



ABRYS Pracownia Projektowa, Obsługa Inwestycji
70-780 Szczecin, ul. Lniana 29

tel.: 501 149 572

email: abrys1@o2.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zamierzenia budowlanego:	MODERNIZACJA ZAJEZDNI AUTOBUSOWEJ SZCZECIŃSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA AUTOBUSOWEGO KLONOWICA			
Adres obiektu budowlanego:	Szczecin; ul. Sebastiana Klonowica 3C,			
Jednostka ewidencyjna	Szczecin			
Obręb ewidencyjny	2058			
Działka ewidencyjna	1/14			
Inwestor:	Zajezdnia Autobusowa „Klonowica” Sp. z o.o. ul. Klonowica 3c, Szczecin			
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię, nazwisko, specjalność i numer uprawnień projektanta	Data opracowania	Podpis
Architektura	Projektant	Arch. Piotr Błażejowski upr. architektoniczne do projektowania bez ograniczeń 144/Sz/89	Listopad 2021	
Instalacje elektryczne	Projektował: Sprawdził:	inż. Tadeusz Cichoń upr.bud. 272/Sz/84 mgr inż. Marcin Gabryńczyk upr. bud. ZAP/0265/PWOE/12		
Data opracowania:	Kategoria obiektu:			Egzemplarz nr:
10. 2021	kat.: VIII - inne budowle			

2. SPIS ZAWARTOŚCI

1.	STRONA TYTUŁOWA.....	1
2.	SPIS ZAWARTOŚCI	2
3.	Wymagania ogólne	4
3.1.	Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego.....	4
3.2.	Przedmiot, zakres stosowania i zakres robót budowlanych objętych specyfikacją	4
3.2.1.	Przedmiot specyfikacji	4
3.2.2.	Zakres stosowania specyfikacji	4
3.2.3.	Określenia podstawowe	4
3.2.4.	Zakres robót budowlanych objętych specyfikacją.....	5
3.2.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych objętych specyfikacją	5
3.3.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	7
3.4.	Teren budowy.....	7
3.4.1.	Organizacja robót budowlanych.....	7
3.4.1.1.	Harmonogram robót.....	7
3.4.1.2.	Wprowadzenie na budowę.....	8
3.4.1.3.	Koordinacja robót	8
3.4.1.4.	Dziennik budowy	8
3.4.1.5.	Pozostałe dokumenty	9
3.4.1.6.	Przechowywanie dokumentów budowy	9
3.4.2.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	9
3.4.3.	Ochrona środowiska i zdrowia ludzi	10
3.4.3.1.	Ochrona środowiska	10
3.4.3.2.	Materiały szkodliwe dla otoczenia	11
3.4.3.3.	Ochrona przeciwpożarowa	11
3.4.4.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	11
3.4.5.	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy	12
3.4.6.	Ogrodzenia.....	12
3.5.	Grupy, klasy i kategorie robót	13
3.6.	Określenia podstawowe	13
4.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	13
4.1.	Wymagania dotyczące materiałów.....	13
4.1.1.	Wymagania ogólne	13
4.1.2.	Wybór dostaw.....	14
4.1.3.	Transport	14
4.1.4.	Kontrola dostaw.....	14
4.1.5.	Składowanie	15
4.1.6.	Urządzenia, osprzęt, aparaty elektryczne, kable i przewody	15
4.1.7.	Materiały stosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia	15
4.2.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	16
4.2.1.	Wymagania ogólne	16
4.2.2.	Sprzęt	16
4.3.	Wymagania dotyczące środków transportu	16
4.3.1.	Wymagania ogólne	16
4.3.2.	Środki transportu.....	17

4.4.	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych	17
4.4.1.	Jakość świadczeń	17
4.4.2.	Stacja transformatorowa, ładowarki , szybka ładowarka i maszt pantografu	17
4.4.3.	Roboty ziemne – wymagania ogólne.....	18
4.4.4.	Sposób układania kabli i bednarki uziemiającej	18
4.4.5.	Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem terenu i innymi obiektami	19
4.4.6.	Zasilanie urządzeń	20
4.4.7.	Instalacja uziemiająca	20
4.4.8.	Ochrona przeciwprzepięciowa	20
4.4.9.	Połączenia wyrównawcze	20
4.4.10.	Ochrona przeciwporażeniowa	20
4.4.10.1.	Kontrola, próby, pomiary, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych	21
4.4.10.2.	Próby montażowe i pomiary sprawdzające	21
4.4.11.	Roboty rozbiórkowe	22
4.4.12.	Roboty drogowe	22
4.4.13.	Szkolenie	23
4.4.14.	Dokumentacja powykonawcza	23
4.5.	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	24
4.5.1.	Przedmiar robót.....	24
4.5.2.	Ogólne zasady obmiaru robót	25
4.5.3.	Zasady określania ilości robót i materiałów	25
4.5.4.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	25
4.5.5.	Czas przeprowadzania obmiarów	26
4.5.6.	Jednostki obmiaru	26
4.6.	Odbiór robót budowlanych	26
4.6.1.	Odbiór końcowy.....	26
4.6.2.	Przekazanie do eksploatacji.....	27
4.6.3.	Rękojmia i gwarancje.....	28
4.6.4.	Odbiór ostateczny.....	28
4.7.	Sposób rozliczenia robót i prac tymczasowych	28
4.8.	Dokumenty odniesienia	28
4.8.1.	Skład dokumentacji projektowej	28
4.8.2.	Normy i przepisy	28

3. Wymagania ogólne

3.1. Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest modernizacja zajezdni autobusów przy ul. Klonowica 3c na działkach ew. 1/14 obręb 2058 w Szczecinie w zakresie etapu 2.

3.2. Przedmiot, zakres stosowania i zakres robót budowlanych objętych specyfikacją

3.2.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest opracowanie zbioru wymagań technicznych dotyczących modernizacja zajezdni autobusów przy ul. Klonowica 3c na działkach ew. 1/14 obręb 2058 w Szczecinie w zakresie etapu 2.

3.2.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wykonania robót budowlanych określonych w punkcie 3.2.1.

