

**Branża: Elektryczna****Numer projektu: P-1302**

Stadium:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH</b>
Tytuł opracowania:	<b>Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo, gm. Kołbaskowo, pow. policki</b>
Lokalizacja:	<b>Będargowo, działka nr 86/8, obręb Będargowo, gm. Kołbaskowo, pow. policki</b>
Wykonawca:	<b>ELEKTROMAR Marcin Gabryńczyk ul. Pod Lipami 2B/8, 74-200 Pyrzyce</b>
Inwestor:	<b>Gmina Kołbaskowo Kołbaskowo 106 72-001 Kołbaskowo</b>


<b>Funkcja</b>	<b>Imię, Nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
Opracował:	mgr inż. Marcin Gabryńczyk	ZAP/0265/PWOE/12 <i>specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	

Pyrzyce, maj 2013 r.


## 2. Spis zawartości

1.	Strona tytułowa .....	1
2.	Spis zawartości .....	2
3.	Część ogólna .....	5
3.1.	Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego .....	5
3.2.	Przedmiot specyfikacji .....	5
3.3.	Zakres stosowania specyfikacji .....	5
3.4.	Zakres robót budowlanych objętych specyfikacją .....	5
3.5.	Określenia podstawowe .....	5
3.6.	Grupy, klasy i kategorie robót .....	6
3.7.	Dziennik budowy .....	6
4.	Materiały .....	6
4.1.	Wymagania ogólne dotyczące materiałów .....	6
4.2.	Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	7
4.3.	Materiały stosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia .....	7
4.4.	Składowanie materiałów .....	8
5.	Sprzęt .....	8
5.1.	Wymagania ogólne dotyczące sprzętu .....	8
5.2.	Sprzęt użyty do realizacji przedmiotu zamówienia .....	9
6.	Transport .....	9
6.1.	Wymagania ogólne dotyczące transportu .....	9
6.2.	Środki transportu użyte do realizacji przedmiotu zamówienia .....	9
6.3.	Transport kabli .....	10
6.4.	Transport rur ochronnych .....	10
7.	Wykonanie robót .....	10
7.1.	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych .....	10
7.2.	Kontakt z Zamawiającym .....	11
7.3.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	11
7.4.	Ochrona środowiska .....	12
7.5.	Ochrona przeciwpożarowa .....	12
7.6.	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	12
7.7.	Harmonogram robót .....	13
7.8.	Teren budowy .....	14
7.8.1.	Wprowadzenie na budowę .....	14
7.8.2.	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy .....	14

7.8.3.	Ogrodzenia .....	15
7.9.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe .....	15
7.10.	Roboty ziemne .....	15
7.11.	Sposób układania kabla.....	15
7.12.	Skrzyżowania i zblżenia kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i innymi obiektami .....	16
7.13.	Układ sieci i przyjęty sposób ochrony przeciwporażeniowej.....	16
7.14.	Przygotowanie końców żył i łączenie kabli/przewodów .....	17
8.	Kontrola jakości .....	17
8.1.	Wymagania dotyczące jakości materiałów .....	17
8.1.1.	Jakość materiałów .....	17
8.1.2.	Urządzenia, osprzęt, aparaty elektryczne, kable i przewody .....	17
8.2.	Wymagania dotyczące jakości dostaw .....	17
8.2.1.	Wybór dostaw .....	17
8.2.2.	Jakość dostaw .....	18
8.3.	Wymagania dotyczące wykonania robót .....	18
8.3.1.	Jakość wykonania robót .....	18
8.3.2.	Odbiory częściowe.....	19
8.3.3.	Rowy kablowe.....	19
8.3.4.	Kable i osprzęt kablowy .....	19
8.3.5.	Układanie kabli .....	19
8.3.6.	Próby, pomiary i badania odbiorcze .....	20
8.3.7.	Badanie linii kablowej .....	20
8.3.8.	Badanie szafki przyłączeniowej 0,4 kV .....	20
8.4.	Szkolenie .....	21
8.5.	Dokumentacja powykonawcza .....	21
9.	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	22
9.1.	Przedmiar robót .....	22
9.2.	Obmiar robót.....	23
9.2.1.	Zasady określania ilości robót i materiałów .....	23
9.2.2.	Czas przeprowadzania obmiarów.....	23
9.2.3.	Jednostki obmiaru.....	23
10.	Odbiór robót budowlanych.....	24
10.1.	Odbiór końcowy .....	24
10.2.	Przekazanie do eksploatacji .....	25
10.3.	Rękojmia i gwarancje.....	25

