



PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Zamawiający: ENEA Operator Sp. z o. o.

Siedziba: ul. Strzeszyńska 58, Poznań

Opracował: Jakub Dowejko, Krzysztof Rękas

Zweryfikował pod względem formalnym i merytorycznym: Grzegorz Marciniak, Przemysław Starzyński

Zatwierdził: Grzegorz Marciniak

**PROGRAM
FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY**

Nazwa zamówienia:

Budowa pełnoskalowej prototypowej modułowej instalacji wodorowego bufora energetycznego wraz z systemem magazynowania wodoru (dalej: bufor wodorowy)

Lokalizacja obiektu:

Budowa bufora wodorowego na terenie GPZ Łobez.

Nazwa i kody CPV

Główny kod CPV:

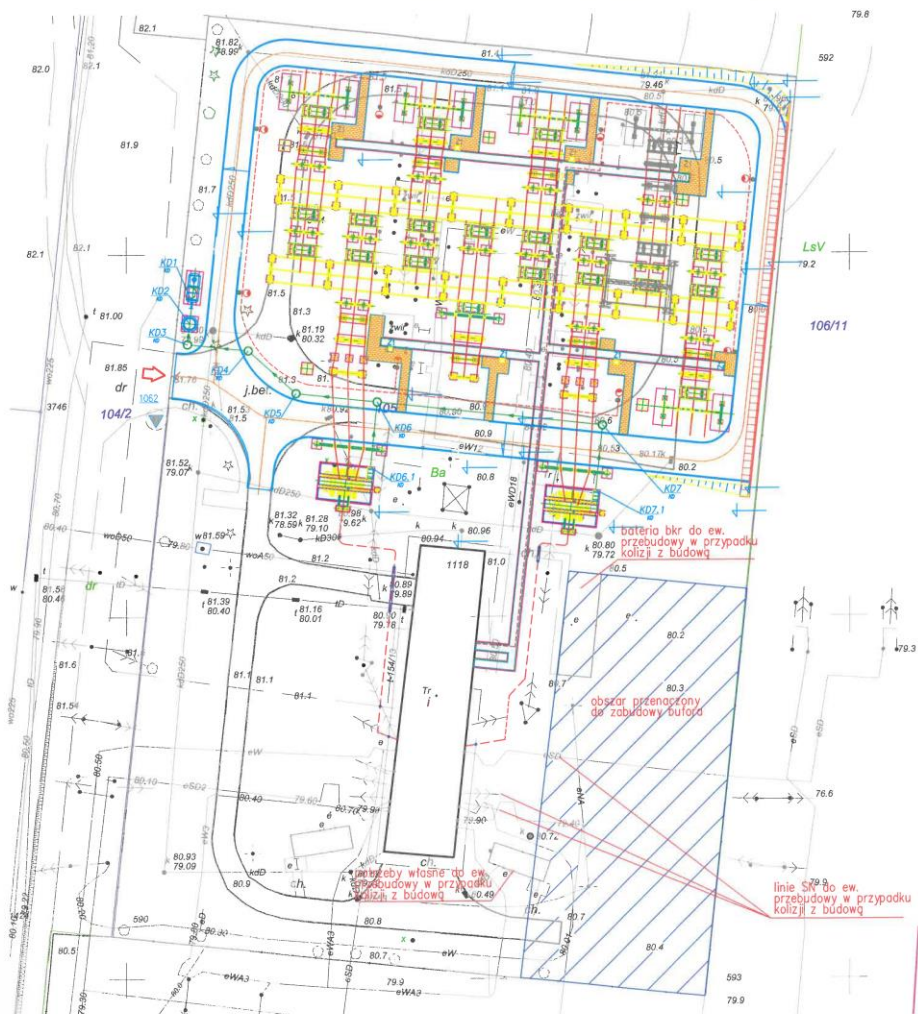
45000000-7 Roboty budowlane.

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem inwestycji/zamówienia jest zaprojektowanie i wybudowanie w systemie pod klucz / zaprojektuj i wybuduj, pełnoskalowej prototypowej modułowej instalacji wodorowego bufora energetycznego wraz z systemem magazynowania wodoru (dalej: bufor wodorowy). Zamówienie obejmuje wszystkie prace wchodzące w zakres procesu budowlanego, począwszy od wykonania dokumentacji projektowej i wykonawczej, uzyskanie niezbędnych zgód i pozwoleń (w tym, po uzgodnieniu z Enea Operator Sp. z o.o., uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę), proces budowlano-montażowy, skończywszy na uzyskaniu wymaganych odbiorów technicznych i certyfikatów umożliwiających bezpieczną eksploatację obiektu.

Bufor wodorowy wraz z automatyką, w którego skład musi wchodzić elektrolizer, ogniwo paliwowe oraz instalacja magazynowania wyprodukowanego wodoru (kompresor + zbiorniki) ma zostać wybudowany/zainstalowany na terenie istniejącej stacji GPZ 110/15 kV Łobez. Stacja usytuowana jest na terenach podmiejskich i otoczona terenami zielonymi (w tym drzewa, krzewy) oraz polami uprawnymi. Dojazd do stacji w celu dostarczenia elementów bufora energetycznego jest możliwy od strony zachodniej, z istniejącej drogi dojazdowej (ul. Boczna). Do budowy elementów bufora wodorowego na terenie GPZ Łobez przewidziano centralną część w kierunku wschodnim i południowym terenu stacji, którą przedstawiono na poniższym rysunku I (obszar kreskowany).



Rys. I. Plan GPZ Łobez z zaznaczonym terenem budowy bufora wodorowego.