3.2.3. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

1. Dokumentacja budowy - dokumenty wymagane do przeprowadzenia budowy jak zgłoszenie nie wymagające pozwolenia na budowę, pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym i wykonawczym, Dziennik Budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, książka obmiarów, ew. dziennik montażu, opisy i rysunki służące realizacji budowy.
2. Dokumenty budowy - dokumenty powstałe w związku z prowadzoną budową, stanowią część dokumentacji budowy.
3. Dokumentacja projektowa, projekt, dokumentacja techniczna - opracowanie projektowe stanowiące samodzielną całość zawierające wymagane dokumenty projektowe, wykonane przez kompetentne osoby.
4. Dokumenty projektowe - dokumenty dołączone do opracowań projektowych.
5. Dziennik Budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami i stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
6. Inspektor Nadzoru - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego i działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.
7. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
8. Kontrakt - zbiór dokumentów dotyczących przygotowania i realizacji inwestycji. Integralną częścią kontraktu jest umowa na roboty. Poza tym na dokumenty kontraktowe składają się: dokumentacja projektowa, kosztorysy, przedmiary robót, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, oferta Wykonawcy na realizację robót, harmonogram robót, wykaz płatności, wykaz podwykonawców, szczególne wymagania zleciodawcy, plan zapewnienia jakości i inne.
9. Księga Obmiarów - akceptowany przez inspektora nadzoru dokument z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i

ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

10. Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzeni wszystkich badań prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
11. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi
12. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
13. Polecenie inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
14. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
15. Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
16. Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
17. Teren budowy – teren udostępniony przez zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
18. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną obiektu.
19. Zamawiający - osoba reprezentująca interesy Inwestora przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je.

3.2.4. Zakres robót budowlanych objętych specyfikacją

- prace przygotowawcze,
- budowa stacji transformatorowej
- wykonanie przepustów sterowanych dla rur ochronnych,
- wykonanie wykopów kablowych
- układanie kabli i przewodów,
- montaż osprzętu elektrycznego,
- uziemienia,
- prace wykończeniowe,
- uruchomienie,
- badania i pomiary pomontażowe,
- kontrola jakości,
- odbiory końcowe.

3.2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych objętych specyfikacją

Sporządzając ofertę na wykonanie robót budowlanych, należy zapoznać się z całym opracowaniem tj. opisami, rysunkami, przedmiarami oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, a wymagania określone choćby w jednym z nich, są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, ich jakością i zgodnością z dokumentacją projektową, specyfikacją, normami, poleceniami Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z autorem projektu zmian w stosunku do dokumentacji projektowej.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z miejscem gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót m.in. zaznajomić się z położeniem, dostępnością, warunkami składowania sprzętu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych powinna być prowadzona we wszystkich fazach budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom elektrycznym.

Na potrzeby niniejszego opracowania, posłużono się nazwami własnymi oraz numerami katalogowymi produktów producentów urządzeń. Użycie nazw własnych produktów, ma na celu ułatwienie prawidłowego doboru komponentów zarówno na etapie projektowania jak i wykonywania instalacji okablowania strukturalnego.

Zasady zamówień publicznych mówią, że na etapie realizacji inwestycji mogą zostać zastosowane materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmienniejące zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszerzeg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. W szczególności w przypadku urządzeń pasywnych i aktywnych sieci teleinformatycznej oraz telefonicznej, takich jak okablowanie, osprzęt przyłączeniowy pasywny, przełączniki sieciowe i inne należące do montażu okablowania, równoważność techniczną musi po weryfikacji technicznej.

Jeżeli wykonawca proponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Inwestorowi ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Inwestora oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w swojej ofercie cenowej wszystkie świadczenia (roboty) łącznie z uruchomieniem, świadczeniami wstępnymi, pomocniczymi i dodatkowymi oraz dostawę materiałów i sprzętu niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji przedmiotu zamówienia, nawet jeżeli nie zostały one dokładnie opisane w niniejszym zestawieniu świadczeń oraz sprawdzić we własnym zakresie dobór tych urządzeń i materiałów.

Wykonawca nie może powoływać się na jakikolwiek zapis specyfikacji dla usprawiedliwienia swojego nie wywiązania się z jakiegokolwiek obowiązku przypisanego umową.

Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji, niedostateczną znajomością miejsca realizacji robot lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji projektowej lub wynikającego z zasad dobrego wykonawstwa.

Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca: Uzyskał wszelkie niezbędne informacje o omawianym przedmiocie, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą mieć wpływ na ofertę przetargową i bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz za metody i technologie użyte podczas realizacji robót. Podczas przygotowania oferty oparł swoją wiedzę na danych przekazanych przez Zamawiającego, na własnej fachowej analizie i doświadczeniu oraz na wizjach lokalnych w terenie. Jeśli Wykonawca napotka w trakcie realizacji robót, fizyczne przeszkody, niekorzystne warunki o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien niezwłocznie na piśmie zawiadomić Zamawiającego. Podczas przygotowania oferty miał świadomość, że wymienione w przedmiarach robót ilości są ilościami szacunkowymi i nie mogą być brane za rzeczywiste i poprawne do wypełnienia zobowiązań Wykonawcy wynikających z kontraktu – Oferent ma obowiązek dokonać niezbędnej weryfikacji przedmiaru i uwzględnić ją w kosztorysie ofertowym. Upewnił się, co do prawidłowości i kompletności oferty przetargowej oraz ilości robót, stawek i cen w ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko co może być konieczne dla właściwego wykonania robót oraz usunięcia usterek – oferent ma obowiązek dołączyć dodatkowe kosztorysy ofertowe na niezbędne roboty, które jego zdaniem zostały pominięte w przedmiarze robót, a są niezbędne dla prawidłowego wykonania poszczególnych robót i całego przedmiotu umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w opracowaniu, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego i projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

3.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Do Wykonawcy należą następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
- wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za podłączenie instalacji do sieci po sprawdzeniu, że wszystkie warunki bhp i poprawności połączeń zostały spełnione,
- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania niezbędnych zezwoleń administracyjnych i wniosków o dopuszczenie,
- zapewnienie gwarancji (materiały i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych, w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy,
- inwentaryzacja powykonawcza w oparciu o faktyczny stan po wykonaniu robót.

3.4. Teren budowy

3.4.1. Organizacja robót budowlanych

3.4.1.1. Harmonogram robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien opracować:

- harmonogram robót, uwzględniający ich rodzaje, kolejność, terminy i etapy, jak również metody, sposoby i technologie wykonawstwa oraz niezbędne roboty wstępne i pomocnicze,
- harmonogram pracy sprzętu ciężkiego,
- założenia i wytyczne dla zagospodarowania placu budowy.

Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót należy uwzględnić:

- warunki równoczesnego wykonywania kilku rodzajów robót na odcinkach przylegających do siebie lub położonych jeden nad drugim, w celu zapobieżenia nieszczęśliwym wypadkom i możliwości powstawania przeszkód w równoczesnym wykonywaniu robót na tych odcinkach,
- warunki zapobiegające potrzebie dokonywania zmian w elementach lub częściach obiektu już wykonanego przy późniejszym wykonywaniu dalszych robót,
- potrzebę zastosowania środków ochronnych przy wykonywaniu robót, przy których bezpieczeństwo pracowników i innych osób mogłoby być zagrożone.

