
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY (PFU)

Nazwa obiektu	Budowa infrastruktury energetycznej dla zasilania Strefy inwestycyjnej EURO PARK Ząbkowice Śląskie
Adres obiektu	Obręb Bobolice, gmina Ząbkowice Śląskie
Inwestor	Gmina Ząbkowice Śląskie Z siedzibą przy ul. 1 Maja 15 57-200 Ząbkowice Śląskie
Jednostka projektowania	KRZ Rafał ZDYB
Tom	1 Część opisowa
Branża	Elektryczna
Autorzy opracowania	mgr inż. Rafał Zdyb mgr inż. Andrzej Szwed-Michalski

Wrocław, 4.2023r.

Kody CPV:

- 71320000-7** Usługi inżynierskie w zakresie projektowania,
- 45000000-7** Roboty budowlane,
- 45100000-8** Przygotowanie terenu pod budowę,
- 45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,
- 45231400-9** Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych,
- 45310000-3** Roboty instalacyjne elektryczne,
- 45311100-1** Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,
- 45311000-0** Roboty w zakresie okablowania i instalacji elektrycznej,
- 45311200-2** Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
- 45315100-9** Instalacyjne roboty elektrotechniczne,
- 45314300-4** Instalowanie infrastruktury okablowania,
- 45314310-7** Układanie kabli,
- 45315300-1** Instalacje zasilania elektrycznego,
- 45315500-3** Instalacje średniego napięcia,
- 45315700-5** Instalowanie stacji rozdzielczych,
- 45317000-2** Inne instalacje elektryczne,
- 45317300-5** Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych,

SPIS TOMÓW

PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

TOM 1	Część opisowa
TOM 2	Część rysunkowa
TOM 3	Uzgodnienia
TOM 4	Specyfikacje, warunki
TOM 5	Część kosztowa

SPIS TREŚCI TOMU 1

1	CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1.1	Przedmiot zamówienia	4
1.2	Cel inwestycji	4
1.3	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych .4	4
1.3.1	Zakres robót w ramach przedmiotowej inwestycji obejmuje	4
1.3.2	W szczególności przedmiot zamówienia obejmuje:.....	5
1.4	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	8
1.5	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	8
1.5.1	Dwie linie kablowe 20 kV:	8
1.5.2	Kanalizacja teletechniczna wraz ze ze wzmocnionym światłowodem 48J z włóknami spełniającymi normę G.652.D	10
1.5.3	Rozdzielnia sieciowa 20 kV (RS 20 kV).....	10
2	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	11
2.1	Opis ogólny projektowanego zamierzenia.....	11
2.2	Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej	12
2.3	Wymagania w zakresie wykonywania robót	12
3	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	13
3.1	Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy robót.	13
3.2	Ogólne zasady wykonania robót.....	13
3.3	Przekazanie placu budowy	13
3.4	Zabezpieczenie placu budowy	14
3.5	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	14
3.6	Ochrona przeciwpożarowa.	14
3.7	Materiały szkodliwe dla otoczenia.	15
3.8	Ochrona własności publicznej i prywatnej.	15
3.9	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	15
3.10	Stosowanie się do przepisów prawa.	16
3.11	Materiały.	16
3.12	Kontrola jakości robót.....	17
3.13	Dokumenty budowy.....	17
3.14	Odbiór robót.....	18
3.15	Sprawozdania techniczne.....	19
4	CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO- UŻYTKOWEGO.....	19

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zadanie polegające na zaprojektowaniu i budowie dwóch oddzielnych linii kablowych 20 kV, złączy średniego napięcia 20 kV oraz stacji transformatorowej 20 kV wraz z przeprowadzeniem dostaw oraz wykonaniem robót budowlanych montażowych koniecznych dla realizacji całości zadania. W zakresie robót Wykonawcy będzie opracowanie dokumentacji budowlano – wykonawczej w zakresie branżowym niezbędnym do realizacji inwestycji wraz z przeprowadzeniem uzgodnień, uzyskaniem opinii, decyzji lokalizacyjnych, zatwierdzeń technicznych, pozwoleń i protokołów wymaganych prawem i miejscem realizacji dla wykonania projektu przebiegu. Prace budowlane pod budowę wyżej wymienionego zakresu prowadzone będą na terenie działek według załączonych wypisów z rejestru gruntów. Złącza SN oraz stacja transformatorowa będzie zlokalizowana na terenie strefy Euro-Park Ząbkowice.