Dopuszczalne jest wykonanie zabudowy kontenerowej na wyznaczonym obszarze w celu instalacji poszczególnych elementów bufora wodorowego. Należy także mieć na uwadze, że w przypadku ewentualnej kolizji z istniejącą na stacji GPZ Łobez infrastrukturą (zgodnie z powyższym rysunkiem) może istnieć konieczność wykonania przebudowy baterii BKR, linii powietrznych Sn oraz infrastruktury wykorzystywanej na potrzeby własne istniejącego obiektu. Dodatkowo, zakres prac w ramach opisywanej budowy bufora wodorowego obejmuje:

- Wybudowanie pełnoskalowej prototypowej modułowej instalacji wodorowego bufora energetycznego wraz z systemem magazynowania wodoru
- wybudowanie linii kablowej SN od bufora wodorowego do pola nr 13 w GPZ Łobez.
- wybudowanie oraz uruchomienie łącza światłowodowego od bufora wodorowego do GPZ Łobez w celu zapewnienia transmisji wymiany danych pomiędzy systemem nadzoru bufora wodorowego a systemem scada,

- prace polegające na podniesieniu odporności ogniowej budynku rozdzielni 15 kV poprzez wykonanie całej elewacji z wełny skalnej z wyprawą cienko warstwową zgodnie z kolorystyką ujętą w standardach Enea Operator Sp. z o.o.,
- modernizację pola nr 13 w GPZ Łobez w zakresie m.in.: zabudowy odłącznika systemowego 630A, zabudowy wyłącznika min. 630A, zabudowy odłącznika liniowego 630A z uziemnikiem, zabudowę analizatora jakości energii, instalacji szafy pomiarowej, opracowania kompletu dokumentacji wykonawczej (szczegółowy zakres prac i wymagań w zakresie parametrów technicznych stosowanych urządzeń zostanie przedstawiony w dalszej części dokumentu).
- elektrolizer o mocy nie mniejszej niż 700 kW służący produkcji wodoru (czystość 99,999%) o wydajności nie mniejszej niż 250 kg/24 h (11 kg/h),
- ogniwo paliwowe o mocy elektrycznej nie mniejszej niż 350 kW oraz sprawności elektrycznej nie mniejszej niż 50%, służące do produkcji energii elektrycznej z wodoru wyprodukowanego w elektrolizerze,
- magazyn wodoru wraz z kompresorem, umożliwiający przechowywanie wyprodukowanego wodoru w ilości nie mniejszej niż 250 kg pod ciśnieniem mieszczącym się w zakresie 30–70 MPa (300–700 barów),
- automatykę bufora umożliwiającą: sterowanie ręczne z lokalnego pulpitu; konfigurowanie modułów bufora; bezpieczne działanie modułów bufora; blokowanie stanów niedopuszczalnych; alarmowanie stanów krytycznych; połączenie z siecią LAN z ustalonym protokołem komunikacyjnym (np. Modbus/TCP, Powerlink, Profinet); udostępnianie poprzez API niezbędnych zmiennych programowych i procesowych do systemu automatyki warstwy nadrzędnej (stany pracy wszystkich podzespołów, wartości chwilowe z wszystkich czujników pomiarowych, wartości wyznaczanych pośrednio zmiennych technologicznych, jeśli są wykorzystywane w PLC (np. poziom zapełnienia zbiorników), stany alarmów lokalnych i blokad); przyjmowanie z systemu automatyki warstwy nadrzędnej komend wykonawczych i sygnałów referencyjnych (wartości wszystkich wielkości sterujących analogowych i binarnych obsługiwanych w trybie ręcznym przez warstwę bezpośrednią).

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Budowa pełnoskalowej prototypowej modułowej instalacji wodorowego bufora energetycznego wraz z systemem magazynowania wodoru (dalej: bufor wodorowy):

I. Wykonanie, uzgodnienie w Enea Operator Sp. z o.o. dokumentacji projektowej, wykonawczej, uzyskanie niezbędnych decyzji oraz po uzgodnieniu w Enea Operator Sp. z o.o. uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę bufora wodorowego.

II. Wybudowanie kompletnego bufora wodorowego zgodnego ze schematem technologicznym i spełniającego wymagania zawarte w rozdziale X., na terenie GPZ Łobez w obszarze jaki został zaznaczony na mapie XI.

III. Wybudowanie linii kablowej SN od bufora wodorowego do pola nr 13 w GPZ Łobez.

IV. Wybudowanie oraz uruchomienie łącza światłowodowego od bufora wodorowego do GPZ Łobez w celu zapewnienia transmisji wymiany danych pomiędzy systemem nadzoru bufora wodorowego a systemem scada.

V. Przebudowa baterii BKR w przypadku kolizji z budową bufora wodorowego.

VI. Przebudowa linii napowietrznych Sn w przypadku kolizji z budową bufora wodorowego.

VII. Przebudowa potrzeb własnych w przypadku kolizji z budową bufora wodorowego.

VIII. Podniesienie odporności ogniowej budynku rozdzielni 15 kV poprzez wykonanie całej elewacji z wełny skalnej z wyprawą cienko warstwową zgodnie z kolorystyką ujętą w standardach Enea Operator Sp. z o.o.