3.4.1.2. Wprowadzenie na budowę

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego pisemne oświadczenie o uzyskaniu od właściwego organu administracji pozwolenia na prowadzenie robót budowlano-montażowych objętych zatwierdzonym projektem, bądź kopię tej decyzji.

Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zamawiającego powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić czy teren na którym roboty mają być wykonywane jest odpowiednio przygotowany oraz uzgodnić z Zamawiającym sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania w celu prawidłowego przygotowania terenu m.in. w przypadku stwierdzenia w obszarze prowadzonych robót nie wykazanych w dokumentacji kabli, przewodów lub innych urządzeń, usunięcie lub zabezpieczenie ich po uzgodnieniu z organem do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi.

3.4.1.3. Koordynacja robót

Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót, względnie ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych.

Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót specjalistycznych.

Wykonawca wyznaczy osobę odpowiedzialną za prace, która będzie jedyną osobą uprawnioną do kontaktów z Zamawiającym. Osoba ta powinna posiadać niezbędne kwalifikacje i pełnomocnictwo do udzielania odpowiedzi na wszystkie pytania techniczne i finansowe dotyczące przedmiotu zamówienia, podczas całego okresu trwania prac wykonawczych, prób, odbioru i gwarancji.

3.4.1.4. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy winny być prowadzone na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia, oraz spraw technicznych i gospodarczych budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy winien być opatrzony datą i podpisem osoby, która dokonała wpisu (imię, nazwisko, stanowisko służbowe). Zapisy winny być czytelne, trwałe w porządku chronologicznym, bez przerw jeden po drugim.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być opatrzone kolejnym numerem załącznika, datą i podpisem inspektora nadzoru i kierownika budowy. Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez kierownika budowy i inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów i ich badań i pomiarów,
- istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy winny być przedłożone do ustosunkowania się kierownikowi budowy i inspektorowi nadzoru.

Decyzje kierownika budowy i inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje kierownika budowy i inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

3.4.1.5. Pozostałe dokumenty

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz w/w następujące dokumenty pozwalające na realizację zadania budowlanego:

- protokoły przekazania placu budowy,
- protokołu odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń.

3.4.1.6. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy winny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla kierownika budowy i inspektora nadzoru przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

3.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

Należy zastosować rozwiązania chroniące interesy osób trzecich przed:

- pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca podejmie wszystkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie istniejących instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.

Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie placu budowy w możliwie najkrótszym czasie.

W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował z odpowiednimi służbami specjalistycznymi w usunięciu powstałej awarii.

Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej i prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Jakiegolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

3.4.3. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi

3.4.3.1. Ochrona środowiska

Przedmiot zamówienia nie należy do inwestycji zaliczanych do mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów zawartych w ustawie Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r (Dz. U. nr 62 poz. 627) i Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko z dnia 24 września 2002 r (Dz. U. nr 179 poz.1490).

Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania przepisów, rozporządzeń i ustaw związanych z ochroną środowiska.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny i składowiska będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym,
- będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - możliwością powstania pożaru.

Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak: hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

3.4.3.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się używania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w zakresie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych przy ich wbudowaniu.

Jeśli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją techniczną, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

3.4.3.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

3.4.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401).

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, bądź szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót bądź majster budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy:

- przypomnieć o zasadach pracy w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem,
- przypomnieć o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje. Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników (stosownie do rodzaju robót) i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje wymagane przez Prawo budowlane i przepisy resortowe.

W szczególności pracownicy zatrudnieni przy podłączaniu, sprawdzaniu, konserwacji i naprawie instalacji i urządzeń elektrycznych powinni posiadać kwalifikacje stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi:

- E uprawniającymi do zajmowania się eksploatacją urządzeń elektrycznych,
- D uprawniającymi do zajmowania się dozorem nad eksploatacją urządzeń elektrycznych.

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy:

- posiadanie odpowiedniej wiedzy na temat technologii prowadzonych prac, przepisów, zasad bhp i ppoż.,
- wyposażenie pracowników w ubrania robocze i ochronne oraz inny niezbędny sprzęt bhp i ppoż. zgodnie z rodzajem prowadzonych prac,
- wyposażenie miejsc pracy we właściwy dla prowadzonych prac sprzęt i środki techniczne np. narzędzia o odpowiednim stopniu izolacji elektrycznej,
- zgłaszanie Zamawiającemu potencjalnych zagrożeń wynikających z technologii prowadzonych prac oraz sposobów zabezpieczenia przed nimi,
- oznakowanie terenu prac w widoczny sposób np. poprzez wyгородzenie lub umieszczenie tablic ostrzegawczych (w przypadkach koniecznych stosować inne środki zabezpieczające takie jak: siatki, bariery, osłony itp.).

3.4.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Zagospodarowanie terenu budowy powinno być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401).

Wykonawca powinien mieć zapewnione przez Zamawiającego:

- odpowiednie dojazdy na plac budowy i na terenie do poszczególnych obiektów oraz miejsca postojowe na terenie budowy,
- otrzymanie dokumentacji projektowej oraz innych dokumentów, w tym:
 - zezwolenia na wykonywanie robót,
 - inwentaryzacji uzbrojenia terenu na obszarze prowadzonych robót elektrycznych.

Wykonawca powinien przygotować na własny koszt obiekt tymczasowy z przeznaczeniem na magazynek podręczny do składowania przewodów i osprzętu elektrycznego na czas budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na placu budowy przez cały okres realizacji zamówienia, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Zasilanie placu budowy w energię elektryczną nie jest wymagane.

3.4.6. Ogrodzenia

W celu ochrony mienia znajdującego się na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na placu budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, znaki, a także zapewnić ich obsługę oraz stały nadzór.

Jeśli terenu budowy nie można ogrodzić, należy jego granice oznaczyć za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Zamawiającego przed ich ustawieniem.

3.5. Grupy, klasy i kategorie robót

- **45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne**
- **45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych**
- **45111100-9 Roboty rozbiórkowe**
- **Roboty drogowe**

3.6. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy, które znalazły się w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z polskimi normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) i z określeniami ujętymi w przepisach przywołanych w niniejszej specyfikacji.

4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

4.1. Wymagania dotyczące materiałów

4.1.1. Wymagania ogólne

Zastosowane w obiekcie urządzenia i materiały muszą posiadać zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia.

