

Budowa kanalizacji kablowej 110 kV i 15 kV stacji wewnętrznej RPZ Wschodnia

1. Wymagania ogólne

Przedmiotem postępowania przetargowego jest budowa kanalizacji kablowej wraz z przełożeniem istniejących linii kablowych 110 kV i 15 kV z istniejącej napowietrznej stacji elektroenergetycznej 110/15 kV RPZ Wschodnia do nowobudowanej stacji wewnętrznej znajdującej się przy ul. Chrzanowskiego 12 w Warszawie.

Dla zadania objętego niniejszymi warunkami zamówienia, Zamawiający jest w posiadaniu:

- decyzji administracyjnych;
- projektu budowlanego RPZ Wschodnia Etap I;
- projektu budowlanego zamiennego: „Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV Nowa RPZ Wschodnia wraz z wyprowadzeniami liniowymi 110 kV. Projekt zamienny w zakresie wyprowadzeń liniowych 110 i 15 kV, kanalizacji kablowej 15 kV, kanalizacji deszczowej, sanitarnej i ogólnospławnej”
- projektu wykonawczego: „Przebudowa linii kablowych 110 kV relacji Grochów i Stadion”
- projektu wykonawczego: „Kanalizacja kablowa dla kabli 15 kV”
- projektu wykonawczego: „Przebudowa linii kablowych 15 kV”
- projektu wykonawczego: „Drogi i niwelacja terenu dla zakresu tymczasowego”
- projektu wykonawczego: „Przeniesienie urządzeń węzła łączności z istniejącego budynku biurowo-stacyjnego do nowego budynku stacyjnego SE 110/15 kV RPZ Wschodnia”
- projektu wykonawczego: „Ułożenie kabla światłowodowego relacji istniejący budynek biurowo-stacyjny – nowy budynek stacyjny SE 110/15 kV RPZ Wschodnia”.

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 skonsultować z przedstawicielem Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania i uwzględnienia w ofercie wszystkich wymaganych pomiarów i badań.

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

- bezpieczeństwo konstrukcji;
- bezpieczeństwo pożarowe;
- bezpieczeństwo użytkowania;

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

- ochronę środowiska;
- ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia pełnej oferty, która obejmować będzie wszystkie urządzenia oraz powiązania między nimi, a także nie ujęte bezpośrednio w materiałach przetargowych, a niezbędne do realizacji zadania.

Wykaz materiałów w dostarczonej przez zamawiającego dokumentacji Wykonawczej na etapie wyceny prac i materiałów pełni jedynie funkcję pomocniczą. Wykonawca samodzielnie dokonuje wyceny prac na podstawie niniejszej specyfikacji technicznej. Zamawiający nie odpowiada za ewentualne pomyłki i braki w wykazach materiałowych, które są niezbędne do realizacji zleconego zadania. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót stwierdzone zostaną wady i usterki w dokumentacji wykonawczej będącej przedmiotem zamówienia, to pomimo jej zatwierdzenia przez Zamawiającego, nie zwalnia to Wykonawcy z pełnej odpowiedzialności finansowej i technicznej za ich likwidację.

Wykonawca dokona aktualizacji wszelkich uzgodnień i opinii, których termin ważności upłynął oraz aktualizacji wszelkich uzgodnień wygasających w trakcie trwania Umowy o ile zachodzi taka potrzeba, a które są niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia.

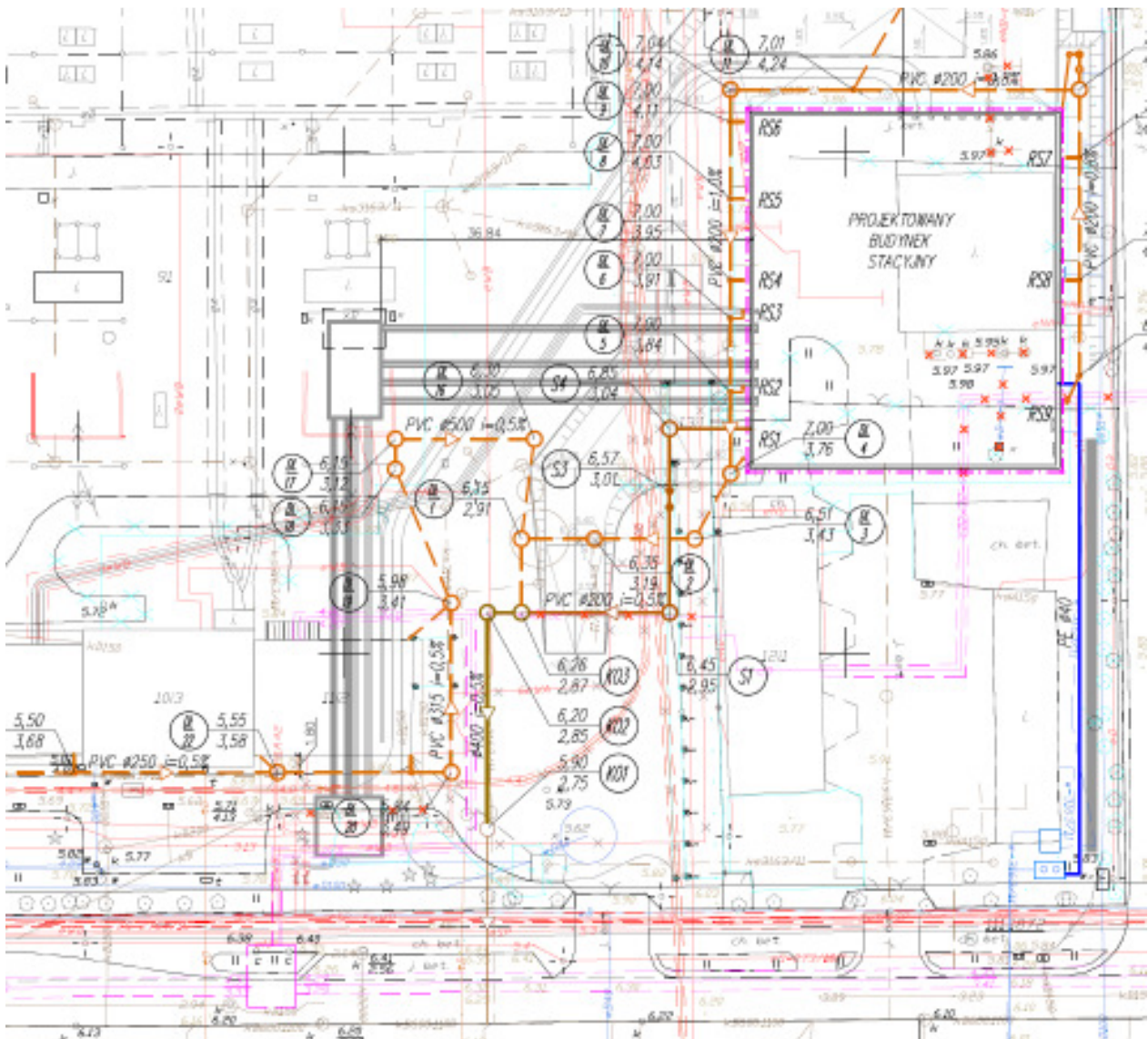
Do obowiązków Wykonawców należy rozpoznanie warunków gruntowych i wodnych przy wykorzystaniu informacji podanych w dokumentacji geodezyjnej będący załącznikiem do projektu budowlanego.

