

**STIE. 01**

**ROBOTY ELEKTRYCZNE**

**Kod CPV 45230000-8**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące dostawy, montażu, oraz odbioru sieci elektrycznych - Przedmiotem inwestycji jest **PRZEBUDOWA ULICY STASZICA W KARPACZU**.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą:

### **Roboty inżynierskie przebudowy sieci elektroenergetycznych Kod CPV 45230000-8**

w tym:

1.Oświetlenie uliczne

### **1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Dokumentacją Przetargową.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Przetargową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne".

## **2.MATERIAŁY**

### **2.1 Deklaracje i Certyfikaty**

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty.

### **2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca musi składować materiały tak aby do czasu ich wykorzystania były odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały wymaganą jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów zorganizowane przez Wykonawcę na terenie budowy lub poza budową muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja przetargowa lub ST zakładają możliwość wariantowego stosowania materiałów, obowiązkiem Wykonawcy jest powiadomić Inżyniera Kontraktu o takim zamiarze co najmniej 3

tygodnie przed zastosowaniem wybranego materiału lub w okresie dłuższym gdy wymagać tego będzie przeprowadzenie badań przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

1. Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi być zgodny z ofertą i odpowiadać typom i ilości wykazanym w ST. W przypadku braku ustaleń w ST sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

2. Ilość i wydajność sprzętu muszą gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST oraz wskazaniami Inspektora nadzoru w terminach przewidzianych kontraktem.

3. Sprzęt własny Wykonawcy lub wynajęty musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt ten musi odpowiadać przepisom dotyczący jego użytkowania oraz normom ochrony środowiska.

4. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

5. Jeżeli dokumentacja przetargowa lub ST zakładają wariantowe użycie sprzętu, Wykonawca musi powiadomić Inżyniera kontraktu o swoim wyborze i uzyskać akceptację. Wybrany sprzęt po uzyskaniu akceptacji nie może być zmieniany bez jego zgody.

6. Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną odrzucone przez Inspektora nadzoru i nie dopuszczone do pracy.

### **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

1. Wykonawca ma obowiązek stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

2. Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z założeniami określonymi w dokumentacji przetargowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminach przewidzianych kontraktem.

3. W ruchu na drogach publicznych używane pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, a szczególnie o dopuszczalnych obciążeniach na osie i innych parametrach technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu będą usunięte z terenu budowy.

4. Wykonawca musi usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszystkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz drogach dojazdowych na teren budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

1. Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Przetargową, wymaganiami określonymi ST, wymaganiami projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Następstwa błędów Wykonawcy w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione na koszt własny Wykonawcy, jeżeli takie będą polecenia Inspektora nadzoru.

3. Kontrola wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich dokładność.

4. Akceptacja lub odrzucenie materiałów i elementów robót podjęte decyzją Inspektora nadzoru /Inwestora oparte będą na wymaganiach zawartych w kontrakcie, dokumentacji przetargowej i ST, a także w obowiązujących Normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, dopuszczalne normowe odchylenia występujące w produkcji i badaniach materiałów oraz doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych i inne czynniki wpływające na decyzję.

5. Polecenia Inspektora nadzoru muszą być wykonane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod rygorem wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wyłącznie Wykonawca.

## **5.2. Ogólne techniczne warunki dostaw**

### 5.2.1. Postanowienia ogólne

Każdy dostarczony element ( jednostka ) powinien pracować bez usterek, w normalnych jak i uciążliwych warunkach pracy, w ruchu ciągłym jak i przerywanym.

Tam gdzie to jest konieczne, Wykonawca powinien z własnej inicjatywy zaznajomić się z warunkami miejscowymi (wizja lokalna, pomiary itd.). Dostarczane elementy muszą być dostosowane do istniejących części urządzenia. W razie potrzeby Wykonawca powinien nawiązać w celu wzajemnej koordynacji kontakt z wytwórcą nawiązujących zespołów urządzenia.

### 5.2.2. Respektowanie przepisów instytucji urzędowych i zezwolenia

Każda jednostka, względnie urządzenie powinno pod każdym względem o ile chodzi o konstrukcję, respektować przepisy prawne i ustalenia urzędowe, przepisy techniczno-ubezpieczeniowe. oraz wskazówki towarzystw branżowych. Właściwymi są przepisy i rozporządzenia obowiązujące w miejscu ustawienia jednostki.

Wykonawca powinien poinformować we właściwym czasie kupującego, jeśli w miejscu ustawienia, względnie użytkowania danej jednostki, względnie urządzenia, potrzebne jest urzędowe zezwolenie, lub odbiór i przedstawić do dyspozycji Inwestora wszystkie niezbędne podkłady techniczne (jak obliczenia, rysunki, opisy itd.).