Używane będą wyłącznie urządzenia nowe, najlepszej jakości, o ogólnie znanej marce, łatwo zastępowalne, dostępne w możliwie krótkim czasie.

Wszystkie urządzenia muszą posiadać oznaczenie stopnia ochrony i stopień reakcji na ogień, przyjęty w zależności od ryzyka istniejącego w miejscach, w których zostaną one zainstalowane.

Powinny być stosowane wyroby oznaczone znakiem zgodności z Polską Normą. Dopuszcza się stosowanie wyrobów dla których producent lub dostawca zadeklarował ich zgodność z polskimi normami deklaracją zgodności wydaną na własną odpowiedzialność.

Materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymogom określonym w art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Wyroby niskonapięciowe do których stosują się przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. nr 49 poz. 414) muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu (dyrektywie niskonapięciowej Unii Europejskiej nr 73/23/EEC i 93/58/EEC).

Aparatura powinna spełniać wymagania wynikające z przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. nr 90 poz. 848) i dyrektywy Unii Europejskiej nr 89/336/EEC w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

W obiekcie mogą być zastosowane wyroby budowlane:

- oznakowane CE (deklaracja zgodności CE),
- oznakowane znakiem budowlanym B (certyfikat),
- posiadające oświadczenie producenta, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami (deklaracja zgodności).

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta, dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

4.1.2. Wybór dostaw

Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do aprobaty kompletną listę urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa.

Wykonawca powinien dostarczyć na poparcie katalogi, szkice i rysunki, które ewentualnie będą od niego wymagane. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie, jakościowo lub estetycznie przewidzianym w projekcie urządzeniom będzie mogła być odrzucona.

W zależności od potrzeb Zamawiającego, może być zażądane przedstawienie prototypów, próbek lub montażi prowizorycznych na miejscu robót, aby umożliwić weryfikację niektórych dostaw ze względu na:

- ich zgodność z określeniami i specyfikacjami umowy,
- ich uruchomienie,
- ich połączenie z innymi elementami.

Próbki niewielkich urządzeń zostaną dostarczone przez Wykonawcę i złożone na placu budowy. Będą one służyły jako zatwierdzony wzór do realizacji prac.

Wykonawca nie może złożyć zamówienia na urządzenia (chyba, że na jego ryzyko), tak długo jak próbka lub odpowiadający prototyp nie zostanie zatwierdzony przez Zamawiającego i projektanta.

4.1.3. Transport

W czasie transportu oraz składowania aparatury i urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- nie narażać urządzeń na nagłe przechylenia, szarpnięcia, wstrząsy, uderzenia,
- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz środka transportowego,
- na czas transportu elementy mogące ulec uszkodzeniu należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć,
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,
- zabezpieczyć je przed kradzieżą lub zdekompletowaniem.

4.1.4. Kontrola dostaw

Po dostarczeniu aparatów i urządzeń Wykonawca powinien przeprowadzić oględziny celem ustalenia stanu w momencie dostawy.

Powinno się zwrócić uwagę na to, czy nie ma śladów przesunięć ładunku w transporcie, a w szczególności, czy:

- nie ma śladów uszkodzeń zewnętrznych,
- powłoki malarskie nie są uszkodzone,
- urządzenia są kompletne,
- wszystkie części zdemontowane na czas transportu są kompletne i nieuszkodzone.

Jeśli oględziny dadzą wynik negatywny, należy sporządzić odpowiedni protokół oraz złożyć reklamację u dostawcy, a także zawiadomić Zamawiającego i wytwórcę.

4.1.5. Składowanie

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych, miejsca składowania bądź miejsca montażu.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu, względnie pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych i czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów i wymagania określone przez producenta, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych oraz umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

W przypadku składowania materiałów przez dłuższy okres Wykonawca powinien zapewnić ich konserwację.

4.1.6. Urządzenia, osprzęt, aparaty elektryczne, kable i przewody

Instalowana aparatura musi spełniać wymagania odpowiednich norm określających szczegółowe wymagania w zakresie badań, cechowania, budowy, prób trwałości i prób termicznych oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego.

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać niezawodne i wytrzymałe elementy stykowe, charakteryzować się łatwym, szybkim i bezpiecznym montażem, spełniać wymagania polskich norm oraz posiadać znak CE.

UWAGA: Obowiązek oznakowania znakiem CE nie dotyczy gniazd wtyczkowych i wtyczek.

4.1.7. Materiały stosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia

Rury ochronne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenie. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polietylenu o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 1,5 średnicy kabla. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienastłonecznionych miejscach, zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Kable powinny spełniać wymagania obowiązujących norm. Należy stosować kable zgodne z dokumentacją projektową. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i mrozów.

4.2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

4.2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie ustalonym z Zamawiającym.

Wykonawca powinien utrzymywać sprzęt w ciągu całego okresu trwania budowy w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze aby nie został zniszczony lub skradziony, biorąc pod uwagę ryzyko istniejące na budowie.

Eksploatowane na budowie urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny posiadać aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, będzie:

- utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy,
- stosowany wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
- obsługiwany przez wyznaczone osoby,
- zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.

Używany na budowie sprzęt i maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Przenośne urządzenia elektryczne muszą posiadać izolację klasy II. Gniazda wtykowe zasilające z muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi $\Delta I = 0,03A$.

4.2.2. Sprzęt

Przewiduje się wykorzystanie niżej wymienionych środków transportu:

- zespół prądotwórczy, przewoźny,
- udarowy młot elektryczny,
- spawarka.

4.3. Wymagania dotyczące środków transportu

4.3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. Środki transportu nie mogą posiadać twardych i ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewożonych kabli i przewodów oraz obudów osprzętu aparatury elektrycznej.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

4.3.2. Środki transportu

Przewiduje się wykorzystanie niżej wymienionych środków transportu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód samowyladowczy do 5t..

4.4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

4.4.1. Jakość świadczeń

Zasadniczo jakość świadczeń i wykonania musi odpowiadać obowiązującym normom i polskim przepisom, względnie europejskim.

Całość instalacji powinna być tak dobrana i zamontowana, aby:

- przy najwyższej temperaturze otoczenia w warunkach normalnej eksploatacji nie została przekroczona temperatura graniczna dla zastosowanych materiałów i urządzeń,
- skutki wynikające z przedostawania się obcych ciał stałych, w tym pyłów, były zminimalizowane,
- części podatne na niszczące działanie substancji powodujących korozję i zanieczyszczenie były odpowiedni zabezpieczone,
- elementy wykonane z materiałów mogących powodować wzajemne niszczenie nie stykały się, o ile nie zastosowano odpowiednich środków zapobiegających skutkom takiego zetknięcia,
- wszelkie uszkodzenia powodowane przez narażenia mechaniczne były zminimalizowane,
- zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się ognia,
- zapewnić maksymalny stopień bezpieczeństwa osób, które będą korzystać z instalacji.