2. Spis zawartości

1.	Wymagania ogólne	1
2.	Spis zawartości.....	3
3.	Lokalizacja inwestycji.....	4
4.	Opis stanu istniejącego	5
5.	Zakres prac.....	5
6.	Harmonogram prac.....	12
7.	Linie kablowe 110 kV	13
8.	Linie kablowe 15 kV	16
9.	Inne wymagania.....	17
II. WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY PROPONOWANEJ DLA ZADANIA BUDOWY KANALIZACJI KABLOWEJ STACJI RPZ WSCHODNIA.....		Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

3. Lokalizacja inwestycji

Budowa kanalizacji kablowej 110 kV i 15 kV na przedpolu stacji elektroenergetycznej 110/15 kV RPZ Wschodnia zlokalizowana będzie na terenie przy ul. Chrzanowskiego 12 w dzielnicy Praga-Południe w Warszawie (dz. ew. nr 91 z obrębu 3-02-11). Orientacyjną lokalizację inwestycji przedstawia rysunek nr 1.



Rys. 1 Lokalizacja inwestycji

4. Opis stanu istniejącego

Na terenie projektowanej kanalizacji kablowej do nowej stacji wewnętrznej RPZ Wschodnia aktualnie znajduje się napowietrzne stanowisko transformatora 110/15 kV nr 4, budynek nieczynnej rozdzielni 30 kV, budynki magazynowe, parkingi oraz drogi wewnętrzne. Teren czynnej stacji wygradzony płotem o wysokości dwóch metrów wykonanym z siatki w ramach stalowych. Wokół istniejącej napowietrznej stacji RPZ Wschodnia przy ulicy Chrzanowskiego 12 znajduje się kompleks budynków biurowo-technicznych innogy Stoen Operator.

5. Zakres prac

Prace ogólnobudowlane na terenie wokół stacji RPZ należy wykonać w oparciu o projekt budowlany zamienny: „Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV Nowa RPZ Wschodnia wraz z wyprowadzeniami liniowymi 110 kV. Projekt zamienny w zakresie wyprowadzeń liniowych 110 kV i 15 kV, kanalizacji kablowej 15 kV, kanalizacji deszczowej, sanitarnej i ogólnospławnej” wykonany przez Energoprojekt Kraków oraz dostarczoną przez Zamawiającego dokumentację wykonawczą.

Oferent zobowiązany jest przedstawić propozycję szczegółowych rozwiązań technicznych wszystkich urządzeń dla całości zadania zgodnie z załącznikiem „Wykaz urządzeń i aparatury proponowanej dla kanalizacji kablowej i stacji RPZ Wschodnia”.

Wykonawca kanalizacji kablowej 110 kV i 15 kV jest zobowiązany do ścisłej współpracy z wykonawcą generalnym budowy stacji RPZ Wschodnia (kierownik budowy - SPIE Elbud) poprzez zapewnienie kierownika robót wg przepisów prawa budowlanego. Wykonawca w ciągu miesiąca po podpisaniu umowy przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu szczegółowy harmonogram prac związanych z zajmowaniem poszczególnych fragmentów terenu pod budowę kanalizacji kablowej, przepięciem poszczególnych kabli 110 kV i 15 kV. Harmonogram ten będzie uzgodniony i spójny z harmonogramem generalnego wykonawcy budowy stacji RPZ.

5.1 Podstawowy zakres robót

5.1.1 Przygotowanie placu budowy, technologia wykopu.

Prace polegające na budowie kanalizacji kablowej dla stacji wewnętrznej RPZ Wschodnia prowadzone na czynnym obiekcie energetycznym oraz w jego pobliżu.

Przygotowanie placu budowy obejmuje opracowanie i uzgodnienie projektu placu budowy wraz z jego wygradzeniem. Wykonawca zobowiązany jest do dopełnienia wszystkich formalności związanych

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

z zasileniem placu budowy (Zamawiający nie zapewnia zasilenia placu budowy w media – energia elektryczna, woda oraz odprowadzenia ścieków, odprowadzenia ewentualnych wód podskórnych).

W czasie przebudowy stacji Wykonawca dołoży wszelkich starań aby zachować przestrzeganie norm dotyczących ochrony środowiska (nie przekraczanie dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego do środowiska). Odpady przemysłowe powstające na terenie placu budowy będzie utylizował i usuwał na bieżąco przestrzegając przepisów o ochronie środowiska. Sposób zabezpieczenia przed uszkodzeniem istniejących drzew nie podlegających wycince należy uzgodnić w lokalnym terytorialnie Wydziale Ochrony Środowiska.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia czystości pojazdów opuszczających teren budowy i ponosi wszelkie konsekwencje za nie przestrzeganie utrzymania czystości nawierzchni na jezdni ul. Wojciecha Chrzanowskiego oraz w rejonie placu budowy.

5.1.2 Przygotowanie do prac na terenie sąsiadującym z czynną stacją elektroenergetyczną podczas budowy kanalizacji kablowej 110 kV i 15 kV.

W celu ograniczenia powierzchni wykopu dla nowobudowanych komór kablowych oraz tras kablowych 110 kV i 15 kV Wykonawca w ciągu miesiąca od podpisania Umowy przedstawi do akceptacji Zamawiającego zoptymalizowany, szczegółowy plan oraz harmonogram zajęcia poszczególnych powierzchni terenu wokół istniejącej stacji RPZ Wschodnia oraz nowobudowanego budynku, wykorzystywany podczas prowadzonych przez siebie prac. Harmonogram prac wraz z czasowym zajmowaniem fragmentów terenu oraz wyznaczonymi drogami dojazdowymi dla poszczególnych etapów budowy powinien uwzględniać:

- Minimalizację ograniczeń w funkcjonowaniu kompleksu budynków biurowo-technicznych innogy Stoen Operator znajdujących się wokół modernizowanej stacji RPZ. Niezbędne pozostawienie wjazdów na posesje oraz dojazdów wewnętrznych znajdujących się przy ul. Chrzanowskiego 12 (na potrzeby brygad pogotowia energetycznego, brygad eksploatacji oraz pracowników biurowych);
- Harmonogram wyłączeń poszczególnych elementów modernizowanej sieci dystrybucyjnej powiązany z planem zajmowania terenu wokół modernizowanej stacji (w nawiązaniu do aktualnej inwentaryzacji tras kablowych oraz urządzeń elektroenergetycznych na terenie działki przy ul. Chrzanowskiego 12). Dotyczy w szczególności wprowadzania poszczególnych istniejących kabli 110 kV i 15 kV ze starej rozdzielni do nowobudowanego obiektu.