 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	<b>Data</b> 2013-05	<b>Strona</b> <b>4</b>
		<b>Tom/Część</b> -/-	<b>Rewizja</b> -

11. Podstawa płatności .....	26
11.1. Sposób rozliczenia robót i prac tymczasowych .....	26
11.2. Sposób rozliczenia przedmiotu zamówienia .....	26
12. Dokumenty odniesienia, normy i przepisy .....	26
12.1. Dokumenty odniesienia .....	26
12.1.1. Skład dokumentacji przetargowej .....	26
12.2. Normy i przepisy .....	26

 www.elektromar.eu	P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo	Data 2013-05	Strona 5
		Tom/Część -/-	Rewizja -

### 3. Część ogólna

#### 3.1. Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego

Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo, gm. Kołbaskowo, pow. policki.

#### 3.2. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych (branża elektryczna) dla budowy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo.

#### 3.3. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wykonania robót budowlanych określonych w punkcie 3.4.

#### 3.4. Zakres robót budowlanych objętych specyfikacją

- Budowa przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie,
- badania i pomiary pomontażowe,
- kontrola jakości,
- odbiory końcowe.

#### 3.5. 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), z określeniami ujętymi w przepisach przywołanych w niniejszej specyfikacji i ogólnie przyjętymi definicjami.

**Elektroenergetyczna linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym (ewentualnie kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle), wraz z osprzętem, ułożone na trasie od punktu zasilającego do odbiornika służąca do przesyłania energii elektrycznej.

**Trasa kabla** - pas terenu lub przestrzeni, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego, napięcie między biegunowe w przypadku prądu stałego, na które została zaprojektowana/zbudowana linia kablowa.

**Osprzęt elektroenergetycznej linii kablowej** - zestaw elementów służących do łączenia, zakończenia lub rozgałęzienia linii kablowej.

**Głowica kablowa** - zastaw elementów zapewniających właściwe zakończenie linii kablowej umożliwiający podłączenie kabla do zacisków urządzenia zapewniających właściwe warunki pracy kabla.

**Skrzyżowanie** - miejsce na trasie linii kablowej w którym rzut poziomy linii kablowej przecina rzut poziomy innej linii kablowej lub innego urządzenia uzbrojenia terenu (rurociągu , gazociągu, drogi, toru kolejowego itp.).

**Zbliżenie** - miejsce na trasie linii kablowej, w którym linia ta przebiega wzdłuż trasy innej linii kablowej lub innego urządzenia uzbrojenia terenu (rurociągu , gazociągu, drogi, toru kolejowego itp.).

**Nadmierne zbliżenie** - miejsce, w którym odległość trasy linii kablowej od przebiegających w pobliżu innych linii kablowych lub urządzeń uzbrojenia terenu jest mniejsza niż dopuszczalna odnośnymi przepisami.

**Odległość skrzyżowania** - odległość pomiędzy krzyżującymi się urządzeniami mierzona w rzucie pionowym urządzeń od dolnej krawędzi urządzenia położonego wyżej do górnej krawędzi urządzenia położonego niżej.

**Opaska kablowa (oznaczeniowa)** - taśma z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego z naniesionymi w sposób trwały (np. wytłoczonymi) danymi identyfikującymi linię kablową.

**Oznacznik kablowy** - słupek betonowy z wytłoczoną literą „K” (kabel) lub „M” (mufa) służący do oznakowania trasy kabla ułożonego w ziemi i lokalizacji muf kablowych na linii kablowej.

**Ośłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**Szafka przyłączeniowa** - szafka rozdzielcza w obudowie z tworzywa sztucznego, na fundamencie prefabrykowanym odporna na działanie UV, o szczelności min. IP44, wytrzymałości na uderzenia mechaniczne min. IK10, w której usytuowane są zabezpieczenia oraz gniazda wtykowe (wyposażona zgodnie z dokumentacją projektową).

### 3.6. Grupy, klasy i kategorie robót

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

### 3.7. Dziennik budowy

Brak wymagań prowadzenia dziennika budowy dla robót objętych przedmiotem zamówienia (zgłoszenie robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę).

## 4. Materiały

### 4.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów


Zastosowane w obiekcie materiały muszą spełniać wymagania dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, posiadać zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia.

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

 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	Data 2013-05	Strona 7
		Tom/Część -/-	Rewizja -

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.

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

#### 4.2. 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 jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 4.3. Materiały stosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia

**Piasek** stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadający wymaganiom normy PN-87/B-01100.

**Folia** służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi powinna być folią kalandrową z uplastycznionego PCV o grubości od 0,3 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadająca wymaganiom BN-68/6353-03.

**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 z widocznymi pęknięciami i zgnieceniami nie mogą być przeznaczone na osłony i przepusty dla kabli.

**Kable** powinny spełniać wymagania obowiązujących norm. Należy stosować kable zgodne z dokumentacją projektową. Kable powinny być dostarczone na plac budowy bezpośrednio przed przystąpieniem do ich układania. Kable o widocznych pęknięciach, otarciach i innych uszkodzeniach powłoki izolacyjnej nie mogą być użyte do budowy linii kablowych. Długości poszczególnych odcinków kabli zostały podane w dokumentacji projektowej.

**Końcówki kablowe** stosowane w celu przyłączenia kabli do zacisków urządzeń powinny być mocowane na żyłach kabla przez ich zagniatanie, dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył. Do kabli z żyłami miedzianymi stosować końcówki kablowe miedziane.

**Szafka przyłączeniowa 0,4 kV** powinna być wykonana z tworzywa termoutwardzalnego wzmocnianego włóknem szklanym, odpornego na promieniowanie UV i spełniać wymagania normy PN-EN 50298. Wymagany stopień ochrony obudowy min. IP 44. Wymagana odporność na uderzenia mechaniczne min. IK 10. Wyposażenie szafki zgodne z dokumentacją projektową.



#### 4.4. Składowanie materiałów

Dostawa materiałów powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń/miejsc 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.

**Rury ochronne** należy przechowywać na utwardzonym placu w pozycji poziomej, w nienasłonecznionych miejscach, zabezpieczone przed uszkodzeniem. Pomiędzy warstwami rur powinny być stosowane przekładki z desek. Rury należy zabezpieczyć przed staczaniem i przetaczaniem się.

**Kable** należy przechowywać nawinięte na bębnach kablowych, w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi, bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i mrozów. Zaleca się przechowywanie kabli na bębnach kablowych, na których dostarczane zostały od producenta. Bębny ustawić pionowo na ich krawędziach i zabezpieczyć przed przetaczaniem się. Dopuszcza się dostarczanie i krótkotrwale przechowywanie krótkich odcinków kabli w kręgach ułożonych płasko na podłożu. Średnica kręgu powinna być nie mniejsza niż 40-krotna zewnętrzna średnica kabla. Kręgi kabli powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych. Końcówki kabli powinny być w sposób pewny zabezpieczone przed wnikaniem do wnętrza wilgoci.

**Osprzęt kablowy** powinien być przechowywany w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach fabrycznych. Warunki przechowywania winny odpowiadać zaleceniom producenta.

**Szafka przyłączeniowa 0,4 kV** powinna być dostarczona na plac budowy bezpośrednio przed jej montażem. Zaleca się przechowywać szafkę w miejscu zadaszonym, na utwardzonej powierzchni w pozycji poziomej, zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## 5. Sprzęt

### 5.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

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 specyfikacji technicznej, 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, musi być:

- 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 wyłącznikami różnicowoprądowymi  $\Delta I = 0,03A$ .