4.4.2. Stacja transformatorowa, ładowarki , szybka ładowarka i maszt pantografu

Kontenerowa stacja transformatorowa T1 jest przystosowana do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia oraz siecią kablową niskiego napięcia. Służy do zasilania w energię elektryczną odbiorców użyteczności publicznej i przemysłowych.

Lokalizację transformatorowych stacji kontenerowych zakłada się w terenie, gdzie nie stwierdzono występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia (w obliczeniach nie uwzględniono parcia hydrostatycznego), świeżych form osuwiskowych, spęszów zboczowych oraz innych zjawisk geodynamicznych destabilizujących podłoże budowlane.

Rozwiązanie sposobu posadowienia uwarunkowane jest zastanymi warunkami gruntowo - wodnymi w rejonie lokalizacji obiektu budowlanego. Właściwe rozpoznanie wymienionych wcześniej warunków oraz przygotowanie podłoża w miejscu posadowienia leży po stronie Inwestora. Wszelkie prace wynikające z zakresu posadowienia stacji winny być prowadzone pod nadzorem osób uprawnionych,

potwierdzone stosownymi protokołami odbioru, na podstawie wcześniej wykonanych opracowań branżowych, nie będących w zakresie sprzedawcy stacji transformatorowych.

Posadowienie stacji polega na wykonaniu w ziemi wykopu szerokoprzestrzennego zgodnego z projektem. W wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć do niego przewody uziemiające, które będą podłączone do stacji. Bednarkę uziemiającą usytuować w odległości ok 1 m od ścian fundamentu poniżej poziomu drenażu i zasypać ją gruntem rodzimym. Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o docelowej grubości minimum 20 cm (stan po zagęszczeniu). Grubość „poduszki” piaskowo-żwirowej musi być dostosowana do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i lokalnej strefy przemarzania. Powierzchnia podsypki piaskowo-żwirowej musi być wypoziomowana w płaszczyźnie posadowienia stacji, a jakość przygotowania podłoża w wykopie potwierdzona w protokole odbioru. W tak przygotowanym miejscu należy ustawić misę fundamentową stacji. Na ściany misy fundamentowej stacji ułożyć pojedynczą warstwę taśmy uszczelniającej. Należy zwrócić uwagę, aby taśma uszczelniająca nie nakładała się na siebie, (aby nie była ułożona podwójnie). Podczas układania taśmy uszczelniającej, nie należy jej rozciągać, może to spowodować jej uszkodzenie lub deformację. Na przygotowany fundament należy równo ustawić bryłę główną stacji, a następnie dach. Obsypanie fundamentu wykonywać stopniowo, zagęszczanymi 20cm warstwami gruntu filtrującego. Należy zwrócić szczególną uwagę na zasypywanie wykopu w miejscu styku ze ścianą fundamentu, aby nie przerwać wykonanej hydroizolacji powierzchni pionowych. Zachować szczególną ostrożność w miejscu wprowadzenia kabli do przepustów, gdyż zagęszczanie mechaniczne może spowodować uszkodzenie przepustów lub kabli. Ważne jest aby ściany misy fundamentowej wystawały nie mniej niż 10cm ponad poziom terenu wykończonego. Posadowienie w złożonych i skomplikowanych warunkach gruntowo – wodnych, na terenach górniczych i po górniczych zaleca się po wykonaniu odrębnego, indywidualnego opracowania przez uprawnioną jednostkę projektową, z wymaganą dokumentacją geologiczno – inżynierską, pod nadzorem budowlanym prowadzonym przez osoby do tego uprawnione.

Wszystkie styki i szczeliny zaleca się wypełnić masami trwale plastycznymi, zabezpieczającymi przed przedostawaniem się wody w głąb konstrukcji.

4.4.3. Roboty ziemne – wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana do głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych.

Roboty ziemne należy wykonywać w taki sposób, aby pod żadnym pozorem nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia terenu (nawet kosztem korekty trasy kablowej). Prace w rejonie krzyżowań/zbliżeń należy wykonywać ręcznie.

Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniem osoby nadzorującej. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

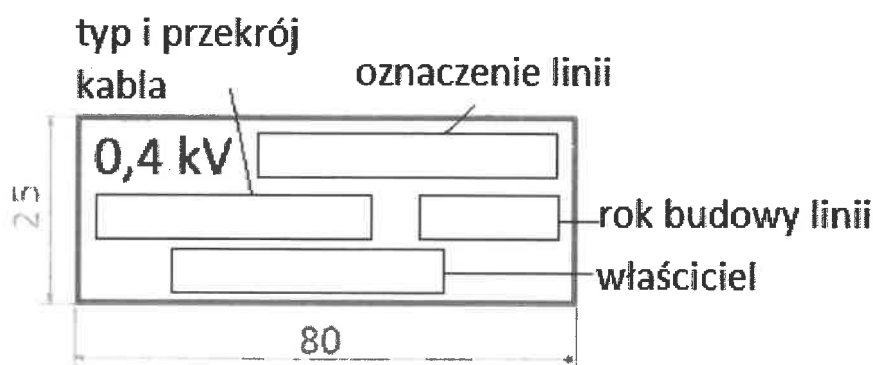
Wszelkie roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącej sieci uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie. Wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi.

4.4.4. Sposób układania kabli i bednarki uziemiającej

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kable należy zginać jedynie w wypadkach koniecznych. Promień gięcia powinien być możliwie duży i nie mniejszy od 10-krotnej średnicy zewnętrznej kabla lub od podanego w karcie katalogowej.

Kable należy układać po trasie wytyczonej przez uprawnionego geodetę i zgodnej z opinią ZUDP, linią falistą z zapasem 3% (w celu skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu). Przy złączach, szafkach kablowych i słupach oświetleniowych należy pozostawić normatywne zapasy kabli min. 2,5m (w pionie). Na początku i na końcu kabla, przy złączach, szafkach kablowych i słupach oświetleniowych, w miejscach wprowadzenia do rur ochronnych (początek, koniec) oraz nie rzadziej niż co 5m, należy umieścić oznaczniki kablowe o wymiarach 25x80mm zawierające takie dane jak:

- napięcie nominalne sieci,
- oznaczenie ciągu kablowego,
- typ i przekrój kabla,
- rok budowy linii,
- nazwa operatora sieci.