IX. Zmodernizowanie pola nr 13 w GPZ Łobez w zakresie:

1. Zabudowa odłącznika systemowego min 630A
2. Zabudowa wyłącznika min. 630A
3. Zabudowa odłącznika liniowego 630A z uziemnikiem
4. Opracowanie projektu wykonawczego uzgodnionego z Wydziałem Zabezpieczeń i Telemechaniki - 2 egz. zawierającego:
 - a) Zabudowę w celi nr 4, kompletów przekładników prądowych i napięciowych,
 - b) Montaż napędów i blokad elektromagnetycznych odłączników,
 - c) Montaż zabezpieczenia i wykonanie obwodów wtórnych w istniejącej szafie w pomieszczeniu nastawni,

- d) Zabudowę analizatora jakości energii,
- e) Połączenie zabezpieczenia z systemem SSiN

5. Projekt wykonać przy uwzględnieniu dostaw urządzeń o następujących parametrach technicznych:

a) przekładniki prądowe wewnętrzne jednofazowe, w obudowie z żywicy epoksydowej:

- przekładnia: 400/5/5/5/5 A/A,
- Klasa dokładności uzwojeń I-10VA kl.0,2s FS5 II-10VA kl.0,2s FS5 III-10VA kl.0,5 FS5, IV 10VA kl. 5P20
- poziom izolacji: minimum 17,5/38/95 kV,
- Najwyższe dopuszczalne napięcie 24 do 25 kV
- Napięcie probiercze 50 Hz, 1 min 50 do 55 kV
- Napięcie probiercze udarowe do 125 kV
- Znamionowy prąd pierwotny 5-3200 A
- Częstotliwość znamionowa 50 Hz
- Znamionowy krótkotrwały prąd termiczny $I_{th}=16$ kA 1 s
- Przekładniki należy dostarczyć z protokołami badań fabrycznych w języku polskim z deklaracją zgodności producenta

b) przekładniki napięciowe wewnętrzne jednofazowe, z jednym biegunem izolowanym, z przymocowaną na stałe podstawą bezpiecznikową poziomą, w izolacji z żywicy epoksydowej – 3 szt.:

- przekładnia: 15000:V3/100:V3/100:V3/100:V3 V/V/V/V
- poziom izolacji: minimum 24/50/125 kV,
- I uzwojenie: kl. 0,2, S =0-10 VA,
- II uzwojenie: kl. 0,2, S =0-10 VA,
- III uzwojenie: kl. 3P, S = 10 VA,

c) Izolacja powinna być w kolorze czarnym z wyjątkiem obwodów uziemiających, które powinny być zielonożółte. Wszystkie grupy przewodów wiązkowych do drzwi z zawiasami i tablic powinny być specjalnie giętke ze względu na ruch obrotowy wiązki przewodów, a nie zginanie tych przewodów.

d) Parametry techniczne wyłączników SN

- Znamionowe napięcie robocze 24 kV
- Prąd znamionowy: nie mniej niż 630A
- Prąd znamionowy zwarciový wyłączalny: 16 kA.
- Znamionowy prąd zwarciový załączany: 40 kA
- Medium gaszące: próżnia.
- Podziałka międzybiegunowa: 275 mm.
- Temperatura otoczenia: -5 C do +40 C.
- Trwałość łączeniowa mechaniczna. 10 000 cykli.
- Trwałość łączeniowa elektryczna. 10 000 cykli przy parametrach znamionowych.
- Liczba biegunów: 3.
- Wykonanie wewnętrzne, zabudowa wolnostojąca,
- Znamionowa częstotliwość: 50Hz.
- Napęd: zasobnikowo – sprężynowy wspólny dla trzech kolumn.
- Napięcie sterowania: 220V DC.
- Dwie cewki wyłączające: 220V DC.
- Jedna cewka załączająca: 220V DC.
- Napięcie silnika: 230V AC.
- Łącznik pomocniczy min: 10NO + 10NZ.

- Znamionowa sekwencja łączeniowa O-0,3s-CO-3min-CO
- Licznik cykli przestawień.
- Wskaźnik stanu napięcia sprężyn.
- Sterowanie lokalne Z.W.
- Układ blokady przeciw pompowaniu (mechaniczny i elektryczny).
- Układ rezerwowania obwodu napięcia sterowniczego.
- połączenie obwodów pomocniczych wykonane poprzez wielopolowe złącze wtykowe 64 polowe produkcji firmy HARTING (lub równoważne), wtyk montowany na obudowie wyłącznika, długość przewodu uwzględniającą odległość celki od pomieszczenia w nastawni w zależności od usytuowania wyłącznika
- Zaciski montażowe z wkrętami mosiężnymi przystosowane do przekroju 4 mm². Wyłącznik wyposażony we wskaźniki stanu położenia wyłącznika i stan zablokowania. Wyłącznik należy zamontować na wózku wysuwym.

e) Do wyłącznika należy dołączyć:

- Wszelkiego rodzaju opisy, DTR (dokumentacja techniczno – ruchowa) i schematy elektryczne wyłącznika opisane w języku polskim.
- Oferent powinien dostarczyć Świadectwo lub Sprawozdanie z Prób Typu potwierdzone przez niezależne instytucje oraz certyfikat dopuszczający urządzenie do stosowania w energetyce.
- schemat połączeń obwodów sterowniczych – rozwinięty schemat obwodów wtórnych wyłącznika.
- wymagane rysunki: rysunek wymiarowy wyłącznika przedstawiający jego maksymalne obciążenie statyczne i dynamiczne, schemat elektryczny wyłącznika z pełnym wyposażeniem.

f) Odłącznik z uzimnikiem SN: Odłącznik trójbiegunowy, wewnętrzny z nabudowanym uzimnikiem od strony linii o następujących parametrach:

- Znamionowe napięcie robocze 24 kV
- Prąd znamionowy: 630A.

- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany 50 kA
- Liczba biegunów: 3.
- Uziemnik dolny
- Łącznik pomocniczy: 6NO + 6NZ
- Izolatory porcelanowe
- Napęd ręczny z blokadą między nożami odłącznika i uziemnika.

g) Zabezpieczenie – 1 szt. Zabezpieczenie musi posiadać polskojęzyczne menu urządzenia, program do obsługi nastaw, konfiguracji i rejestracji oraz instrukcję obsługi – w języku polskim. Zabezpieczenie powinno być obsługiwane w jednolity sposób, zarówno poprzez klawiaturę urządzenia (interfejs HMI) jak i przez wspólne oprogramowanie narzędziowe. Należy zastosować zabezpieczenie mikroprocesorowe z funkcją samokontroli i blokowania w przypadku uszkodzeń, przy czym uszkodzenie funkcji pomocniczej nie może blokować funkcji podstawowej. Posiadające funkcję synchronizacji napięcia przekładników wybudowanych za wyłącznikiem do napięcia na szynach rozdzielni SN tzw. „Sychrocheck” Trzy łącza komunikacyjne do:

- wymiany informacji z systemem sterowania i nadzoru poprzez światłowód,
- łączności modemowej z wydziałem zabezpieczeń poprzez RS485,
- lokalnej obsługi urządzenia (RS 232 lub USB).

Obsługa protokołów komunikacyjnych IEC 60870-5-103, IEC 61850 lub DNP 3.0. Zalecany protokołem jest IEC61850 z redundancją PRP. Możliwość definiowania własnych logik (poprzez programowalną logikę działania)

Rejestrator zakłóceń - gromadzący dane z co najmniej 8 ostatnich zdarzeń, umożliwiający konwersję zarejestrowanych przebiegów do standardu COMTRADE. Swobodna konfiguracja wskaźników LED, wejść i wyjść urządzenia. Sygnalizacja poprzez wskaźniki LED powinna być podtrzymywana również w przypadku zaniku napięcia (odtwarzana po powrocie napięcia zasilania)

Pełna diagnostyka wyłącznika (liczba łączy, czas operacji, licznik prądów kumulowanych)

Napięcie pomocnicze i napięcie robocze wejść binarnych: 110 – 230 VDC; Próg roboczy wejść binarnych nie powinien być mniejszy od 50% napięcia znamionowego.

Wytrzymałość trwała styków pomocniczych: min. 200 mA dla napięcia stałego L/R=40 ms

Wytrzymałość trwała styków współpracujących z napędem wyłącznika: min. 10A dla napięcia stałego L/R=40 ms

Warunki atmosferyczne - temperatura -5°C do +55°C.

Ze względów serwisowych nowoprojektowane urządzenia w zakresie obwodów wtórnych muszą zapewnić wymiennność pakietów i modułów z istniejącymi urządzeniami w EOP OD Szczecin.

Spełniającego wymogi:

Nadprądowe ziemnozwarciowe (funkcja sterownika pola):

- Funkcji sterownika pola
- Zabezpieczenia ziemnozwarciowego kierunkowego
- Lokalizacji miejsca zwarcia
- Min. 3 banki nastaw
- Współpraca z przekładnikami 1A i 5A
- Zabezpieczenie nadprądowe, kierunkowe od zwarć międzyfazowych
- Współpraca z automatyka LRW
- Kontrola obwodów prądowych i napięciowych
- Ekran graficzny z możliwością wizualizacji stanu pola
- Sterowanie i kontrola 6 łączników
- Realizacja blokad polowych
- Swobodnie programowalne wejścia (min. 30)
- Swobodnie programowalne wyjścia (min. 25)
- Ledy swobodnie programowane (min. 10)
- Logika swobodnie programowalna

- Przeciężalność prądowa obwodów prądowych (min. $50 \times I_n$)
- Rejestracja zakłóceń
- Rejestracja zakłóceń udostępniane udokumentowanym protokołem komunikacyjnym (np. IEC-60870-5-1-3 z obsługa zakłóceń)
- Prądy fazowe
- Pomiar prądu ziemnozwarciowego $3I_o$
- Pomiar napięć
- Pomiar mocy Q, P, S, energii czynnej i biernej
- Porty komunikacyjne (RS232 do współpracy z systemem nadrzędnym, RS485 łączy inżynierskie)
- Obsługa protokołów IEC-1-3, DNP3.0, IEC-61850 z redundancją PRP
- Układ samokontroli
- Oprogramowanie do konfiguracji, aktualizacji nastaw oraz odczytu rejestracji w języku polskim

Dokumentacja techniczna w języku polskim

6. Zakres prac w polu SN i nastawni obejmuje:

- a) Montaż przekładników prądowych i napięciowych, wyłącznika oraz odłączniko – uziemnika w celi nr 4
- b) Wymianę napędu ręcznego odłącznika szynowego z blokadą elektromagnetyczną, oraz dobudowa napędu odłącznika i uziemnika (typu z blokadą elektromagnetyczną odciąganą ręcznie),
- c) Zabudowę w polu, przycisku sterowniczego - wyłącz wyłącznika,
- d) Wymian istniejącego sterownika wyłącznika – 1 szt. na tablicy w nastawni oraz doposażenie szafy w nowe listwy do połączenia urządzeń zgodnie z dokumentacją,
- e) Wykonanie powiązania pomiędzy urządzeniami w celi nr 4 a szafą sterowniczo - zabezpieczeniową w nastawni wykonanie obwodów pola i powiązanie z obwodami okrężnymi stacji,

f) Zmianę opisów pola od strony rozdzielni i od strony obwodów pierwotnych, oraz na tablicy sterowniczej w nastawni

g) Wykonanie prób i pomiarów nowych urządzeń po montażu,

h) Konfigurację zabezpieczenia, wprowadzenie nastaw oraz wykonanie prób skonfigurowanych zabezpieczeń - nastawy dostarcza Enea Operator Sp. z o.o. Wydział Zabezpieczeń i Telemechaniki,

i) Przyłączenie zabezpieczenia (poprzez łącze światłowodowe), analizatora (przy pomocy skrętki) do sytemu telemechaniki, wykonanie łącza inżynierskiego pomiędzy zabezpieczeniem a systemem telemechaniki

j) Wprowadzenie sygnałów, wykonanie testów w systemie telemechaniki SSiN – Regionalna Dyspozycja Mocy Goleniów, Oddziałowa Dyspozycja Stacji Szczecin,

k) Sporządzenie protokołów z wykonanych prób i pomiarów.

l) Zabudowa analizatora jakości energii w szafie licznikowej.