Powyższą dokumentację oraz niezbędne ekspertyzy, pomiary, badania Wykonawca wykona na swój koszt.

1.2 Cel inwestycji

Niniejsza inwestycja polegająca na budowie infrastruktury energetycznej w zakresie omówionym w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym (dalej PFU) wykonywana jest dla celów zasilania Strefy Inwestycyjnej EURO PARK Ząbkowice Śląskie w formule "zaprojektuj i wybuduj".

1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Zakres prac należy dostosować do wymagań Zamawiającego przedstawionych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym (zwanym dalej PFU), który określa wymagania i oczekiwania Zamawiającego względem przedmiotowej inwestycji, z zastosowaniem obowiązujących przepisów prawa i norm technicznych wymienionych w części informacyjnej niniejszego opracowania

1.3.1 Zakres robót w ramach przedmiotowej inwestycji obejmuje

- opracowanie dokumentacji projektowej umożliwiającej realizację całego przedmiotu zamówienia wraz niezbędnymi i koniecznymi zezwoleniami, pozwoleniami, opiniami, decyzjami,
- wykonanie i uruchomienie linii kablowych SN zasilanie podstawowe i rezerwowe zgodnie z warunkami przyłączenia Tauron Dystrybucja S.A. Przewidywane zapotrzebowanie na moc po wykonaniu bieżących i planowanych inwestycji jest szacowane na poziomie 15 MW,
- wykonanie i wybudowanie kanalizacji teletechnicznej wraz światłowodem wzdłuż projektowanej linii kablowej SN,

- budowę i uruchomienie kompletnych złącz kablowych SN w miejscowości Bobolice, gm. Ząbkowice Śląskie na działce nr 354/25. Lokalizacja koncepcyjna uwzględnia potrzeby z punktu widzenia Zamawiającego i jest najbardziej optymalna.

- budowę i uruchomienie kompletnej, wyposażonej kontenerowej stacji transformatorowej SN/nn w obudowie betonowej dostosowanej do potrzeb odbiorcy z układem pomiarowo-rozliczeniowym w miejscowości Bobolice, gm. Ząbkowice Śląskie na działce nr 354/25. Lokalizacja koncepcyjna uwzględnia potrzeby z punktu widzenia Zamawiającego i jest najbardziej optymalna.

- usunięcie kolizji z istniejącymi i projektowanymi sieciami uzbrojenia terenu w zakresie realizacji przedmiotu PFU,

- pomiary odbiorowe,

- przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. zgodnie z wydanymi warunkami,

- opracowanie instrukcji współpracy ruchowej urzędzeń, instalacji i sieci uzgodnionej z Tauron Dystrybucja S.A.

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia zgodnego z zakresem i w sposób zapewniający osiągnięcie celu, któremu ma służyć. Cały wybudowany osprzęt, instalacje i pozostałe elementy mają spełniać wymagania stosowane w obiektach energetyki.