Oznaczniki wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco. Kable 0,4kV należy układać na głębokościach minimum 0,7m na warstwie piasku o grubości 2x 10cm.

Kable 15kV należy układać na głębokościach minimum 0,8m na warstwie piasku o grubości 2x10cm.

Przed zasypaniem, kable zgłosić do odbioru technicznego oraz wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze. Po zatwierdzonym odbiorze, ułożone kable należy przysypać warstwą piasku o grubości 10cm i warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm.

Trasa kablowa powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego, perforowaną, o trwałym kolorze niebieskim dla kabli 0,4kV i w kolorze czerwonym dla kabli 15kV. Odległość folii od kabli powinna wynosić co najmniej 25 cm, a jej krawędzie powinny wystawać co najmniej 15 cm poza zewnętrzną krawędź kabli. Grubość folii powinna wynosić, co najmniej 0,5mm.

Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na wskazane miejsce. Po zakończeniu prac należy przywrócić istniejący stan terenu.

4.4.5. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem terenu i innymi obiektami

Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu należy wykonać zgodnie z normą SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa". W przypadku wykrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia terenu, należy zachować odległości wymagane normą. Gdy z uzasadnionych względów dopuszczalne normą odległości nie mogą zostać zachowane, kable należy zabezpieczyć za pomocą rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Rury koloru niebieskiego dla kabli 0,4kV i czerwonym dla kabli 15kV. Średnica rury min. 1,5 x średnica zewnętrzna kabla.

Rury ochronne muszą wychodzić co najmniej 50cm z każdej strony wjazdu lub krzyżowanego/zbliżanego urządzenia podziemnego. Kable wprowadzone do budynku i urządzeń należy zabezpieczyć rurami osłonowymi na odcinku min. 40cm. Rury należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i zamuleniem.

4.4.6. Zasilanie urządzeń

Przed zasilaniem urządzenia należy zapoznać się z jego DTR. Ostateczny przekrój kabli zasilających, sterujących i zabezpieczeń dobrać zgodnie z DTR lub ustalić indywidualnie z dostawcą urządzenia. Zastosować wyłączniki serwisowe według zaleceń producenta.

Urządzenia wymagające zasilania:

- Stacja transformatorowa
- warsztat
- budynek biurowy
- stacja paliw

4.4.7. Instalacja uziemiająca

Projektuje się uziom wykonany z taśmy FeZn 30x4 prowadzonej obok linii kablowej. Uziom prowadzić na dnie rowu kablowego, na gruncie rodzimym, na głębokości min. 0,8m.

Uziemieniu podlega szyna PEN w miejscu rozdziału na PE i N w stacji transformatorowej. Oporność uziom nie powinna przekraczać 10om.

UWAGA:

- Przed zasypaniem wszystkie połączenia uziomu powinny być sprawdzone.
- Odcinki taśmy należy łączyć ze sobą za pomocą złączy krzyżowych FeZn lub spawać.
- Pomiary ciągłości i rezystancji instalacji uziemiającej należy bezwzględnie potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

4.4.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa obiektu zrealizowana będzie jest przy pomocy ochronnika przeciwprzepięciowego zainstalowanego w ładowarce.

4.4.9. Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe nowych elementów łącząc ze sobą:

- metalowe obudowy urządzeń elektrycznych,
- metalowe elementy wyposażenia,
- metalowe elementy konstrukcyjne,

4.4.10. Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanej instalacji odbiorczej obiektu przyjęto system sieci zasilającej TN-S.

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz obudów o odpowiednim stopniu szczelności.

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania. Samoczynne wyłączenie zapewnione będzie poprzez zastosowanie bezpieczników topikowych i wyłącznika różnicowo prądowego w urządzeniach zasilających (szybka ładowarka).

W projektowanej instalacji stosuje się:

- przewód ochronny PE – koloru żółto zielonego, stanowiące element zastosowanego środka ochronny przeciwporażeniowej, do którego przyłącza się dostępne części przewodzące, bolce ochronne gniazd i części przewodzące obce w celu objęcia ich ochroną przeciwporażeniową dodatkową, przewodów PE nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać,
- przewód neutralny N – koloru niebieskiego, przewód roboczy wyprowadzony z neutralnego punktu układu sieciowego.

Jako uzupełnienie ochrony dodatkowej zaprojektowano sieć połączeń wyrównawczych. Zastosowanie połączeń wyrównawczych zapobiega pojawieniu się różnicy potencjałów pomiędzy częściami mogącymi przewodzić prąd.

Do przewodu ochronnego PE należy połączyć metalowe obudowy ,itp.

4.4.10.1. Kontrola, próby, pomiary, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Przy robotach elektrycznych należy przed zasadniczymi odbiorami stosować również odbiory dodatkowe, międzyoperacyjne i częściowe, których głównym celem jest osiągnięcie wysokiej jakości robót.

Odbiór międzyoperacyjny jest to odbiór zakończonego etapu robót mającego istotny wpływ na prawidłowe wykonanie dalszych robót.

Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik robót przy udziale majstrów i brygadzystów, którzy uczestniczyli w wykonawstwie danego rodzaju robót oraz ewentualnie przedstawiciel Zamawiającego i inne osoby, których udział w komisji odbiorczej jest celowy.

Z każdego dokonanego odbioru powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

Wyniki dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinny być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu lub instalacji stanowiąca etapową całość jak również elementy obiektu przewidziane do zakrycia w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru.

Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez konieczności hamowania ogólnego postępu robót.

Z dokonanego odbioru należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia.

4.4.10.2. Próby montażowe i pomiary sprawdzające

Po zakończeniu montażu instalacji, a przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary sprawdzające. Sprawdzanie powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną i kompetentną w zakresie sprawdzania. W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia i zainstalowanego wyposażenia. Z prób montażowych należy sporządzić protokoły.

Przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji należy przeprowadzić oględziny, które mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach wyrobu, zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

W szczególności sprawdzić należy:

- obecność środków ochrony przed skutkami działania ciepła,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- istnienie i prawidłowe umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych,
- oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków itp.,
- poprawność połączeń przewodów,
- dostęp do urządzeń, umożliwiający wygodną ich obsługę, identyfikację i konserwację.

Po wybudowaniu linii kablowych należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie linii kablowej po ułożeniu,
- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę i próby poprzedzające, o ile mogą mieć one wpływ na wyniki, należy powtórzyć po stwierdzeniu i usunięciu przyczyny niezgodności.

