elektroenergetyczne 110 kV. Zeszyt 6. Telemechanika (dokument zawiera informacje poufne);
- d) Załącznik nr 4 – Wytyczne opracowania IBP dla stacji 110 kV w ENEA Operator sp. z o.o. – Załącznik 4 do Procedury Ochrony Przeciwpowodziowej (dokument zawiera informacje poufne).

- e) Załącznik nr 5 – Ramowa Instrukcja Eksploatacji Stacji Elektroenergetycznych WN/SN (dokument zawiera informacje poufne).
- f) Załącznik nr 6 – Procedura Eksploatacji Elektroenergetycznych linii o napięciu 110 kV (dokument zawiera informacje poufne).
- g) Załącznik nr 7 – Schemat istniejącej rozdzielni 110 kV (dokument zawiera informacje poufne).
- h) Załącznik nr 8 – Schemat istniejącej rozdzielni 15 kV (dokument zawiera informacje poufne).
- i) Załącznik nr 9 – trasa linii 110 kV NARAMOWICE - EC II KAROLIN (dokument zawiera informacje poufne).
- j) Załącznik nr 10 – wykaz montażowy linii 110 kV NARAMOWICE - EC II KAROLIN (dokument zawiera informacje poufne).