1.3.2 W szczególności przedmiot zamówienia obejmuje:

Zakres zamówienie powinien być zgodny ze specyfikacjami oraz wytycznymi czy warunkami, które są załączone w tomie 4. Przedmiot zamówienia w szczególności obejmuje:

a) Opracowanie dokumentacji projektowej budowlano – wykonawczej obejmującej m.in.:

- uzyskanie map do celów projektowych

- badania i ekspertyzy,

- badania geotechniczne,

- opracowania środowiskowe o ile będą wymagana,

- uzyskanie wynikających z warunków technicznych opinii, uzgodnień

- Projekt Budowlany ze wszystkimi niezbędnymi opracowaniami i uzgodnieniami koniecznymi do realizacji przedmiotu zamówienia,

- pozyskanie prawomocnych decyzji zezwalających na realizację przedmiotu zamówienia,

- Projekt Wykonawczy wielobranżowy w zakresie branż – architektonicznej, konstrukcyjnej, instalacyjnej elektrycznej i innych niezbędny, w stopni szczegółowości umożliwiający realizację przedmiotu zamówienia oraz należy szczegółowo rozwiązać zagadnienie wprowadzenia urzędzeń - uwzględnić tymczasowe drogi, które zabezpieczą drogi i uzbrojenie podziemne przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, jaki i projektami połączeń wyrównawczych,

- uzgodnienie dokumentacji projektowej z Zamawiającym,

- prowadzenie przez projektantów nadzorów autorskich na budowie,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wraz dokumentacją kosztorysową, która będzie sporządzona w oparciu o KNR (katalog nakładów rzeczowych) zgodnie z obowiązującymi przepisami, z uwzględnieniem wszystkich branż wraz z przedmiarami robót. W trakcie sporządzania kosztorysów i przedmiarów robót, należy dokonać rozdzielenia robót objętych różnymi stawkami podatku VAT. Stawkę podatku VAT należy określić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podstawą do wykonania dokumentacji projektowej będzie Program Funkcjonalno – Użytkowy (PFU). Jakość i standard materiałów, wyrobów i urządzeń przewidzianych w dokumentacji projektowej musi być nie gorszy niż opisany w PFU. Załącznikiem do dokumentacji projektowej musi być wykaz przewidzianych w dokumentacji projektowej materiałów, wyrobów i urządzeń (produktów) podający ich parametry techniczne i producentów wraz z ich odniesieniem się do opisu zawartego w PFU. Parametry tych produktów nie mogą być gorsze niż wynikające z PFU.

PFU podaje tylko zasadnicze zakresy Robót oraz Wymagania Zamawiającego. Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji. Przedstawiona w PFU dokumentacja – tj. koncepcja - jest tylko materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadania. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionej dokumentacji (koncepcji), pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z zainteresowanymi stronami.

Zamawiający wyraża zgodę, na wykorzystanie przez Wykonawcę koncepcji będącej w posiadaniu Zamawiającego, pod warunkiem przejścia przez Wykonawcę pełnej odpowiedzialności za rozwiązania w niej przewidziane.

Wykonawca jest zobowiązany do analizy koncepcji przedstawionych przez Zamawiającego, pod kątem przyjętych rozwiązań technicznych i optymalizacji zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych rozwiązań koncepcyjnych poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych (w tym dobór średnic kabli i spadków napięć, dobór urządzeń i innych) oraz konstrukcyjnych dla zadań wchodzących w skład zadania. W przypadku wyniknięcia rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę w zakresie długości, średnic, spadków, zagłębień i innych, Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.

Wstępna wersja projektu budowy złączy SN i stacji transformatorowej powinna być przedstawiona zamawiającemu w ciągu 1 miesiąca od daty zawarcia umowy. Wszelkie późniejsze odstępstwa od zaakceptowanej przez zamawiającego wstępnej wersji projektu elektrycznego muszą być ponownie uzgodnione.

b) Opracowanie dokumentacji w trakcie budowy i powykonawczej w zakresie m.in.:

- Wykonawca robót jest zobowiązany wykonać m.in. plan Bioz, projekt organizacji budowy, opracowanie obiegu dokumentacji na budowie,
- przygotowania dokumentów związanych z oddaniem obiektów i instalacji do eksploatacji,

Wykonanie dokumentacji powykonawczej wielobranżowej, wykonanie instrukcji eksploatacji obiektu i urządzeń zamontowanych,

- opracowanie instrukcji współpracy ruchowej urządzeń, instalacji i sieci uzgodnionej z Tauron Dystrybucja S.A.