4.4.11. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe prowadzić w miarę postępu robót przy wykonywaniu robót. Roboty rozbiórkowe obejmują rozbiórkę nawierzchni asfaltowej, nawierzchni z płyt betonowych i betonowej obrzeży i krawężnika. Teren rozbiórki należy utrzymywać w odpowiednim porządku, a materiały z rozbiórki wywozić na bieżąco. Roboty prowadzone w pasie drogowym należy oznakować w sposób uzgodniony z Zarządem drogi, a zatwierdzonym przez Zarządzającego ruchem.

4.4.12. Roboty drogowe

Przygotowanie uszkodzonego miejsca do uzupełnienia należy wykonać bardzo starannie przez:

- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziarn grys, żwiru, piasku i pyłu.

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w OST D-02.00.00 „Robotyziemne” oraz D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo.

Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Krawężnik drogowy należy ułożyć na ławie betonowej (beton B15) z oporem wysokości 15cm, zgodny z PN-88/B-06250.

Naprawa nawierzchni wykonać mieszankami mineralno-asfaltowym „na gorąco” lub przetworzona mieszanką mineralno-bitumiczną „z recyklera”. Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg punktu 5.1.1. i 5.1.2.), należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca szybkozstępną kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m² - przy stosowaniu do naprawy mieszanek mineralno-asfaltowych „na gorąco”.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucić mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarniać. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była równa z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni przeznaczonej do ruchu z prędkością powyżej 60 km/h, nie powinny być większe od 4 mm. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić zagęszczarką płytową.

Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie.

4.4.13. Szkolenie

Wykonawca zapewni szkolenie personelu eksploatacyjnego. Osoby te muszą być przeszkolone w zakresie użytkowania i parametryzacji systemu, jak również w zakresie właściwej konserwacji sprzętu.

Do dokumentów eksploatacyjnych zostaną dołączone komentarze i ilustracje z ćwiczeniami praktycznymi, zawierające:

- opis obsługi aparatury i sterowania instalacjami,
- ostrzeżenie w zakresie zachowania szczególnych środków ostrożności w czasie użytkowania,
- bieżące operacje konserwacyjne,
- symulacja przypadków, analiza wypadków, prawdopodobne przyczyny i możliwe środki zaradcze.

Po skończonym szkoleniu Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu instrukcji obsługi, konserwacji i napraw.

4.4.14. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji obiektu budowlanego. Techniczną dokumentację powykonawczą stanowią:

- zaktualizowana po wykonaniu robót dokumentacja projektowa, uzupełniona niezbędnymi nowymi i dodatkowymi rysunkami,
- specyfikacje techniczne,
- komplet protokołów prób montażowych,
- komplet świadectw jakości oraz kart gwarancyjnych materiałów, maszyn, urządzeń i aparatów dostarczonych przez Wykonawcę wraz ze wskazaniem producentów, dostawców i lokalnych służb naprawczych,
- instrukcje eksploatacji wykonanej instalacji i zainstalowanych urządzeń, o ile urządzenia te odbiegają parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych,
- potwierdzenie zwrotu i rozliczenia materiałów zdemontowanych w przypadku przebudowy lub remontu,

- oświadczenie pisemne Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami,
- protokół przeszkolenia personelu obsługi,
- wykaz dodatkowych urządzeń względnie części zamiennych przekazywanych Zamawiającemu.

Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować:

- zaktualizowane dokumenty prawne, włącznie z tymi, które powstały w czasie trwania wykonawstwa,
- protokoły ewentualnych odbiorów częściowych,
- korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego,
- inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót.

Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wprowadzone na odbitkach opracowań projektowych powinny być wykonane trwałą techniką graficzną, omówione oraz podpisane przez osobę dokonującą zapisów wraz z datą ich dokonania.

4.5. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

4.5.1. Przedmiar robót

Oferenci powinni dokładnie przestudiować całość dokumentacji przetargowej, aby wykonać swoje oferty będąc w pełni świadomym całej odpowiedzialności.

Wymagana jest wycena każdej pozycji przedmiaru robót z wyjątkiem opisanych jako „poza dostawą” lub „poza instalacją”.

Ceny i wartość wstawiane do przedmiaru robót powinny być wartościami globalnymi dla robót opisanych w tych pozycjach, włączając koszty i wydatki konieczne dla wykonania opisanych robót razem z wszelkimi robotami tymczasowymi, pracami towarzyszącymi i instalacjami, które mogą okazać się niezbędne oraz zawierać wszelkie ogólne ryzyko, obciążenia i obowiązki przedstawione lub zawarte w dokumentach, na których oparty jest przetarg.

Nakłady robocizny, oprócz czynności podstawowych, muszą uwzględniać również następujące roboty i czynności:

- zapoznanie się z dokumentacją projektową,
- transport sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi z miejsca składowania na miejsce wbudowania,
- kontrolę stanu i jakości materiałów,
- przemieszczenie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego,
- montaż, demontaż i przestawianie rusztowań dla prac wykonywanych na wysokości do 4m,
- wykonywanie czynności pomocniczych,
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- czas na odpoczynek i inne uzasadnione przerwy w pracy,
- utrzymanie porządku w miejscu pracy,
- przygotowanie i likwidację stanowiska pracy,
- przejście na następne stanowisko pracy,
- usuwanie wad i usterek zawinionych przez Wykonawcę,
- udział w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.

Nakłady zużycia materiałów Wykonawca określi na podstawie własnego doświadczenia lub aktualnego Katalogu Jednostkowych Norm Zużycia Materiałów Budowlanych uwzględniając instrukcje montażowe i wymagania określone w dokumentacji projektowej

Obejmują one:

- ilości materiałów wynikające z faktycznego zużycia w trakcie wykonywania określonych elementów lub robót,
- nieuniknione ubytki i odpady związane z procesem technologicznym oraz powstałe w transporcie,
- materiały pomocnicze.

Przyjęte nakłady pracy sprzętu muszą uwzględniać zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn oraz środków transportu, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Nakłady pracy sprzętu muszą uwzględniać:

- czas efektywnej pracy,
- postoje spowodowane procesem technologicznym oraz wynikające z przestawiania sprzętu,
- przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi, w czasie których, z uwagi na bezpieczeństwo, przepisy zabraniają pracy maszyn.

Zastosowane jednostki obliczeniowe są takie same jak określone i dopuszczone w Międzynarodowym Systemie (SI).

4.5.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach określonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Zamawiający będzie powiadomiony, co najmniej 3 dni przed zamierzonym terminem dokonania obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót.

4.5.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiaru robót dokonuje się z natury w jednostkach określonych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.