7. Analizator jakości energii. Wytyczne dla wytwórców do zabudowy analizatora w głębi sieci: EF powyżej 200kW-linie SN-WN.

a) Analizator powinien spełniać wymagania klasy pomiarowej A, zgodnie z normą PN-EN 61000-4-30 (Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Metody pomiaru jakości energii).

b) Analizator powinien spełniać wymagania normy PN-EN 62586-1 Pomiar jakości energii elektrycznej w sieciach zasilających - Część 1: Przyrządy do pomiaru jakości energii (PQI) oraz realizować pomiary zgodnie z normą PN-EN 62586-2 Pomiar jakości energii elektrycznej w sieciach zasilających - Część 2: Badania funkcjonalne oraz wymagania dotyczące niepewności.

c) Analizator powinien realizować pomiar migotania światła zgodnie z normą 61000-4-15 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Miernik migotania światła. Specyfikacja funkcjonalna i projektów.

d) Analizator powinien realizować pomiar harmoniczných i interharmoniczných zgodnie z PNEN 61000-4-7 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Ogólny przewodnik dotyczący pomiarów harmoniczných i interharmoniczných oraz stosowaných do tego celu przyrządów pomiarowych dla sieci zasilających i przyłączonych do nich urządzeń.

e) Analizator powinien realizować pomiary oraz dokonywać oceny zmierzonych parametrów zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 50160 (Parametry napięcia zasilającego w publicznych

sieciach rozdzielczych) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

f) Analizator powinien umożliwiać rejestrację zapadów, wzrostów i przerw w zasilaniu zgodnie z PN-EN 61000-4-30 oraz PN-EN 50160.

g) Analizator powinien mieć możliwość rejestrowania i zapisywania danych na wbudowanej w analizatorze karcie pamięci za okres min. 90 dni dla pomiaru realizowanego zgodnie z normą PN-EN 50160 oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

h) Zapis danych pomiarowych przez analizator do formatu PQDIF wg IEEE1159.3 i możliwość eksportu danych pomiarowych w ww. formacie.

i) Analizator powinien być wyposażony w protokół komunikacyjny: MODBUS RTU, MODBUS TCP/IP oraz zaleca się, aby posiadał zaimplementowany protokół zgodny z IEC60870-5-104.

j) Należy zastosować dostępną drogę transmisji wg. kolejności:

- - LAN,
- - licznik rozliczeniowy,
- - modem GSM.

k) Należy zastosować oddzielną listwę kontrolno-pomiarową z zabezpieczeniem obwodów wtórnych napięciowych w listwie.

l) Należy przedstawić obliczenia potwierdzające właściwy dobór przekładników pomiarowych.

m) Analizator należy wyposażyć w antenę lub odbiornik do lokalnej synchronizacji czasu poprzez sygnał GPS.

n) W przypadku zastosowania anteny zewnętrznej GSM lub GPS należy przewidzieć miejsce na ich montaż w sposób umożliwiający prawidłową synchronizację urządzenia.

o) Analizator powinien posiadać możliwość odczytu bieżących informacji na wyświetlaczu (U, I, P, data, itp.).

p) Analizator powinien być zlokalizowany w możliwie najbliższej odległości od licznika.

q) Dla istniejących obiektów dopuszcza się montaż analizatora z użyciem istniejących rdzeni pomiarowych zgodnie z zapisami IRIESD.

r) Dla nowych obiektów należy zastosować dodatkowy rdzeń pomiarowy dla potrzeb analizatora.

s) Uzgodnić w ENEA Operator dokumentację projektowanego układu pomiarowego analizatora jakości energii elektrycznej, wraz z obliczeniami obwodów wtórnych oraz układem transmisji danych pomiarowych. Obliczenia obwodów wtórnych powinny być realizowane jak dla układów pomiarowo-rozliczeniowych, z wyjątkiem przypadków, gdy obwody pomiarowe analizatora będą zasilane z obwodów układów pomiarowo-rozliczeniowych. W tym przypadku należy uwzględnić obciążenie rdzeni prądowych i uzwojeń napięciowych z dołączonym analizatorem.

8. Szafa pomiaru energii (licznikowa):

a) Układy pomiarowe instalować w szafie pomiarowej.

b) Szafę pomiarową zainstalować w pomieszczeniu nastawni. Szafa pomiarowa uchylna z miejscem na zainstalowanie 8-miu liczników czterokwadrantowych. Drzwi zewnętrzne umożliwiające obserwację stanów liczników bez konieczności ich otwierania. Płyta do montażu liczników umożliwiająca uchylenie o nie mniej niż 90 stopni, po zamontowaniu pełnego wyposażenia. Wewnętrzna płyta do montażu listew Ska i aparatury pomocniczej – instalowana na stałe. Instalacje elektryczne prowadzić po wewnętrznych stronach płyt. Do szafy doprowadzić napięcie gwarantowane AC 230 V. Zasilacze liczników oraz urządzeń telekomunikacyjnych montowanych w szafie pomiarowej zasilić z napięcia gwarantowanego 230 V AC. Każdy licznik zasilić oddzielnie z napięcia gwarantowanego. Każdy obwód licznika oraz urządzenie zasilany z napięcia gwarantowanego zabezpieczyć zabezpieczeniem poprzez wyłącznik instalacyjny 6 A. Połączenia pracujące na zginanie wykonać przewodami giętkimi kl.6.