- przeszkolenie personelu w zakresie obsługi i eksploatacji zamontowanych urządzeń i materiałów,

- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie o ile będzie wymagane,

- świadczenie usług pogwarancyjnych,

c) Wykonanie prac budowlanych i instalacyjnych obejmujących m.in.:

- wybrany wykonawca zobowiązany jest dokonać wizji lokalnej w celu dokonania rozeznania miejsca pracy i ewentualnych uzgodnień uzupełniających.

- wykonanie pełnego zakresu dostaw i robót budowlano-instalacyjnych objętych zamówieniem,

- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących(np. zorganizowanie placu budowy, biura, zaplecza budowy, uporządkowanie terenu po pracach itd.),

- uruchomienie, wykonanie: prób, prób końcowych, wykonanie rozruchu i przekazanie do użytkowania wybudowanych obiektów,

- na każde żądanie zamawiającego wybrany wykonawca jest zobowiązany do informowania go o stanie i etapie, na jakim znajduje się opracowanie oraz niezwłoczne stawianie się na zaaranżowane spotkania, gdy zaistnieje pilna potrzeba dokonania wyjaśnień lub dodatkowych uzgodnień w toku projektowania.

d) Szczegółowe zestawienie elementów

Urządzenie/sieć	Typ/opis	Ilość/dł. trasy
Linie kablowe SN – zasilanie podstawowe	2 x 3 x XnRUHAKXS 1x240/50 mm ² 2 x 3 x XRUHAKXS 1x240/50 mm ²	wykop 4527 m 80 m 4675 m
Linie kablowe SN – zasilanie rezerwowe	2 x 3 x XnRUHAKXS 1x240/50 mm ² 2 x 3 x XRUHAKXS 1x240/50 mm ²	wykop 4659 m 70 m 4793 m
Kanalizacja teletechniczna wraz ze wzmocnionym światłowodem 48J	Kabel ziemny z 48J z włóknami G.6752.D	4700 m
Złącze kablowe 20kV wyposażonych w rozdzielnię dwusekcyjną:	- 2 pola liniowe zasilające wyłącznikowe (z wyłącznikami o prądzie znamionowym min. 630 A), z pośrednim układem pomiarowo-rozliczeniowym oraz pośrednim układem pomiarowo-kontrolnym - 8 pól liniowych odpływowych wyłącznikowych (z wyłącznikami o prądzie znamionowym min. 630 A), przy założeniu, że każdy przyszły odbiorca	1 kpl

	na terenie Euro-Parku będzie przyłączony do osobnego pola w rozdzielnicy - 2 pola zespołów kompensacji ziemnozwarciowej (transformator uzemiający będzie wykorzystywany dla pokrywania potrzeb własnych rozdzielni sieciowej), - 2 pola pomiaru napięcia - pole łącznika szyn z wyłącznikiem o prądzie znamionowym min. 630 A,	
Stacja transformatorowa kontenerowa 20/630 dla zasilania budynku administracji, oświetlenia strefy oraz urządzeń obsługi	W obudowie betonowej, kompaktowej zgodnie z wymogami i warunkami technicznymi Tauron Dystrybucja S.A.	1 kpl
Linie kablowe SN – zasilanie stacji kontenerowej	3 x XRUHAKXS 1x240/25 mm ²	wykop 250 m 280 m

1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zamawiający przewiduje posadowienie złączy kablowych SN oraz stacji transformatorowej w miejscowości Bobolice, gm. Ząbkowice Śląskie na działce nr 354/25.

Linie kablowe SN zasilanie podstawowe i rezerwowe będzie realizowane w miarę możliwości w pasach drogowych.

Przebiegi linii oraz lokalizacje złączy kablowych przedstawiono w Tomie 2. Na mapach również określono własności.

Przebiegi linii zostały wstępnie uzgodnione z instytucjami przebiegającymi na trasie linii kablowych.