## 5.2. Sprzęt użyty do realizacji przedmiotu zamówienia

Do wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- zespół prądotwórczy jednofazowy, przewoźnego 3kVA,
- udarowy młot elektryczny,
- sprzęt mechaniczny i ręczny do zagęszczania.

## 6. Transport

### 6.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

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, kradieżą i zdekompletowaniem, 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.

### 6.2. Środki transportu użyte do realizacji przedmiotu zamówienia

Do wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca powinien dysponować następującymi środkami transportu:

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

 www.elektromar.eu	P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo	Data 2013-05	Strona 10
		Tom/Część -/-	Rewizja -

### 6.3. Transport kabli

Kable nawinięte na bębny kablowe powinny być transportowane na specjalnej przyczepie do przewożenia kabli. Dopuszcza się transportowanie bębnow kablowych na samochodzie skrzyniowym. Bębny powinny być wówczas ustawione pionowo na krawędziach tarcz. Bębny powinny być w sposób pewny zabezpieczone przed przetaczaniem się. Załadunek i rozładunek kabli powinien być prowadzony żurawiem samochodowym. Nie dopuszcza się staczania bębnow z platformy samochodu po pochylniach.

### 6.4. Transport rur ochronnych

Rury osłonowe powinny być transportowane:

- na samochodach skrzyniowych,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany samochodu,
- przy załadowywaniu i rozładunku rur nie można rzucać ani przetaczać po pochylni.

## 7. Wykonanie robót

### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją przetargową i zaakceptować wszystkie dokumenty wchodzące w jej skład.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, ich jakość i zgodność 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. Koordinacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom elektrycznym.

Wykonawca jest odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace aż do chwili ich odbioru.

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone przez Zamawiającego w specyfikacji oraz dokumentacji projektowej, mają na celu zdefiniowanie właściwości tych obiektów. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji przedmiotu zamówienia.

Przez wymagany standard należy rozumieć, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to określono w niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej, pod sankcją uznania każdej części robót nie spełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od specyfikacji i dokumentacji projektowej, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Zamawiającego.

 www.elektromar.eu	P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo	Data 2013-05	Strona 11
		Tom/Część -/-	Rewizja -

Wykonawca ma możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno-technologicznych.

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 robót lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji projektowej lub wynikającego z zasad dobrego wykonawstwa.

## 7.2. Kontakt z Zamawiającym

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

## 7.3. 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.

Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania

 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	Data 2013-05	Strona 12
		Tom/Część -/-	Rewizja -

Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

#### **7.4. 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.

#### **7.5. 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.

#### **7.6. 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.

 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	Data 2013-05	Strona 13
		Tom/Część -/-	Rewizja -

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 wygrodzenie lub umieszczenie tablic ostrzegawczych (w przypadkach koniecznych stosować inne środki zabezpieczające takie jak: siatki, bariery, osłony itp.).

### 7.7. Harmonogram robót

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



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.

## 7.8. Teren budowy

### 7.8.1. 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.

### 7.8.2. 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.

### 7.8.3. 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.

### 7.9. 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.

### 7.10. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopu 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

### 7.11. Sposób układania kabla

Kabel powinien być układany w sposób wykluczający go uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabla nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel 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.

Kabel należy układać po trasie wytyczonej przez uprawnionego geodetę i zgodnej z opinią ZUDP, linią falistą z zapasem 3 % (w celu skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu). Na końcach zostawić odpowiedni zapas (co najmniej 2,0 m). Na początku i na końcu umieścić opaski kablowe zawierające takie dane jak:



- oznaczenie linii kablowej: typ kabla, przekrój, napięcie, numer ewidencyjny,
  - oznaczenie użytkownika,
  - rok ułożenia,
- np. YKY 4x10 0,6/1 kV, przyłączy plac zabaw, 2013.

Opaski kablowe wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco.