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

- Umożliwienie dostawy rozdzielnic GIS 110 kV od strony północnej nowobudowanego budynku poprzez pozostawienie możliwości przejazdu sprzętu ciężkiego do północnej strony budowanej stacji wewnętrznej. Dostawa rozdzielnic planowana w drugim kwartale 2018 roku (przed dostawą transformatorów 110 kV).
- Umożliwienie swobodnej dostawy transformatorów 110/15 kV do budowanej stacji 110 kV poprzez budowę odpowiednio utwardzonego nasypu przed komorami wraz z najazdem dla zestawu niskopodwoziowego lub wstawienie transformatorów 110 kV przy zastosowaniu tymczasowej rampy i stosownego lewarowania/dźwigu. Dostawa transformatorów 110/15 kV planowana w drugim kwartale 2018 roku.
- Konieczność demontażu stanowiska transformatora 110/15 kV nr 4 przed rozpoczęciem budowy komory kablowej nr 2. Transformator nr 4 może zostać unieczynniony i zdemontowany po załączeniu nowych transformatorów 110/15/15 kV w budowanej stacji wewnętrznej RPZ Wschodnia (zmiana trasy i załączenie istniejących linii kablowych 110 kV kierunek Stadion i Grochów oraz budowa bypass-a kablowego 110 kV między rozdzielnicą napowietrzną, a rozdzielnicą wewnętrzną). Demontaż ciężki TR4 nie objęty niniejszym postępowaniem.
- Niwelacja terenu od strony północnej budowanego budynku związana z demontażem istniejących magazynków możliwa po przeprowadzeniu modernizacji i odebraniu pomieszczenia kablowni 30 kV.

5.1.3 Przebudowa trasy przyłącza CO na przedpolu istniejącego budynku stacyjnego (usunięcie kolizji z budowaną kanalizacją kablową 110 kV i 15 kV).

Wykonawca opracuje oraz uzgodni w stosownych urzędach projekt wykonawczy przebudowy ciągu CO na podstawie trasy i profili posiadanych przez Zamawiającego, następnie przebuduje przedmiotowe przyłącze. Zamawiający na etapie postępowania przetargowego udostępni oferentom informacje na temat posiadanych do tej pory uzgodnień na przebudowę przyłącza.

5.1.4 Wykonanie tymczasowego połączenia kablowego 15 kV między istniejącą rozdzielnią 15 kV, a nowym budynkiem stacyjnym w celu rozruchu stacji następnie zasilania z nowej rozdzielni 15 kV rozdzielni istniejącej po wyłączeniu z eksploatacji transformatora 110/15 kV nr 4. W zakresie zadania dostawa, ułożenie i uruchomienie dwóch kabli Cu 240/50 pomiędzy istniejącą rozdzielnicą a dostarczaną rozdzielnicą stacji wewnętrznej zgodnie z dostarczoną dokumentacją wykonawczą. Ułożenie kabli planowane w II kwartale b.r.. Kable tymczasowe pozostają pod napięciem do momentu całkowitego unieczynnienia istniejącej stacji napowietrznej RPZ Wschodnia.

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

- 5.1.5 Wykonanie niwelacji terenu oraz dróg wokół budynku stacji wewnętrznej RPZ Wschodnia poprzez nawiezenie odpowiedniej ilości ziemi, zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego projektem wykonawczym: „Drogi i niwelacja terenu dla zakresu tymczasowego”. Trylinka do utworzenia docelowej powierzchni placu wokół budynku zostanie dostarczona przez Wykonawcę Generalnego – SPIE Elbud.
- 5.1.6 Wykonanie najazdu dla dostawy transformatorów 110/15 kV (w uzgodnieniu z harmonogramem wykonawcy generalnego) umożliwiające wstawienie transformatorów poprzez budowę odpowiednio utwardzonego nasypu przed komorami wraz z najazdem dla zestawu niskopodwoziowego lub wstawienie transformatorów 110/15 kV przy zastosowaniu tymczasowej rampy i stosownego lewarowania/dźwigu. Wykonawca uwzględni w ofercie zastosowanie tymczasowej ściany oporowej przy wykonaniu najazdu dla zestawu niskopodwoziowego dostarczającego transformatory 110/15 kV przy etapowaniu prac związanych z kanalizacją kablową oraz niwelacją docelową. Przygotowanie tymczasowego stanowiska umożliwiającego swobodną dostawę i montaż ciężki transformatorów 110 kV z poziomu gruntu z zestawu niskopodwoziowego bezpośrednio do komór transformatorów producentowi urządzeń leży po stronie Wykonawcy. Technologia wstawienia transformatorów zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez producenta transformatorów – ZREW Transformatory oraz z Zamawiającym. Transport transformatorów
- 5.1.7 Budowa komór kablowych K1 (6,0x6,8 m) i K2 (5,6x9,2 m) zgodnie z przekazaną przez Zamawiającego dokumentacją wykonawczą. Zakres prac obejmuje kompleksowe wykonanie i wyposażenie komór K1 i K2 (w tym w komplet konstrukcji wsporczych i uchwytów pod kable w komorach). Komory zlokalizowano pod docelowym parkingiem i drogą wewnętrzną.
- 5.1.8 Wykonanie kanalizacji kablowej 15 kV od komory K1 do komory K2 (przejście przez ściany fundamentowe istniejącego budynku rozdzielni 30 kV) następnie do budynku stacyjnego budowanej stacji wewnętrznej RPZ Wschodnia.
- 5.1.9 Po zakończeniu prac w pomieszczeniu kablowni 30 kV (przeprowadzenie rur osłonowych dla kabli 15 kV), pomieszczenie należy pomalować, wykonać posadzkę z płytek, zainstalować nową instalację elektryczną od nowej rozdzielni oraz zainstalować nowe oświetlenie (jak na stanowisku pracy – docelowo pomieszczenie magazynowe). Wykonanie projektu wykonawczego instalacji elektrycznej i oświetlenia pomieszczenia do uzgodnienia z Zamawiającym (objęte niniejszym postępowaniem).