Uzgodnienia przedstawiono w tomie 3.

1.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.5.1 Dwie linie kablowe 20 kV:

- z pola nr 13 sekcji A rozdzielnicy 20 kV w stacji R-Ząbkowice do proj. rozdzielni 20 kV, stosując na odcinku od rozdzielnicy 20 kV stacji R-Ząbkowice do pierwszej mufy montażowej linię kablową typu 2 x [3 x XnRUHAKXS 1 x 240 mm²], natomiast na odcinku od mufy montażowej do proj. rozdzielni 20 kV linię kablową typu 2 x [3 x XRUHAKXS 1 x 240 mm²],
- z pola nr 16 sekcji B rozdzielnicy 20 kV w stacji R-Ząbkowice do proj. rozdzielni 20 kV, stosując na odcinku od rozdzielnicy 20 kV stacji R-Ząbkowice do pierwszej mufy montażowej linię kablową typu 2 x [3 x XnRUHAKXS 1 x 240 mm²], natomiast na odcinku od mufy montażowej do proj. rozdzielni 20 kV linię kablową typu 2 x [3 x XRUHAKXS 1 x 240 mm²].

Kable należy układać w rowach wykonanych za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras

przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży. Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym istniejącym i projektowanym oraz drogami należy wykonać w rurze ochronnej. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego lub metodą przewiertu (przecisku) w zależności od wskazania w projekcie danego obiektu.

Na skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi i drogami linia kablowa musi być chroniona rurami osłonowymi typu Arot A160PS i DVK 160 mm. Miejsca ułożenia rur osłonowych powinien wyznaczyć uprawniony geodeta. Wszystkie wejścia kabla do rury osłonowej należy uszczelnić pianką poliuretanową jako zabezpieczenie przed zamulaniem. Dopuszcza się wykonanie linii kablowych metodą bezrozkopową z zachowaniem parametrów technicznych linii zgodnych ze standardami energetycznymi oraz wymogami zarządcy / właściciela terenu.

Na dno rowu kablowego nasypać warstwę piasku o grubości 0,1 m. Kabel w ziemi układać na głębokości 0,9m linią falistą w celu skompensowania ruchu gruntu.. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m następnie warstwą gruntu rodzimego. W odległości 0,25 m. od kabla, ponadto należy ułożyć folię kalandrową koloru czerwonego o szerokości 0,4 m i grubości minimum 0,5 mm. Przy rurach osłonowych oraz co 10 m wzdłuż trasy kabla należy umieścić na kablu oznaczniki zawierające trwałe napisy.

Kabel powinien być zaopatrzonej na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- Nazwę użytkownika
- Typ, przekrój i ilość żył
- Napięcie znamionowe kabla

-Rok ułożenia

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przeźroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nie ulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

Realizacja zadania odbywać się będzie na czynnych obiektach, w tym czynnych drogach z dużym natężeniem ruchu

1.5.2 Kanalizacja teletechniczna wraz ze ze wzmocnionym światłowodem 48J z włóknami spełniającymi normę G.652.D

Kanalizację i światłowód należy zaprojektować zgodnie ze Standardem technicznym nr 31/2019, po trasie ww. linii kablowych.

1.5.3 Rozdzielnia sieciowa 20 kV (RS 20 kV)

Pierwszym etapem posadowienia urządzenia (zarówno złącze Sn jak i stacja transformatorowa) jest wykonanie w ziemi odpowiedniego wykopu. W przygotowanym wykopie należy wykonać zewnętrzne uziemienie stacji w formie otoku uziemiającego lub inne zgodne z lokalnymi wymaganiami w zakresie uziemienia urządzeń elektroenergetycznych. W tak przygotowanym miejscu należy ustawić elementy urządzenia.