c) Transmisję danych pomiarowych z liczników zrealizować niezależnymi dwoma drogami transmisji.

a. Podstawowa

po sieci LAN poprzez 8 portowy konwerter nPotrów RS485/LAN (każdy port licznika do oddzielnego portu konwertera). Do konwertera doprowadzić łącze komunikacyjne (KAT. 6) z szafy SUT.

b. Rezerwowa - po łączu GSM

Do szafy doprowadzić dodatkowo obwód 230 V AC. Obwód 230 V zabezpieczyć w szafie pomiarowej wyłącznikiem instalacyjnym 16A. Z zabezpieczenia wyprowadzić dwa obwody, z których należy zasilić dwa gniazda 230V ze stykiem PE 16 A. Gniazda 230 V + PE umieścić na każdej płycie wewnętrznej i zewnętrznej.

d) Listwy Ska należy stosować listwy 10 portowe z zaciskami skrzynkowymi [6 prądowych (po dwa/fazę) oraz 4 napięciowe (L1, L2 L3 N)], obwody prądowe i napięciowe powinny umożliwiać

przerywanie bez użycia narzędzi. Listwa pomiarowa Ska powinna umożliwiać włączenie w nią aparatury AKP z końcówkami typu BANAN ϕ 4 mm.

e) Dokumentacja projektowa układów pomiarowych powinna zawierać:

- opis;
- schematy zasadnicze obwodów pierwotnych z nazwami i numeracją urządzeń nr. pół, itd.;
- schematy ideowe zasadnicze obwodów wtórnych z naniesionymi wszystkimi urządzeniami ich nazwami/ numeracją oraz: typami kabli, długościami kabli.
- schematy wykonawcze
- pełne wyliczenia;
- zwymiarowany podkład z torami/kanalami kablowymi wraz z zainstalowanymi urządzeniami
- dokumentację wykonawczą;
- widoki szafy pomiarowej ze wszystkimi zainstalowanymi urządzeniami

f) Wszystkie elementy układu pomiarowego należy przystosować do plombowania.

g) Dokumentację w zakresie układów pomiarowych należy uzgodnić ZUP Szczecin. Szczegóły techniczne uzgodnić w Wydziale Układów Pomiarowych.

9. Wykonawca opracuje i dostarczy Zamawiającemu 4 egzemplarze dokumentacji powykonawczej w formie drukowanej, z instrukcjami eksploatacji i geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą oraz 1 egzemplarz dokumentacji powykonawczej w postaci zapisu elektronicznego na komputerowym nośniku informacji (płyty CD lub DVD, pendrive), zgodnie z wymaganiami:

a) plan z rozmieszczeniem urządzeń (na mapie) sporządzany będzie wyłącznie w pliku microstation [wersja 8] (rozszerzenie*.dgn) lub AutoCad [wersja 2000] (rozszerzenie *.dwg), z podłączonym referencyjnie wtórniakiem sporządzonym w pliku rastrowym z rozszerzeniem „*.tif” (georeferencyjny) - dla AutoCad i microstation [wersja 8] lub „*.cit” dla microstation [wersja 8], lub wtórniakiem wektorowym z rozszerzeniem *.dgn lub *.dwg zorientowanym tak jak pliki planu sieci,

b) plany (w formie mapy cyfrowej) będą przekazywane na CD-ROM w układzie „1992” lub (o ile obowiązuje dla obszaru projektowania) w układzie lokalnym,

c) projekt wykonawczy w wersji elektronicznej należy przekazać w plikach umożliwiających późniejszą edycję, w formacie *.doc lub *.rtf, (plany, rysunki i schematy w formie pliku CAD z rozszerzeniem *.dgn, lub *.dwg lub *.dxf) oraz w formacie *.pdf.

Dla wszystkich elementów budowy pokrywających się zakresem ze standardami Enea Operator Sp. z o.o. należy stosować rozwiązania w nich opracowane w poszczególnych zeszytach standardów.

10. Szczegółowy opis materiałów stanowiących dostawę Zamawiającego

a) Zamawiający nie przewiduje dostaw inwestorskich.

X. Wymagania bufora wodorowego z warstwą sterowania bezpośredniego (załącznik analiza możliwości usytuowania bufora).

L p.	Opis	Parametr	Wartość	Uwagi
1	Elektrolizer PEM; trzy warianty	Wydajność produkcji wodoru	250 kg/24h (11kg/h)	Wydajność może być większa lub równa, jednak nie mniejsza
		Moc elektryczna; zabudowa	700 kW;	Moc może być większa lub równa, jednak nie mniejsza
		Liczba modułów	3	maksymalnie
		Czystość wodoru	99,999 %	Może być większa lub równa, jednak nie mniejsza
		Napięcie zasilania	15 kV, AC, 3 fazy, 50 Hz	własny konwerter i transformator
		Ciśnienie wyjściowe	2 - 4 MPa	Nie mniejsza niż 2MPa
		Temperatura pracy	-20 do +30 °C	
2	Ogniwo paliwowe	Moc elektryczna	350 kW	Moc może być większa lub równa, jednak nie mniejsza
		Napięcie	15 kV, AC, 3 fazy, 50 Hz	własny