Kabel należy układać na głębokości 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10 cm. **Przed zasypaniem, kabel zgłosić do odbioru technicznego oraz wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze.** Ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm i warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm. Trasa kablowa powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabli powinna wynosić co najmniej 25 cm a jej krawędzie powinny wystawać co najmniej 15 cm poza zewnętrzną krawędź kabla. Grubość folii powinna wynosić, co najmniej 0,4 mm.

Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm 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.

#### 7.12. Skrzyżowania i zbliżenia kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i innymi obiektami

Skrzyżowania i zbliżenia kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E 004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”.

W uzasadnionych przypadkach gdy wymagane normą odległości nie mogą być zachowane, kabel należy prowadzić w rurach ochronnych z tworzyw sztucznych np. prod. Arot. Zaleca się stosowanie rur ochronnych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 1,5 średnicy zewnętrznej kabla.

Rury ochronne muszą wychodzić co najmniej 50 cm z każdej strony wjazdu lub krzyżowanego/zbliżanego urządzenia podziemnego. Powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i zamulaniem. Należy oznakować miejsce ich ułożenia (początek, koniec).

#### 7.13. Układ sieci i przyjęty sposób ochrony przeciwporażeniowej


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

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz obudów o odpowiednim stopniu szczelności (co najmniej IP 2X).

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania. Samoczynne wyłączenie zapewnione będzie przez zastosowanie wyłączników samoczynnych (wyłączniki nadprądowe).

Jako uzupełnienie ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim zastosowane będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I = 30$  mA i charakterystyce A.

Podział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewody N i PE należy wykonać w projektowanej szafce przyłączeniowej 0,4kV. Miejsce podziału należy uziemić, łącząc je taśmą FeZn 30x4 z uziomem szpilkowym z prętów stalowych pomiedziowanych

 www.elektromar.eu	P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo	Data 2013-05	Strona 17
		Tom/Część -/-	Rewizja -

$\frac{3}{4}$ " np. GALMAR. Wartość rezystancji uziemienia musi wynosić  $R_{uz} \leq 10 \Omega$  i należy ją sprawdzić wykonując pomiar. Wynik pomiaru potwierdzić protokołem.

#### 7.14. Przygotowanie końców żył i łączenie kabli/przewodów

Kable i przewody elektryczne należy łączyć z osprzętem tylko przeznaczonymi do tego celu zaciskami. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Kable i przewody muszą być swobodnie ułożone i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Podłączenia kabla do zacisków złącza kablowego i szafki przyłączeniowej można dokonać po wykonaniu pomiarów stanu izolacji oraz po pozytywnym wyniku prób napięciowych.

Do danego zacisku należy przelączać żyły o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których żyły są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem, a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie żył nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce kabli i przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

## 8. Kontrola jakości

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

### 8.1. Wymagania dotyczące jakości materiałów

#### 8.1.1. Jakość materiałów

Używane będą wyłącznie urządzenia nowe, najlepszej jakości, o ogólnie znanej marce oraz łatwo zastępowalne urządzeniami produkcji lokalnej, możliwymi do zrealizowania w krótkim czasie.

Materiały, elementy lub zespoły używane muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach. Jeśli stanowią przedmiot norm, muszą posiadać atesty.

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.

#### 8.1.2. 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.

### 8.2. Wymagania dotyczące jakości dostaw

#### 8.2.1. Wybór dostaw

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

 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	Data 2013-05	Strona 18
		Tom/Część -/-	Rewizja -

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 montażu 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.

### **8.2.2. Jakość 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.

## **8.3. Wymagania dotyczące wykonania robót**

### **8.3.1. Jakość wykonania robót**

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

Całość instalacji powinna być tak zamontowana, aby:

- 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 spowodowane przez narażenia mechaniczne były zminimalizowane,
- zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się ognia,
- zapewnić maksymalny stopień bezpieczeństwa osób, które będą korzystały z instalacji.

Kontrola jakości robót obejmować będzie następujące badania:

- zgodność z dokumentacją projektową wykopów i przepustów,

- wykonanie podsypki i zasyпки piaskowej,
- ułożenia kabla zgodnie z przepisami, specyfikacją techniczną i dokumentacją projektową,
- prawidłowość montażu osprzętu kablowego,
- prawidłowość posadowienia szafki przyłączeniowej,
- prawidłowość łączeń,
- zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### 8.3.2. Odbiory częściowe

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.