Złącza kablowe SN (złącze dwusekcyjne) i stację transformatorową należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi Tauron Dystrybucja S.A. stanowiącymi tom 4:

3.1. Rozdzielnica dwusekcyjna 20 kV wyposażona w:

- 2 pola liniowe zasilające wyłącznikowe (z wyłącznikami o prądzie znamionowym min. 630 A), z pośrednim układem pomiarowo-rozliczeniowym oraz pośrednim układem pomiarowo-kontrolnym,
- 8 pól liniowych odpływowych wyłącznikowych (z wyłącznikami o prądzie znamionowym min. 630 A), przy założeniu, że każdy przyszły odbiorca na terenie Euro-Parku będzie przyłączony do osobnego pola w rozdzielnicy,
- 2 pola zespołów kompensacji ziemnozwarciowej (transformator uziemiający będzie wykorzystywany dla pokrywania potrzeb własnych rozdzielni sieciowej),
- 2 pola pomiaru napięcia,
- pole łącznika szyn z wyłącznikiem o prądzie znamionowym min. 630 A,
- automatykę SZR pomiędzy polem łącznika szyn i polami zasilającymi.

3.2. Każde z pól powinno zostać wyposażone w cyfrowe terminale zabezpieczeniowe z funkcją sterownika polowego. Zabezpieczenia w polach linii SN powinny być wyposażone pełnowymiarowe zabezpieczenia ziemnozwarciowe.

3.3. Projektowaną stację SN należy wyposażyć w urządzenia telemechaniki umożliwiające odzorowaną w systemie SCADA TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie:

- a) wizualizacji stanów położenia łączników,
- b) wartości pomiarów,

c) ostrzeżeń

Ponadto należy przewidzieć możliwość sterowania lokalnego i zdalnego sterowania wszystkimi łącznikami wyposażonymi w napędy elektryczne, sterowania wykonać poprzez zabezpieczenie pełniące również rolę sterownika polowego.

3.4. Rozdzielnicę 20 kV należy przystosować do ewentualnego uruchomienia w przyszłości automatyki LRW.

3.5. Odnośnie zespołu kompensacji ziemnozwarciowej należy uwzględnić poniższe wymagania:

- zastosować dwa dławiki, każdy dostosowany do docelowej wartości prądu pojemnościowego całej sieci odbiorczej na obszarze Euro-Parku,
- preferowana jest regulacja zaczeпова dławików.

3.6. Gabaryty budynku rozdzielni sieciowej oraz typ rozdzielnic 20 kV, powinny uwzględniać możliwość rozbudowy rozdzielnic o kolejne pola liniowe (min. 4 pola).

3.7 Dwusekcyjna rozdzielnica potrzeb własnych 400/230 V AC wraz z automatyką SZR, zasilana z transformatorów uziemiających

3.8 Jednosekcyjna rozdzielnica potrzeb własnych 220 V DC wraz z prostownikiem.

3.9 Jednosekcyjna rozdzielnica napięcia gwarantowanego 230 V DC wraz z falownikiem na potrzeby zasilania gwarantowanego

3.10 Baterie akumulatorów 220 V DC i 48 V DC

3.11 Sterownik obiektowy, skomunikowany z systemem SCADA TAURON Dystrybucja S.A. łączem światłowodowym

Wszystkie projektowane urządzenia powinny być zgodne ze standaryzacją obowiązującą w TAURON Dystrybucja S.A. Standardy techniczne sieci dostępne są na stronie internetowej: www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/standardy-techniczne-sieci.

Specyfikacje te załączono w tomie 4.

Na etapie prac projektowych Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji przyjętych założeń.

2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Opis ogólny projektowanego zamierzenia

Należy zaprojektować, uzgodnić i wybudować kablowe linie zasilające SN dla zasilania podstawowego oraz zasilania rezerwowego zgodnie z opracowaną koncepcją na podstawie warunków przyłączenia Tauron Dystrybucja S.A. Przewidywane zapotrzebowanie na moc po wykonaniu bieżących i planowanych inwestycji jest szacowane na poziomie 15 MW. Zamawiający przewiduje posadowienie złączy kablowych Sn oraz stacji transformatorowej w miejscowości Bobolice, gm. Ząbkowice Śląskie na działce nr 354/25. Lokalizacja koncepcyjna uwzględnia potrzeby z punktu widzenia Zamawiającego i jest najbardziej optymalna

2.2 Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej

Szczegółowy zakres i forma projektu określają odrębne przepisy w oparciu o Prawo Budowlane w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych oraz norm i zasad wiedzy technicznej.