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

- 5.1.10 Wykonanie rezerwy z rur osłonowych dla kabli 15 kV od strony południowo wschodniej budynku zgodnie z dostarczonym projektem wykonawczym (rezerwa dla wprowadzeń nowych kierunków do budowanej stacji).
- 5.1.11 Wprowadzenie kompletu linii kablowych 15 kV obecnej stacji RPZ Wschodnia poprzez ich zmurowanie (układ płaski na przedpolu komory K1) poprzez kanalizację kablową do docelowych celek rozdzielnic 15 kV (poziom I piętra stacji wewnętrznej) wg dostarczonego projektu wykonawczego. Konstrukcje pod kable wraz z uchwytami w budynku RPZ Wschodnia wewnętrzna nie objęte niniejszym postępowaniem. Wykonawca dostarczy, zamontuje komplet kabli, głowic kablowych i muf 15 kV niezbędnych do realizacji zadania. Wymagane przedstawienie harmonogramu prac umożliwiającego opracowanie planu wyłączeń poszczególnych kierunków dla kabli 15 kV. Jednorazowe wyłączenia więcej niż jednego kierunku 15 kV w tym samym terminie są ograniczone.
- 5.1.12 Przebudowa wszystkich linii kablowych 15 kV doprowadzonych z kierunku północnego, wprowadzenie do kanalizacji kablowej 15 kV, poprowadzenie w docelowych kierunkach zgodnie z projektem wykonawczym.
- 5.1.13 Demontaż wszystkich budynków garażowych ze strony północnej oraz trzech murowanych budynków garażowych ze strony południowo-zachodniej stacji wewnętrznej RPZ Wschodnia.
- 5.1.14 Przebudowa istniejących linii kablowych 110 kV - kierunki RPZ Grochów i RPZ Stadion wraz z istniejącymi światłowodami, zgodnie z posiadanymi przez Zamawiającego projektami wykonawczymi. Wykonawca dostarczy kable oraz mufy 110 kV. Wtyki kablowe dla powyższych kierunków od strony rozdzielnic 110 kV (GIS) (producent Tyco) po stronie Zamawiającego. Szczegółowe parametry kabli 110 kV należy ostatecznie uzgodnić z Zamawiającym przed ich zakupem. Kabel 110 kV kierunek Stadion Narodowy jest wyposażony w światłowód do pomiaru temperatury kabla na całej długości kabla. Wykonawca w Ofercie uwzględni konieczność stosownej modernizacji systemu pomiaru temperatury kabla (zainstalowany w stacji RPZ Powiśle) oraz weryfikację jego pracy po zakończeniu prac kablowych.
- 5.1.15 Budowa łącznika kablowego 110 kV (bypass) pomiędzy istniejącą napowietrzną rozdzielnicą 110 kV a rozdzielnicą 110 kV GIS w budowanej stacji wewnętrznej RPZ Wschodnia zgodnie z projektem wykonawczym. Wykonawca dostarczy kable 110 kV oraz komplet osprzętu kablowego niezbędnych do wykonania zadania (m.in. głowice od strony rozdzielnic GIS 110 kV, wtyki kablowe, mufy – producenci urządzeń dobrani jak dla pozostałych pól).
- 5.1.16 Wykonanie projektu zabezpieczenia kabla 110 kV pełniącego funkcję bypassu oraz ułożenie obwodów wtórnych w rurach osłonowych od przekładników prądowych pola Stadion istniejącej

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

rozdzielniczy napowietrznej 110 kV do zabezpieczeń szyn zbiorczych rozdzielniczy wewnętrznej typu GIS. Trasę obwodów wtórnych należy zaprojektować wzdłuż kabla 110 kV (bypass).

- 5.1.17 Ułożenie rur osłonowych dla rezerwowej linii kablowej 110 kV w obszarze terenu przewidzianym w projekcie budowlanym dla linii kablowych.
- 5.1.18 Przeniesienie urządzeń węzła łączności z istniejącego budynku stacyjnego RPZ Wschodnia do budowanego budynku stacyjnego oraz ułożenie kabla światłowodowego relacji istniejący budynek – nowy budynek RPZ Wschodnia. Zakres zadania wg projektów wykonawczych dostarczonych przez Zamawiającego.
- 5.1.19 Rozbudowa łącza inżynierskiego do pełnej funkcjonalności (II etap) zgodnie z posiadaną przez Zamawiającego dokumentacją wykonawczą.
- 5.1.20 Wykonanie przyłącza nn rozdzielniczy zasilającej odbiorcy istniejącego budynku stacyjnego (wykonanie rozdzielniczy nie objęte niniejszym postępowaniem). Projekt przyłącza, uzyskanie warunków przyłączeniowych oraz wykonanie rozdzielniczy nn zasilającej istniejący budynek biurowo-stacyjny po stronie Zamawiającego. Projekt przyłącza zostanie przekazany przez Zamawiającego na etapie postępowania przetargowego.
- 5.1.21 Uzyskanie brakujących, wszystkich prawem przewidzianych zgód i decyzji związanych z likwidacją budynków i konstrukcji kolidujących z projektowaną kanalizacją kablową 15kV, przebudową przyłącza węzła CO, budową kanalizacji kablowych 110 kV i 15 kV zgodnie z posiadanym przez Zamawiającego projektem budowlanym oraz projektem wykonawczym.
- 5.1.22 W dniu odbioru końcowego Wykonawca dostarczy w uporządkowanej formie zebraną w jedno opracowanie, kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

5.2 Informacje dodatkowe

- 5.2.1 Wprowadzanie kabli 110 kV i 15 kV przez przepusty do budynku stacyjnego należy wykonywać pod nadzorem gwaranta - SPIE Elbud Kraków.
- 5.2.2 Wykonawca sporządzi szczegółową inwentaryzację budowanego budynku stacji wewnętrznej RPZ Wschodnia przed rozpoczęciem prac polegających na wprowadzaniu kabli 110 kV i 15 kV. Odtworzenie posadzki i ew. uszkodzeń ścian w pomieszczeniu kablowni oraz klatek schodowych powstałych podczas wprowadzenia kabli 15 kV po stronie Wykonawcy. Istnieje możliwość skoordynowania wykończenia posadzki w kablowni po wprowadzeniu kabli 15 kV w określonym, ustalonym z generalnym wykonawcą budynku stacyjnego terminie.
- 5.2.3 Demontaż TR4 znajdującego się w miejscu zaprojektowanej komory kablowej K2 po stronie Generalnego Wykonawcy.