Odbiorowi częściowemu podlegają w szczególności:

- linia kablowa od ZKP do szafki przyłączeniowej 0,4 kV, sprawdzić należy, czy:
  - został ułożony prawidłowy kabel,
  - kabel został prawidłowo ułożony,
  - kabel został prawidłowo oznaczony.

### 8.3.3. Rowy kablowe

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5 m.

### 8.3.4. Kable i osprzęt kablowy


Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

### 8.3.5. Układanie kabli

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż 10%.

 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	Data 2013-05	Strona 20
		Tom/Część -/-	Rewizja -

### 8.3.6. Próby, pomiary i badania odbiorcze

Po zakończeniu montażu instalacji, a przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary sprawdzające. Sprawdzenie 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. Urządzenia i sprzęt pomiarowy muszą posiadać ważne świadectwa wzorcowania.

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.

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.

### 8.3.7. Badanie linii kablowej

Świadczenie obejmuje sprawdzenie linii kablowej po ułożeniu, odłączenie kabla, badanie ciągłości żył roboczych i powrotnych, pomiar rezystancji izolacji, próbę napięciową izolacji, próbę napięciową powłoki, podłączenie kabla oraz sporządzenie protokołów z pomiarów i badań wraz z oceną.

Badania linii kablowej i jej elementów powinny być wykonane zgodnie z postanowieniami normy PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie oraz zaleceniami producentów kabli co do pomontażowych badań odbiorczych linii kablowych.

### 8.3.8. Badanie szafki przyłączeniowej 0,4 kV

Dla szafki przyłączeniowej wymagane są następujące pomiary i próby:

- kontrola dokręcenia śrub,
- sprawdzenie całości układu oraz przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- pomiar rezystancji izolacji obwodów głównych wraz z aparaturą,
- pomiar rezystancji uziemień ochronnych,
- sprawdzenie w zakresie ochrony od porażeń i ciągłości przewodów ochronnych.

#### 8.4. 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.

#### 8.5. Dokumentacja powykonawcza

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.

Prawną dokumentację powykonawczą stanowią:

- 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.



 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	Data 2013-05	Strona 22
		Tom/Część -/-	Rewizja -

## 9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

### 9.1. 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,



 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	Data 2013-05	Strona 23
		Tom/Część -/-	Rewizja -

- 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).

## 9.2. Obmiar 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.

### 9.2.1. 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 m<sup>3</sup> - jako długość pomnożona przez średni przekrój.

### 9.2.2. 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.

### 9.2.3. 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

- m<sup>2</sup> – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- m<sup>3</sup> – 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
- elem. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- pomiar – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- odcinek – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót

## 10. Odbiór robót budowlanych

### 10.1. 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:

- 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.

 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	Data 2013-05	Strona 25
		Tom/Część -/-	Rewizja -

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.

## 10.2. 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.

## 10.3. 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.

 www.elektromar.eu	<i>P-1302 – STWiORE - Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego 0,4 kV do placu zabaw w Będargowie, działka nr 86/8, obręb Będargowo</i>	Data 2013-05	Strona 26
		Tom/Część -/-	Rewizja -

## 11. Podstawa płatności

### 11.1. 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.

### 11.2. Sposób rozliczenia przedmiotu zamówienia

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów powykonawczych.

## 12. Dokumenty odniesienia, normy i przepisy

### 12.1. Dokumenty odniesienia

#### 12.1.1. Skład dokumentacji przetargowej

Dokumentacja przetargowa w zakresie instalacji elektrycznych zawiera następujące dokumenty:

- przedmiary robót;
- specyfikacja techniczna;
- opisy techniczne,
- kompletna dokumentacja projektowa z opisem technicznym, planem, rysunkami i schematami wraz ze wszystkimi wymaganymi opiniami i uzgodnieniami.

### 12.2. Normy i przepisy

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać 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 zapewniające 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.