- a) Wykonawca powinien prowadzić prace projektowe w oparciu o wymagania zapisane w PFU i powołanych w nim dokumentach oraz zgodnie z najnowszą wiedzą techniczną.
- b) Dokumentacja projektowa zostanie opracowana przez Wykonawcę w zakresie umożliwiającym uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, realizację robót oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.
- c) Wykonawca ponosi wszelkie koszty z tytułu zakup, transportu, wykorzystania materiałów i inne jakie okażą się potrzebne w związku z wykonywaniem badań i innych prac projektowych.
- d) Wykonawca ma obowiązek zapewnić udział w opracowaniu dokumentacji projektowej projektowych projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane oraz przynależność do izby inżynierów budownictwa.
- e) Wykonawca zgodnie z ustawą Prawo Budowlane jest zobowiązany sprawować nadzór autorski w czasie realizacji robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej. Na wezwanie Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego wykonania poprawek i uzupełnień w dokumentacji projektowej.
- f) Dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę podlegać będą weryfikacji przez Zamawiającego.
- g) Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację projektową w pięciu egzemplarzach w wersji drukowanej w języku polskim oraz w wersji elektronicznej w plikach edytowalnych (doc, xls, dwg itp.) i w wersji pdf na płycie CD/DVD.

2.3 Wymagania w zakresie wykonywania robót

Wykonawca zrealizuje roboty zgodnie z zapisami niniejszego PFU i załącznikami do PFU, na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej i pozyskanym na jej podstawie pozwolenia na budowę.

Roboty w zakresie niesprecyzowanym w opracowanym przez Wykonawcę projekcie budowlanym i wykonawczym, a niezbędne do wykonania zadania, Wykonawca powinien wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, instrukcje i normy a także doświadczenie i wiedzę techniczną. W razie ujawnie-

nia się potrzeb wykonania takich robót Wykonawca zobowiązany jest również do uzyskania wszelkich wymaganych decyzji, uzgodnień, pozwoleń i opinii z nim związanych oraz do opracowania odpowiedniej formy dokumentacji niezbędnej do ich uzyskania a także niezbędnej do wykonania robót.

Wykonawca, zobowiązany jest również do wykonania robót dodatkowych, których nie można było przewidzieć na etapie sporządzania dokumentacji projektowej, a mają istotne znaczenie dla bezpieczeństwa przedsięwzięcia.

3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty harmonogramu prowadzenia prac z opisem, w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

3.2 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonanie robót powinno być zgodne z zatwierdzoną dokumentacją wykonawczą. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego. Wszelkie błędy spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

3.3 Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy, przekaże Wykonawcy plac budowy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili podpisania przez Strony Protokołu Odbioru Końcowego Robót. Uszkodzenie lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

3.4 Zabezpieczenie placu budowy

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz w sposób uzgodniony z Zamawiającym. Umieści w miejscach oraz ilościach określonych przez Zamawiającego, tablice informacyjne, których treść i forma będą zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, pracowników, społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

3.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy wraz z wykopami w stanie bez wody stojącej. Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

3.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

3.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego odpowiednimi przepisami.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót, będą miały aprobatę techniczną lub certyfikaty dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

3.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na powierzchni ziemi oraz pod ziemią na terenie objętym pracami budowlanymi.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy, przy obecności właściciela tych obiektów, instalacji lub urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji lub urządzeń podziemnych i naziemnych na terenie budowy oraz powiadomić Inspektora Nadzoru oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i Zamawiającego oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji naziemnych i podziemnych na terenie placu budowy Zamawiającego .