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

- 5.2.4 Wszystkie materiały oprócz wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji dla wykonania pełnych zakresów wszystkich robót w stacji dostarcza Wykonawca. W przypadku nie określenia materiału w specyfikacji, należy stosować materiały zgodne ze specyfikacjami innogy Stoen Operator zawartymi na stronie internetowej – www.innogy.pl → Dla Dostawców → Dokumenty → Specyfikacje techniczne, lub każdorazowo uzgadniać z przedstawicielem innogy Stoen Operator.
- 5.2.5 Złożone oferty powinny zawierać odrębne wyceny zgodnie z formularzem oferty handlowej oraz wykaz proponowanych urządzeń i aparatury zgodnie z „Wykazem urządzeń i aparatury proponowanej dla kanalizacji kablowej stacji RPZ Wschodnia”.
- 5.2.6 Demontaż podlegających wymianie urządzeń i kabli - zdemontowane elementy należy dostarczyć do magazynu głównego innogy, ul. Nieświeska 52 w Warszawie. W zakresie demontażu, dostarczeniu na magazyn główny innogy podlega złom stalowy i miedziany oraz wymieniane urządzenia. Podczas przekazywania likwidowanych odcinków linii kablowych 110 kV i 15 kV wymagane będą szczegółowe, uporządkowane dane demontowanych linii kablowych: kierunki, typy kabli wraz z likwidowanymi długościami.
- 5.2.7 Okres gwarancyjny na wykonane roboty, dostarczone i zabudowane urządzenia i materiały – 5 lat od daty odbioru końcowego.
- 5.2.8 W ciągu miesiąca od podpisania umowy Wykonawca przedstawi szczegółowy harmonogram rzeczowy oraz finansowy robót wraz z harmonogramem odbiorów częściowych:
- Budowa komór kablowych 15 kV;
 - Budowa kompletnej kanalizacji kablowej 15 kV;
 - Wprowadzenie kompletu kabli 15 kV do budynku stacji wewnętrznej;
 - Przebudowa poszczególnych linii kablowych i budowa bypass-u 110 kV;
 - Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania.
- 5.2.9 W terminach ustalonych przez Zamawiającego Wykonawca organizował będzie cykliczne spotkania koordynacyjne. Wykonawca zobowiązany będzie do sporządzenia notatek z wyżej wymienionych spotkań.
- 5.2.10 Przedstawiciele Wykonawcy będą brali udział w uruchomieniach i załączaniu modernizowanej stacji do sieci innogy Stoen Operator.
- 5.2.11 Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z ewentualnym zajęciem pasa drogowego lub działki gminnej na czas prowadzenia robót.
- 5.2.12 W sprawie udostępnienia projektu budowlanego, projektów Wykonawczych, uzyskania szczegółowych informacji technicznych dotyczących zakresu prac, prosimy o kontakt:

Adam Rymarczuk tel. (22) 821 54 54, email:adam.rymarczuk@innogy.com.

6. Harmonogram prac

Tabela 1. Harmonogram prac

L.P.	Zakres prac	Termin realizacji
1.	Wykonanie projektu przebudowy przyłącza CO zgodnie z posiadanymi przez Zamawiającego uzgodnieniami wraz ze złożeniem dokumentów w stosownym urzędzie	13.04.2018r.
2.	Przebudowa przyłącza węzła CO	14.07.2018r.
3.	Wykonanie kanalizacji kablowej pod budynkiem rozdzielni 30 kV wraz z remontem pomieszczenia kablowni 30 kV	14.07.2018r.
4.	Przygotowanie (uzgodnionej z producentem transformatorów 110/15 kV) trasy lub sposobu dostarczenia urządzeń do komór transformatorowych RPZ Wschodnia	14.07.2018r.
5.	Przebudowa dwóch linii kablowych 110 kV wraz z bypassem 110 kV	13.09.2018r.
6.	Przeniesienie węzła łączności	16.08.2018r.
7.	Budowa komór kablowych wraz z budową całości kanalizacji kablowej 15 kV	14.10.2018r.
8.	Przełożenie wszystkich kierunków kabli 15 kV wraz z ich załączeniem do ruchu	14.02.2019r.
9.	Zakończenie całości prac wymaganych w Umowie wraz z dostarczeniem kompletu dokumentów wymaganych do odbioru końcowego prac	14.03.2019r.

7. Linie kablowe 110 kV

6.1 Wymagania ogólne. Wymagane parametry techniczne połączeń kablowych 110 kV

Kable elektroenergetyczne dobrać zgodnie ze specyfikacją techniczną dla kabli elektroenergetycznych 110 kV opracowaną przez innogy Stoen Operator (załącznik do niniejszej specyfikacji), dokumentacją wykonawczą przekazaną przez Zamawiającego oraz wtyków dostarczanych w określonym zakresie przez Zamawiającego (producent Tyco). Parametry techniczne sieci:

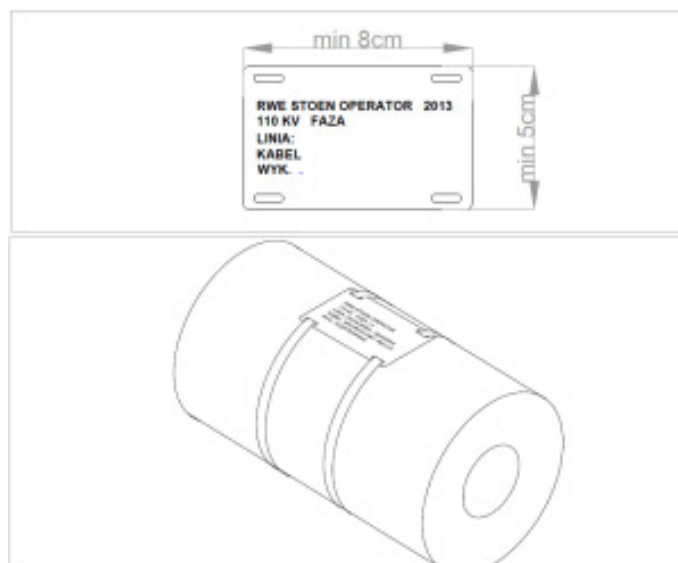
- napięcie znamionowe sieci: 110 kV
- najwyższe napięcie robocze sieci: 123 kV
- częstotliwość znamionowa: 50Hz
- punkt neutralny: uziemiony bezpośrednio
- największy spodziewany prąd zwarcia 3f i 1f: 40 kA
- maksymalny czas wyłączenia zwarcia 3f i 1f: 0,7 s

Do połączenia projektowanych kabli 110 kV z istniejącymi kablami zastosować odpowiednio dobrane mufy kablowe 110 kV. Typ muf zostanie uzgodniony na etapie projektowania.

7.2 Układanie linii kablowych / trasa linii

Linie kablowe należy układać zgodnie z zapisami Instrukcji układania linii kablowych 110 kV innogy Stoen Operator (załącznik do niniejszej specyfikacji) oraz przekazanym przez Zamawiającego projektem Wykonawczym. Projekt budowlany przewiduje przebudowę tras kablowych 110 kV wyłącznie na terenie innogy Stoen Operator.