		wyściowe		konwerter i transformator
		Wydajność elektryczna	50%	Wydajność może być większa lub równa jednak nie mniejsza
3	Magazyn	Ilość przechowywanego wodoru	250 kg	Pojemność może być większa lub równa, jednak nie mniejsza
		Ciśnienie nominalne	30 MPa (300 bar) 70 MPa (700 bar)	Ciśnienie może być większe lub równe niż 300 bar, jednak nie mniejsze Ciśnienie nie może być większe niż 700 bar
		Materiał		Dowolny – wybiera oferent
		Kompresor	membranowy	Dowolny (wybiera oferent)
		Zbiornik wstępny	1 m ³	
4	Automatyka bufora (warstwa bezpośrednia)	Rodzaj	sterowniki PLC z panelem operatora	system obejmuje: PLC lokalne dla każdego modułu bufora lub system zintegrowany (wspólny PLC dla bufora), czujniki pomiarowe, urządzenia wykonawcze (nastawcze), elementy sygnalizacyjne, układ zasilania
		Funkcje	– sterowanie ręczne z lokalnego pulpitu; – konfigurowanie modułów bufora; – bezpieczne działanie modułów bufora, blokowanie stanów niedopuszczalnych; – alarmowanie stanów krytycznych; – udostępnianie poprzez API niezbędnych zmiennych programowych i procesowych do systemu	

			automatyki warstwy nadrzędnej: • stany pracy wszystkich podzespołów (włączony, wyłączony, gotowość, nieczynny) • wartości chwilowe z wszystkich czujników pomiarowych, • wartości wyznaczanych pośrednio zmiennych technologicznych, jeśli są wykorzystywane w PLC (np. poziom zapełnienia zbiorników), • stany alarmów lokalnych i blokad; – przyjmowanie z systemu automatyki warstwy nadrzędnej komend wykonawczych i sygnałów referencyjnych (wartości wszystkich wielkości sterujących analogowych i binarnych obsługiwanych w trybie ręcznym przez warstwę bezpośrednią). – połączenie wykorzystujące sieć Ethernet i wymiana informacji z warstwą	awaryjnego, specyfikację API (Application Programming Interface)
--	--	--	--	---

			nadrzędną po ustalonym protokole komunikacyjnym (np. Modbus/TCP, Powerlink, Profinet);	
5	Certyfikaty	Po stronie dostawcy	wszystkie wymagane	Wykonanie pod klucz z pełną certyfikacją
6	Forma inwestycji	Roboty budowlane	projektuj i buduj	Wykonanie pod klucz
7	Termin realizacji	31.10.2023 r.	Pełne uruchomienie	Zalecany jest krótszy
8	Gwarancja i serwis	5 lat	minimum	Ze względu, że poszczególne elementy bufora (w zależności od producenta) mogą mieć inne okresy gwarancyjne, chodzi tu o gwarancję całego układu/instalacji. Serwis powinien być wykonywany zgodnie ze wskazaniami producentów poszczególnych elementów bufora.
9	Płatność	Etapami	po zmontowaniu modułu bufora i po uruchomieniu całości (moduł elektrolizera, moduł magazynu, moduł ogniwa, certyfikacja i uruchomienie całości)	maksymalnie 4 etapy

10.1 Warunki wykonania robót budowlanych

- 1) 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 itp.
- 2) Całość prac należy wykonać zgodnie z SIWZ wraz z załącznikami do SIWZ,
- 3) Dostawa wszystkich urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji zadania – Zamawiający nie przewiduje dostaw inwestorskich.
- 4) Dodatkowe informacje:
 - 4.1. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej na terenie budowy.
 - 4.2. Wytwórcą odpadów jest odpowiednia terenowo jednostka Zamawiającego. Wykonawca robót zobowiązuje się do przestrzegania przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 519 ze zmianami) i Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1987 ze zmianami). Zarówno koszty jak i przychody związane z utylizacją odpadów są po stronie Wykonawcy i Wykonawca winien uwzględnić powyższe w cenie oferty. Dokumenty potwierdzające utylizację, dostarczenie odpadów do punktu magazynowania Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wraz ze ogłoszeniem do odbioru technicznego inwestycji.
 - 4.3. Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników ENEA Operator Sp. z o.o. w zakresie obsługi bufora wodorowego.
 - 4.4. Zaproponowany sprzęt ma być fabrycznie nowy z najnowszą dostępną wersją oprogramowania firmware oraz oprogramowania systemowego, data produkcji ma być nie wcześniejsza niż 12 miesięcy od terminu dostarczenia sprzętu.
 - 4.5. Zamawiający wymaga, aby wszystkie dokumenty tworzone w ramach realizacji zamówienia charakteryzowały się wysoką jakością, na którą będą miały wpływ, takie czynniki jak:
 - a) struktura dokumentu – podział danego dokumentu na rozdziały, podrozdziały i sekcje, w czytelny i zrozumiały sposób,
 - b) sposób pisania – zachowanie spójnej struktury, formy i sposobu pisania dla poszczególnych dokumentów oraz fragmentów tego samego dokumentu,

- c) kompletność dokumentu – pełne, bez wyraźnych braków przedstawienie omawianego problemu, obejmujące całość z danego zakresu rozpatrywanego zagadnienia,
- d) 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.

4.6. Wszystkie dokumenty przekazane w ramach realizacji zamówienia Zamawiającemu do zapoznania, zaopiniowania lub zaakceptowania będą sporządzone w języku polskim.

10.2 Warunki odbioru robót budowlanych

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.
- Harmonogram prac oraz terminy ich częściowego odbioru.

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. 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) Odbiór robót

W zależności od zapisów w projekcie wykonawczym, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi dokumentacji projektowej,
- b) odbiorowi częściowemu (odbiorom do rozruchu, odbiorom fabrycznym maszyn i urządzeń u producentów),
- c) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- d) bieżącym przeglądom robót,
- e) przeglądom inspektorskim robót,
- f) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje osoba wyznaczona przez Zamawiającego, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z osobą wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie „Kontrola jakości robót”.

Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie „Kontrola jakości robót”.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i dokumentacją projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

3) Certyfikaty i deklaracje

Wszystkie materiały i wyroby używane przez Wykonawcę winny posiadać certyfikaty i znaki bezpieczeństwa określone w dokumentacji wykonawczej.