3.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w Umowie.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu, w ciągu tygodnia od czasu przekazania placu budowy, Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanym „Planem BIOZ”

Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia robót do chwili podpisania przez Strony Protokołu Odbioru Końcowego Robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty budowlane oraz wszelkie ich elementy, były w zadawalającym stanie przez cały czas prowadzenia robót, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego roboty budowlane mogą zostać wstrzymane, a wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu polecenia od Zamawiającego.

3.10 Stosowanie się do przepisów prawa.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Ponadto w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego w swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

3.11 Materiały.

W trakcie tworzenia dokumentacji projektowej Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu doboru materiałów proponowanych do wykorzystania

w trakcie realizacji robót w celu uzyskania akceptacji dla proponowanych rozwiązań i materiałów.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. Rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego poziomu tolerancji.

3.12 Kontrola jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy swojego harmonogramu prowadzenia prac z opisem. Przedstawi on w nim zamierzony sposób Wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Celem kontroli jakości Robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Technicznej.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. powyżej.

3.13 Dokumenty budowy.

Dziennik Budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu Budowy do protokolarnego odbioru Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego zapisu, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem danych personalnych i stanowiska służbowego. Zapisy będą wykonywane w sposób czytelny technika trwałą w porządku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności

1. datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
2. datę przekazania na budowę Dokumentacji Projektowej,
3. datę przekazania uzgodnionego przez Zamawiającego programu zapewniania jakości i harmonogramu rzeczowo-finansowego,
4. terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
5. przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu okresy i przyczyn przerw w robotach,
6. uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i projektanta,
7. daty wstrzymania robót z podaniem powodu,
8. zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
9. wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
10. zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
11. dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań z podaniem, kto je przeprowadził,
12. inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika budowy. Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

3.14 Odbiór robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. kompletną dokumentację projektową wraz z uzgodnieniami w zakresie i formie zgodnej z obowiązującymi przepisami,
2. specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
3. uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu,
4. Dziennik Budowy,
5. atesty jakościowe wszystkich wbudowanych materiałów/ urządzeń,
6. sprawozdania techniczne,
7. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,

3.15 Sprawozdania techniczne.

Sprawozdania techniczne winny zawierać:

1. zakres i lokalizację wykonanych robót,
2. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji projektowej,
3. uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
4. datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

4 CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKcjONALNO- UŻYTKOWEGO

Zamawiający oświadcza, że właściciele działek na których prowadzona będzie inwestycja wydali opinie pozytywne w zakresie koncepcji budowy urządzeń elektroenergetycznych , w całym zakresie prowadzonej inwestycji.

Przepisy dotyczące przedmiotu zamówienia :

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zmianami).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2018r. poz.1986 ze zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót elektrycznych oraz programu funkcjonalno- użytkowego.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r.(Dz. U. Nr 130 poz. 1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót elektrycznych określonych w programie funkcjonalno- użytkowym .
5. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych z dnia 28 marca 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 492).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).
9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570)
10. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 620 ze zm.).
11. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r.poz.799 ze zm.).

12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2018 r. poz. 963)
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117)
17. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2018 poz. 1945).
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 poz. 112)
19. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
20. Ustawa z 19 sierpnia 2011 r. o przewozie materiałów niebezpiecznych (Dz. U. 2018 r. poz.169 z późniejszymi zmianami).
21. P-SEP-E-001:2002 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
22. PN-E-05115 : 2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV
- 23.N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
24. PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
25. PN-E-05160-01:1991Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania.
26. PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od

1kV.

27. PN-EN 60076-3:2002 Transformatory - część 3; Poziomy izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej i zewnętrzne odstępów izolacyjne w powietrzu.

28. PN-EN 61330:2001 Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie

29. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa (norma wycofana).

30.N SEP-E-004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

31. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

32. PN-HD 60364-6:2008P Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie

33. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności Tauron Dystrybucja S.A.