Wykonawca stosuje oznaczniki kablowe zgodnie z zaleceniem Zamawiającego. Dla kabli 110 kV zostaną zastosowane oznaczniki zgodne z przykładowym rysunkiem poniżej.



Rys. 2 Oznaczniki kablowe

7.3 Pomiary linii 110 kV

Wykonawca przeprowadzi następujące pomiary wykonanych linii:

- identyfikacja faz (Tabela 1 pkt.1),
- rezystancja żył roboczych i powrotnych (Tabela 1 pkt. 2 i 3),
- pojemność kabla (Tabela 1 pkt. 4),
- rezystancja izolacji i powłoki (Tabela 1 pkt. 5 i 6),
- próba napięciowa powłoki (Tabela 1 pkt. 7),
- powtórny pomiar rezystancji izolacji (Tabela 1 pkt. 5), przy czym wyniki nie mogą się różnić więcej niż o 5% w stosunku do wyników z pierwszego pomiaru.
- sprawdzenie ciągłości połączeń z siatką uziemiającą lub konstrukcją słupa (Tabela 1 pkt. 8),
- identyfikacja żył kabla pilotowego i sprawdzenie ich ciągłości (Tabela 1 pkt. 9) jeżeli taki istnieje,
- pomiar rezystancji izolacji żył kabla pilotowego (Tabela 1 pkt. 10) jeżeli taki istnieje.

Tabela 2. Pomiary, sposób wykonania i kryteria oceny

Lp	Nazwa pomiaru	Sposób wykonania	Kryterium oceny
1	Identyfikacja faz	Przyłożenie kolejno do każdej fazy kabla napięcia o wartości bezpiecznej i sprawdzenie	Oznaczenia odpowiadających sobie faz linii kablowej na obu końcach są jednakowe.

		jego obecności na drugim końcu linii kablowej.	Głowice kablowe są połączone z odpowiednimi fazami linii napowietrznej lub rozdzielni.
2	Rezystancja żył roboczych	Pomiar metodą techniczną lub mostkową. Wynik przeliczony do temperatury 20 stopni.**	Rezystancja zmierzona nie różni się więcej niż 5% od danych katalogowych kabla lub wartości podanych w badaniach pomontażowych linii nowej.
3	Rezystancja żył powrotnych	Pomiar metodą techniczną lub mostkową. Wynik przeliczony do temperatury 20 stopni.**	Rezystancja zmierzona nie różni się więcej niż 5% od danych katalogowych kabla lub wartości podanych w badaniach pomontażowych linii nowej.
4	Pojemność żył roboczych	Pomiar mostkiem RLC klasy 0,5 lub metodą techniczną przy napięciu 230 V AC	Pojemność zmierzona nie różni się więcej niż 5% od danych katalogowych kabla.
5	Rezystancja izolacji	Pomiar megaomierzem o napięciu min 2,5 kV po czasie 300 sekund od chwili przyłożenia napięcia. Uwaga: w przypadku pomiaru rezystancji izolacji wykonywanego po próbie napięciowej (8 i 9) pomiar wykonywać przynajmniej po 2 godzinach po próbie napięciowej, pozostawiając w czasie przerwy kabel ze zwartymi żyłami roboczą i	Rezystancja izolacji większa niż 1G Ω /km.

		powrotną.	
6	Rezystancja powłoki	Pomiar megaomomierzem o napięciu 2,5 kV po czasie 300 sekund od chwili przyłożenia napięcia	Rezystancja powłoki nie mniejsza niż 10 M Ω /km
7	Próba napięciowa powłoki	Przyłożenie pomiędzy żyły powrotne kolejnych faz a ziemię napięcia wyprostowanego o wartości 5-10 kV przez czas 1 minuty. W czasie próby wykonuje się pomiar prądu upływu. Do pomiaru używać źródła o wydajności prądowej zapewniającej pomiędzy żyłą a ziemię napięcie min 5 kV.	W czasie próby nie wystąpiło przebicie powłoki.
8	Sprawdzenie ciągłości połączenia z siatką uziemiającą stacji lub konstrukcją (uziemieniem) słupa.	Dowolna metoda pomiaru.	Połączenia ciągłe.
9	Identyfikacja żył kabla pilotowego i sprawdzenie ich ciągłości	Identyfikacja przy pomocy źródła o napięciu bezpiecznym i odbiornika (żarówka)	Oznaczenia odpowiadających sobie żył są identyczne
10	Pomiar rezystancji izolacji żył kabla pilotowego	Pomiar megaomomierzem o napięciu 1 kV	Rezystancja izolacji żył nie mniejsza niż 10 M Ω

8. Linie kablowe 15 kV

Linie kablowe 15 kV należy poprowadzić zgodnie z przekazanymi przez Zamawiającego projektami wykonawczymi. Przed załączeniem każda linia kablowa po jakiegokolwiek ingerencji Wykonawcy powinna

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

zostać pomierzona a wyniki pomiarów przekazane Zamawiającemu. Wymagane badania linii kablowych 15 kV dla prowadzonego zakresu prac:

- sprawdzenie ciągłości żył kabla;
- próba napięciowa izolacji;
- pomiar rezystancji izolacji;
- próba napięciowa dodatkowej powłoki polwinitowej lub polietylenowej (dla kabli o jednorodnej izolacji).

9. Inne wymagania

9.1 Standardy innogy Stoen Operator

Jeśli powyższe wymagania techniczne nie precyzują szczegółowo wszystkich rozwiązań technicznych, to w trakcie uzgadniania przez innogy Stoen Operator projektów wykonawczych, jako standardowe będą wymagane typowe rozwiązania techniczne zastosowane dotychczas w obiektach innogy Stoen Operator. Wszystkie instrukcje dotyczące urządzeń zainstalowanych na stacji oraz napisy na urządzeniach powinny być w języku polskim.

9.2 Przepusty kabli 110 kV i 15 kV

Wszystkie kable 110 kV i 15 kV będą wprowadzane do nowobudowanego budynku stacyjnego i komór kanalizacji kablowej przez przepusty gazo-wodoszczelne (przepusty w budynku stacyjnym nie objęte niniejszym postępowaniem).