4) Sprzęt

- a) 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.
- b) Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzanie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach osoby wyznaczonej przez Zamawiającego.
- c) 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.
- d) Wykonawca dostarczy osobie wyznaczonej przez Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

5) Dokumenty budowy

a) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest przeznaczony do zapisów przebiegu robót i wydarzeń na budowie. Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument i jest wydawany przez właściwy organ. Prowadzenie dziennika budowy jest obowiązkowe przy wykonywaniu robót budowlanych, dla których jest wymagane ustanowienie kierownika budowy.

Zapisy w dzienniku budowy powinny być czytelne, wykonywane trwałą techniką, dokonywane na bieżąco i chronologiczne w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania w dzienniku budowy,

a w szczególności będą dotyczyć: przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi

i mienia oraz technicznej strony budowy. Każdy zapis dokonany w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu

z podaniem imienia i nazwiska, nazwy stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje.

c) Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

1. wymagane przepisami uzgodnienia, pozwolenia i zgłoszenia,
2. protokoły przekazania terenu budowy,
3. umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
4. protokoły odbioru robót,
5. protokoły z narad i ustaleń,
6. plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

d) Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy będą przechowywane miejscu odpowiednio zabezpieczonym uzgodnionym z Zamawiającym,
2. Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem,
3. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla osoby wyznaczonej przez Zamawiającego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

II. Część informacyjna

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

Na dzień opracowania niniejszego programu inwestor nie dysponuje żadnym z wyżej wskazanych dokumentów. Pozyskanie niezbędnych dokumentów stanowi przedmiot zamówienia opisywany w części I PFU.

2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że w obecnej chwili nie posiada prawa do dysponowania nieruchomościami, na których realizowana będzie projektowana inwestycja. Pozyskanie niezbędnych dokumentów stanowi przedmiot zamówienia opisywany w części I PFU.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 519 z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2016 r. poz. 2134 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz. U. 2016 r. poz. 1987 z późn. zm.);
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 220 z późn. zm.);
5. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1579 z późn. zm.);
6. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 880, z późn. zm.);
7. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz.U. 2016 r. poz. 922 ze zmianami);
8. Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1047 ze zmianami);
9. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.);
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1073 z późn. zm.);

11. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 736 z późn. zm.);
12. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1161 z późn. zm.);
13. Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1221, z późn. zm.);
14. Ustawa z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 43 z późn. zm.);
15. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. Ordynacja podatkowa (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 201 z późn. zm.);
16. Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowy od osób prawnych (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1888 z późn. zm.);
17. Ustawa z dnia 26 lipca 1991r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (t.j. Dz. U. 2016 r. poz. 2032 z późn. zm.);
18. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1666 z późn. zm.);
19. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 459 z późn. zm.);
20. Ustawa z dnia 13 października 1998 r. o systemie ubezpieczeń społecznych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1778, z późn. zm.);
21. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1938 z późn. zm.);
22. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 2147 z późn. zm.);
23. Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1785 z późn. zm.);
24. Ustawa z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1827 z późn. zm.);
25. Ustawa z dnia 9 września 2000 r. o podatku od czynności cywilno-prawnej (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1150 z późn. zm.) oraz aktami wykonawczymi.
26. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o.
27. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.
28. Standardy Techniczne ENEA Operator Sp. z o.o. dostępne na stronie:

<http://www.operator.enea.pl/infoosieci/instrukcjeistandardysieci/standardywsiecidystribucyjnejjeop>

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

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

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 oraz Załączniku nr 5 do PFU, 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 SIWZ lub w standardach

Enea Operator, na które SIWZ 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 ust. 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. Mapa do celów projektowych.

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

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

Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej wykona badania gruntowo-wodne.

6. Zalecenia konserwatorskiej konserwatora zabytków.

Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej pozyska odpowiednie zalecenia konserwatorskie.

7. Inwentaryzacja zieleni

Wykonawca w ramach opracowywanej dokumentacji projektowej wykona inwentaryzację zieleni.

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

8. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości.

Nie dotyczy.

9. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych.

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

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

Nie dotyczy.

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

Zakres prac obejmuje również:

- a) wykonanie w/g danych uzyskanych od Zamawiającego nastaw i konfiguracji przekaźników zabezpieczeniowych, na etapie opracowywania dokumentacji projektowej,
- b) pomiary, próby i rozruch urządzeń elektroenergetycznych oraz układów EAZ,
- c) 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,
- d) opracowanie danych dotyczących wtórników projektowych i współrzędnych obiektów energetycznych,
- e) wszystkie urządzenia i materiały stanowiące przedmiot umowy powinny być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji (wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed instalacją),
- f) Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej na terenie planowanej budowy,

- g) Wykonawca powinien przewidzieć wszystkie możliwe problemy z transportem materiałów
i urządzeń na plac budowy, ewentualne problemy z drogami dojazdowymi,
- h) przed dokonaniem odbioru technicznego wykonanych robót Zamawiający zastrzega sobie prawo przeprowadzenia własnych prób i badań kontrolnych. W przypadku wykrycia usterek podczas prób i badań dokonanych przez Zamawiającego wszelkie nieścisłości należy usunąć do dnia uruchomienia,
- i) dopuszczenia do prac stanowią koszt Zamawiającego,
- j) nadzór pełniony przez pracowników Zamawiającego, dla których Zamawiający uzna to za niezbędne, stanowi koszt Zamawiającego,
- k) 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.
- l) Zamawiający nie przewiduje realizacji zamówienia z wykorzystaniem dostawy inwestorskiej – Wszystkie materiały/urządzenia niezbędne do realizacji zamówienia dostarcza Wykonawca (za wyjątkiem kart SIM i wkładek do zamków/kłódek, które dostarcza Zamawiający).