O ile nie zostało to wyraźnie i dokładnie określone w dokumentacji przetargowej, mierzone powinny być tylko roboty stałe. Roboty winny być mierzone netto do wymiarów pokazanych na rysunkach, bądź poleconych na piśmie przez Zamawiającego, o ile nie zostało to w kontrakcie wyraźnie opisane, bądź zalecone inaczej.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do elementu.

Jeżeli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³ - jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

4.5.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru robót będą dostarczone przez Wykonawcę , a przed ich użyciem zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą posiadać ważne świadectwa atestacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji robót.

4.5.5. Czas przeprowadzania obmiarów

Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z harmonogramu robót i płatności lub w innym czasie uzgodnionym przez Wykonawcę i Zamawiającego. W szczególności:

- obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót i zmianie Wykonawcy,
- obmiar robót zanikających będzie przeprowadzany w czasie wykonywania tych robót,
- obmiar robót ulegających zakryciu będzie wykonywany przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami w formie uzgodnionej z Zamawiającym.

4.5.6. Jednostki obmiaru

Jednostkami obmiaru wykonanych robót na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i pomiaru w terenie są:

- m – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- m² – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- m³ – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- szt. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- kpl – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- t – z dokładnością do 0,001 jednostki wykonanych robót
- kg – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- otw. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- kpl.. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- pomiar – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- odcinek – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót

4.6. Odbiór robót budowlanych

4.6.1. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w zakresie ich ilości, jakości i wartości.

Przed odbiorem, Zamawiający, dokona kontroli wykonania prac. Do tego czasu Wykonawca musi zakończyć uruchomienie instalacji, wykonać niezbędne próby i przygotować dokumentację z przeprowadzonych prób.

Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli Zamawiającego oraz kompetentnych organów.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót zobowiązany jest do: przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru (patrz punkt „Dokumentacja powykonawcza”):

- złożenia pisemnego wniosku o dokonanie odbioru;
- umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru.

Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia niezbędnej pomocy w czasie prac komisji odbioru w tym zapewnieniu wykwalifikowanego personelu, narzędzi i urządzeń pomiarowo-kontrolnych w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń dokonanych w trakcie odbiorów robót zanikających i podlegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania,
- normami i przepisami,
- dokonać prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- sprawdzić kompletność oraz jakość wykonanych robót i funkcjonowanie urządzeń,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów częściowych.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy oraz osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych elementach nieznacznie odbiega od jakości wymaganej i nie ma to większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i na bezpieczeństwo ruchu, wówczas komisja dokona odbioru, dokonując odpowiednich potrąceń, przyjmując, iż wartość wykonanych robót jest pomniejszona w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie Zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem.

4.6.2. Przekazanie do eksploatacji

Obiekt (instalacja) może być przejęty do eksploatacji (w posiadanie) po przekazaniu całości robót wykonanych na obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

Przekazanie obiektu do eksploatacji Zamawiającemu (Użytkownikowi) nie zwalnia Wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek zgłoszonych przez Użytkownika w okresie trwania rękojmi tj. w okresie gwarancyjnym.

4.6.3. Rękojmia i gwarancje

Wykonawca zapewni gwarancje właściwego funkcjonowania urządzeń, które dostarczył i zainstalował, biorąc pod uwagę warunki fizyczne i klimatyczne miejsca.

Wszystkie dostarczone urządzenia będą nowe i będą posiadać gwarancję. Gwarancja ta będzie obejmować wszystkie wady, zarówno zauważalne, jak i ukryte, zastosowanych materiałów, oraz wszystkie wady konstrukcji lub wykonawstwa jak i dobrego funkcjonowania instalacji, zarówno jako całości jak i poszczególnych części składowych.

W tym celu Wykonawca podejmie niezbędne kroki, aby uzyskać ewentualne przedłużenie gwarancji od swoich dostawców.

Wykonawca będzie odpowiedzialny na tych samych warunkach za wszelkie dostawy, które zleci swoim podwykonawcom.

W przypadku uszkodzenia urządzenia w okresie gwarancyjnym Wykonawca (Użytkownik) niezwłocznie zawiadomi wytwórcę i przedłoży protokół z badań i pomiarów wykonanych przed włączeniem urządzenia do sieci, kartę gwarancyjną oraz opis przebiegu awarii i towarzyszących objawów. Do czasu przybycia delegowanego przez wytwórcę (dostawcę) personelu, albo upoważnienia Wykonawcy (Użytkownika) do przeprowadzenia drobnych napraw we własnym zakresie, nie należy dokonywać żadnych napraw.

Wykonawca zobowiązuje się do zastąpienia, naprawy lub wymiany, na własny koszt, wszystkich części lub elementów uznanych za wadliwe, podczas okresu gwarancji.

Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę robót zobowiązań wynikających z rękojmi Zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i odszkodowania.

Mają zastosowanie ogólne obowiązujące przepisy dotyczące rękojmi, kar umownych i odszkodowań oraz ewentualne szczegółowe zapisy zawarte w umowie na wykonanie robót.

4.6.4. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

4.7. Sposób rozliczenia robót i prac tymczasowych

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wykonaniem prac tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych robót.

4.8. Dokumenty odniesienia

4.8.1. Skład dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa zawiera następujące dokumenty:

- przedmiar robót;
- kosztorys inwestorski,
- specyfikację techniczną;
- kompletną dokumentację projektową z opisem technicznym, rysunkami i wszystkimi wymaganymi opiniami i uzgodnieniami.

4.8.2. Normy i przepisy

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.

Przywołane normy (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-90/E-93002 Wyłączniki nadprądowe do instalacji domowych elektrycznych podobnych.
- PN-91/E-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
- PN-IEC 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

Przywołane przepisy urzędowe (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462).
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) (Dz. U. L 340 z dnia 16 grudnia 2002 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 nr 19 poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania.
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

- 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.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich nr 73/23/EEC (z uwzględnieniem zmian wprowadzonych dyrektywą nr 93/68/EEC) dotycząca harmonizacji przepisów prawnych państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przeznaczonego do użytku w pewnych granicach napięcia.
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich nr 89/336/EEC (z uwzględnieniem zmian wprowadzonych dyrektywami nr 91/263/EEC, 92/31/EEC i 93/68/EEC) w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

W przypadku wprowadzenia nowych przepisów i norm obowiązujących przed datą odbioru prac Wykonawca, przed dalszym kontynuowaniem prac poinformuje o tym fakcie Inwestora i przygotuje kosztorys dotyczący przystosowania instalacji do nowych przepisów, o ile to przystosowanie ma wpływ na cenę wykonania instalacji.