9.3 Tablice identyfikacyjne i bezpieczeństwa

Teksty powinny być podane w języku polskim i zaakceptowane przez Zamawiającego. Powinny być czytelne i zrozumiałe dla obsługi stacji, jak również osób przychodzących z zewnątrz. Tablice powinny być wykonane z metalu pokrywanego emalią lub tworzywa. Kolorystyka tablic i tekstu powinna być zgodna z przeznaczeniem wg Polskich Norm i wymagań oraz standardu Zamawiającego. Tablice informacyjne dotyczące opisów aparatów i oznaczeń faz powinny posiadać następujące oznaczenia: L1, L2, L3 dla urządzeń i obwodów trójfazowych AC i L+, L- dla urządzeń i obwodów DC. Rozmiar tablic powinien być dostosowany do miejsca zainstalowania i być stały dla określonej tablicy z określonym przeznaczeniem. Długość tablicy uzależniona jest od liczby symboli.

9.4 Przeznaczenie i lokalizacja tablic

Tablice identyfikacyjne powinny być umieszczone na stałych elementach aparatów, które normalnie nie mogą być usunięte oraz tak, aby były widoczne i łatwe do odczytania. Umieszczone powinny być od strony obsługi lub dozoru aparatu. W przypadkach koniecznych, umieszczone powinny być w kilku miejscach aparatu, np. z przodu i z tyłu. Tablice oznaczenia faz należy przewidzieć na konstrukcjach wsporczych szyn oraz na stanowisku głowic kablowych. W skrajnych polach sekcji należy przewidzieć tablice z oznaczeniem sekcji.

Tablice z oznaczeniem numeru pola i nazwą przewidzieć na konstrukcjach wsporczych rozdzielni 110kV transformatorów 110/15kV. Ponadto tablice należy umieścić na wszystkich drzwiach wejściowych w budynku i do budynku z treścią odpowiadającą przeznaczeniu danego pomieszczenia/budynku. Konieczne jest zamocowanie tablic z informacjami o mocy zwarciowej i przekroju uziemiaczy dla obu rozdzielni. Wielkość, kolorystykę, treść i szczegóły dotyczące umiejscowienia tablic należy uzgodnić z Zamawiającym.

Należy unikać stosowania oznaczników wykonanych na materiałach samoprzylepnych nie odpornych na działanie promieniowania UV podlegających starzeniu. Oznaczniki powinny być mocowane śrubami nierdzewnymi. Tablice emaliowane powinny mieć tak przygotowane otwory, aby unikać zniszczenia emalii przy mocowaniu tablicy.

9.5 Oznaczenia urządzeń niskiego napięcia

Wszystkie rozdzielnice, szafy z aparaturą zabezpieczeniową i sterowniczą, szafy potrzeb własnych oraz ich elementy, aparaty instalowane w/na nich i połączenia wewnętrzne, powinny 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 w swoim miejscu w przypadku demontażu lub zmiany obudowy aparatu;
- c) wszystkie zaciski powinny być czytelnie opisane;
- d) przewody kabli sterowniczych podłączone do zacisków powinny być czytelnie oznakowane;

- e) wewnętrzne połączenia urządzeń (rozdzielnice, szafy, szafki, itp.) powinny być oznakowane poprzez czytelny opis końcówek przewodów podłączonych do zacisków zgodnie ze schematem połączeń. Oznakowanie powinno być wykonane przy pomocy oznaczników opisowych lub podobnych elementów. Powinny być one koloru białego z materiałów izolowanych i odporne na wchłanianie wilgoci i zabrudzenia materiałów nie podtrzymujących płomieni ognia. Taśma jest niedopuszczalna. W skład oznaczenia na kostce (bierce) powinno wchodzić: oznaczenie zacisku, z którego przewód wychodzi oraz zacisku i elementu, do którego biegnie. Kody oznaczeń: nr szaf, symbolika aparatów uzgodniona na etapie projektu wykonawczego;
- f) każdy aparat obwodów niskiego napięcia rozdzielni 110kV i 15kV powinien być opisany podając jego oznaczenie i funkcję;
- g) obwody prądowe i napięciowe powinny posiadać oznaczenia faz oraz jeśli to konieczne biegunowość. Przewody ochronne powinny być oznakowane kolorami zielony/żółty;
- h) kable układane na obiekcie powinny być oznakowane zgodnie z listą zestawienia kabli oraz z wymaganiami wynikającymi ze standardów Zamawiającego. Tabliczka opisowa powinna zawierać następujące informacje: numer, ilość żył, ilość żył rezerwowych oraz trasę kabla. Oznakowanie żył zgodnie ze schematami przyłączy. Nie zezwala się na stosowanie klejonych taśm jako oznaczników;
- i) niektóre z w/w oznaczeń i tabliczek mogą, za zgodą Zamawiającego być scalone lub też można z nich zrezygnować, szczególnie jeśli dotyczy to nieskomplikowanych części urządzeń;
- j) wszystkie urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne, łącznie z aparaturą kontrolną powinny być oznaczone tabliczkami z płyty laminowanej z trwałym czarnym tekstem na białym tle z określeniem kierunku wirowania lub kierunkiem przepływu medium.

9.6 Tablice bezpieczeństwa

Tablice bezpieczeństwa w zakresie kolorystyki, wielkości i treści należy wykonać zgodnie z PN-88 E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”.

Miejsce i sposób mocowania tablic zgodnie z PN-E-05115 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV”.

9.7 Szkolenie pracowników innogy Stoen Operator

W ramach umowy wykonawca przeprowadzi szkolenie pracowników innogy Stoen Operator w zakresie eksploatacji urządzeń obwodów pierwotnych i wtórnych. Szkolenie będzie obejmowało część

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

teoretyczną i praktyczną. Należy przewidzieć szkolenie z zakresu obwodów pierwotnych obejmujące ok. 3 dni, natomiast szkolenie z zakresu obwodów wtórnych będzie obejmowało szkolenie dotyczące obsługi, nastaw wszystkich typów przekaźników zainstalowanych na stacji. Szkolenia muszą zostać przeprowadzone przed włączeniem obiektu do sieci innogy Stoen Operator.

9.8 Dokumentacja

Wymagania odnośnie sporządzania dokumentacji oraz formy jej przekazywania Zamawiającemu:

- a) Cała dokumentacja opisowa i rysunkowa powinna być zgodna z wymaganiami systemu SI i właściwych Polskich Norm. Rozmiary większe niż A1 nie są zalecane. Rysunki z wyłączeniem podkładów geodezyjnych, należy wykonać w formacie *.dwg. Dokumentację należy sporządzić w trwałej i czytelnej technice graficznej oraz oprawić w okładkę formatu A4. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania i dostarczenia:
 - i. projekt wykonawczy do uzgodnienia – 2 komplety + zapis na płycie CD szt. 2 w formacie *.pdf,
 - ii. projekt wykonawczy – 2 komplety + zapis na płycie CD szt. 2 w formacie *.pdf,
 - iii. dokumentacja powykonawcza – 3 komplety + zapis na płytach CD (format *.dwg i *.doc) oraz druga w formacie *.pdf;
- b) Dokumentację obwodów wtórnych należy opracować w dwóch częściach:
 - i. schematy zasadnicze zawierające opis techniczny EAZ oraz konfigurację przekaźników cyfrowych,
 - ii. schematy montażowe zawierające spis aparatury;
- c) Dokumentacja obwodów wtórnych zostanie wykonana zgodnie z opisem szczegółowym dostępnym na stronie internetowej www.innogystoenoperator.pl → Dokumenty → Specyfikacje techniczne → Opis Szczegółowy – Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieceniowa (Rozdzielnia SN);
- d) Projekty wykonawcze po wstępnej weryfikacji przez przedstawiciela Wykonawcy muszą być zatwierdzone przez Zamawiającego przed rozpoczęciem prac budowlanych/ montażowych. Jeśli Zamawiający stwierdzi, iż dokumentacja projektowa nie spełnia jego oczekiwań, to będzie ona poprawiona na koszt Wykonawcy i ponownie przedłożona do zatwierdzenia;
- e) Dokumentację wykonawczą w obu wersjach należy przekazać do Zamawiającego zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w innogy Stoen Operator. Przed przystąpieniem do wykonania dokumentacji Wykonawca zgłosi się do Zamawiającego w celu zapoznania się z wytycznymi obowiązującymi w innogy Stoen Operator;

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

- f) Kompletna dokumentacja powykonawcza zostanie przedstawiona najpóźniej w dniu odbioru technicznego prac;
- g) Wszystkie atesty na urządzenia, materiały, protokoły z badań należy przekazać w wersji elektronicznej – skany dokumentów (format *.pdf). Każdy papierowy dokument musi mieć swój odpowiednik w postaci elektronicznej. Dokumentacja powykonawcza (protokoły, atesty) zostanie przekazana w formie uporządkowanej. Dotyczy również formy elektronicznej;
- h) Wykonawca dokona inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej dla całości zadania wraz z pomiarami. Niezbędna szczegółowa inwentaryzacja powykonawcza kabli 110 kV i 15 kV oraz kabli światłowodowych uwzględniająca wszystkie połączenia energetyczne których długości uległy zmianie (ze względu na usuwanie kolizji, nowe połączenia kablowe, itp.). Dokumentacja zostanie wykonana zgodnie z wytycznymi innogy Stoen Operator.
- i) Wytyczne dotyczące sporządzania dokumentacji powykonawczej budowy linii 110 kV w załączniku do niniejszej specyfikacji.

9.9 Wizja lokalna na etapie postępowania przetargowego

Wymagane jest odbycie wizji lokalnej przez wszystkich uczestników postępowania przetargowego, co zostanie pisemnie potwierdzone przez przedstawiciela Zamawiającego. Przewidziany termin wizji lokalnej- 20.02.2018r godz. 10.00 (konieczny wcześniejszy kontakt z osobą odpowiedzialną w zakresie przedmiotu Przetargu).

9.10 Wymagania dotyczące rozpoczęcia prac na obiekcie

Warunkiem rozpoczęcia prac przez Wykonawcę na obiekcie jest spełnienie przez Wykonawcę poniższych wymagań:

- Przekazanie ramowego harmonogramu dla całego zadania. Harmonogram szczegółowy musi być przekazywany przed wyłączeniem poszczególnych elementów/urządzeń celem ich modernizacji/wymiany/montażu z uwzględnieniem potrzebnego czasu na wykonanie prac, sprawdzenie urządzeń przez służby innogy Stoen Operator przed załączeniem;
- Wykonanie i uzgodnienie planu BIOZ zgodnie z informacjami zawartymi w wytycznych i załącznikach do umowy;
- Protokolarne odebranie placu budowy od Zamawiającego lub protokolarne wprowadzenie na obiekt przez Zamawiającego.

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

- Zapoznanie Wykonawcy z zasadami pracy w obiektach innogy Stoen Operator pod kątem przestrzegania przepisów BHP i wymogów bezpiecznej pracy na wysokości.

9.11 Wymagania dotyczące odbiorów przed załączeniem urządzeń pod napięcie

Warunkiem odbioru i załączenia pod napięcie nowobudowanych i modernizowanych urządzeń jest spełnienie przez Wykonawcę poniższych wymagań:

- przekazanie Zamawiającemu oświadczenia o zakończeniu prac i gotowości urządzeń do podania napięcia;
- przekazanie Zamawiającemu świadectw jakości, atestów, protokołów sprawdzeń urządzeń, kontroli jakości, certyfikatów, aprobat technicznych, dokumentacji techniczno–ruchowej;
- przekazanie projektów powykonawczych wykonanych poprzez aktualizację projektów wykonawczych wg stanu na dzień załączenia podpisaną przez odpowiednie osoby ze strony Wykonawcy;
- umieszczenie w obiekcie stacyjnym schematu jednokreskowego rozdzielni, który odpowiada stanowi na dzień załączenia (dla zadań wykonywanych w stacjach GPZ, RPZ i RSM) - na każdym etapie budowy na stacji energetycznej oraz w posiadaniu Zamawiającego powinien znajdować się aktualny schemat połączeń elektroenergetycznych na stacji;
- przekazanie wersji elektronicznej schematów jednokreskowych rozdzielni na 7 dni przed planowanym załączeniem urządzeń pod napięcie;
- podłączenie do urządzenia telemechaniki stacyjnej nowych urządzeń wraz z edycją w systemie nadrzędnym Scada Syndis, (edycja zgodnie z wymaganiami SIWZ zawartymi w innej części opracowania);
- przekazania listy osób, które będą obecne podczas załączania urządzeń pod napięcie;
- niezwłoczne usunięcie usterek wykazanych przez Zamawiającego, które uniemożliwiają załączenie urządzeń pod napięcie.

9.12 Pozostałe wymagania

Inżynier budowy ze strony inwestora

Na czas realizacji inwestycji Wykonawca zapewni pełniącego samodzielną funkcję techniczną kierownika budowy (uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń), umożliwiając odbycie ważnej w świetle

Specyfikacja techniczna i Zakres prac

prawa budowlanego praktyki zawodowej inżynierowi budowy ze strony Inwestora. Wykonawca zobowiązany jest do dopełnienia kompletu formalności formalnoprawnych związanych z praktyką.

Grupa rozruchowa

W ramach oferty wykonawca przedstawi z imienia i nazwiska osoby odpowiedzialne za rozruch zabezpieczeń i telemechaniki na obiekcie, tzw. grupa rozruchowa. W przypadku korzystania z podwykonawców należy załączyć dane firmy podwykonawczej. Informacja musi przedstawiać kierownika grupy rozruchowej wraz z doświadczeniem, które posiada.