Zezwolenia, które w każdym wypadku zależne są od indywidualnej decyzji właściwych urzędów powinny zostać zawnioskowane przed rozpoczęciem prac wykonawczych poprzez odpowiednie rozmowy wstępne.

Należy zasadniczo uwzględnić wszystkie odnośne przepisy Prawa Budowlanego jak i Kodeksu Cywilnego.

### 5.2.3. Standaryzacja

Jednostki i ich podzespoły powinny odpowiadać normom PN i EN . oraz sprawdzonym normom zakładowym wytwórcy .

Przy odchyłkach od norm PN ilub EN oraz od norm warsztatowych, należy w sposób wyraźny poinformować o tym Inwestora .

### 5.2.4. Inne zasady

Fundamenty jednostek, w przypadku braku innych ustaleń, zostaną wykonane na podstawie planów fundamentowych Wykonawcy . Plany te należy we właściwym czasie dostarczyć Inwestorowi . Na planach tych należy zaznaczyć siły statyczne i dynamiczne.

Wszystkie zewnętrzne części maszyn i aparatów należy w razie potrzeby starannie odrdzewić, zagruntować i pomalować zgodnie z propozycją kolorystyczną Inwestora . W przypadku uzgodnienia,

że malowanie nastąpi dopiero po montażu i próbach odbiorowych, należy maszyny i aparaty po starannym odrdzewieniu pomalować jedynie trwałą farbą gruntową.

Do zakresu dostawy należą również: atesty warsztatowe, sprawozdania z prób, protokoły odbiorowe i wykresy wydajności.

### **5.3.Ogólne techniczne warunki montażu**

#### 5.3.1. Montaż

Prace montażowe należy przeprowadzić terminowo zgodnie z planem montażu (sieciowy plan montażowy). Wykonawca powinien z odpowiednim wyprzedzeniem postarać się o dostateczną ilość personelu montażowego i urządzenia pomocnicze.

Po ukończeniu prac montażowych Wykonawca powinien przekazać Inwestorowi w oryginale, albo w formie kopii, jeden komplet sporządzonych przez niego rysunków wykonawczych, jako załącznik do dokumentacji ostatecznej. Po zakończeniu prac rysunki te należy zaktualizować tak, aby były pod każdym względem zgodne ze stanem ostatecznym.

#### 5.3.2. Przygotowania do montażu

Do przygotowania prac montażowych, szczególnie tych które musi poczynić Inwestor, Wykonawca powinien w odpowiednim czasie dostarczyć niezbędne dane i podkładowe opracowane z wystarczającą dokładnością.

Przed rozpoczęciem dostaw materiałowych i prac montażowych Wykonawca powinien zorientować się na miejscu co do sytuacji i nawiązać kontakt z kierownikiem montażu ze strony Inwestora. Przy tej okazji należy wyjaśnić i skoordynować wszystkie zagadnienia szczegółowe tak, aby zapewnić bezzakłócenia, terminowy i fachowy przebieg prac.

Wykonawca powinien się postarać o pomieszczenia dla personelu montażowego, oraz narzędzi i innych materiałów w obrębie, lub poza obrębem budowy. Inwestor powinien mu oddać w tym celu do dyspozycji w obrębie placu budowy odpowiednią powierzchnię (plac).

#### 5.3.3 Kierownictwo i nadzór nad pracami montażowymi

Prace powinny być prowadzone pod kierownictwem w pełni odpowiedzialnego majstra ze strony Wykonawcy.

#### 5.3.4. Wykonanie prac montażowych

Wykonawca jest odpowiedzialny za sumienne i fachowe wykonanie prac, za najwyższą jakość i funkcjonalność i ponosi umowną, względnie normalną w takich wypadkach gwarancję.

Prace powinny być zorganizowane w uzgodnieniu z kierownikiem montażu w ten sposób, aby nie utrudniać pracy sąsiadujących urządzeń i aby zapewniała terminową współpracę z innymi ekipami montażowymi.

Nadgodziny, oraz prace w niedzielę i w sobotę mogą być zarządzane i prowadzone jedynie za zgodą kierownika montażu. Przy opóźnieniach terminowych, Inwestor powinien zasadniczo oświadczyć swą gotowość zezwolenia na konieczne nadgodziny.

#### 5.3.5 Zapobieganie wypadkom, ochrona mienia, odpowiedzialność cywilna i ubezpieczenia

Wykonawca powinien przedsięwziąć odpowiednie środki ochrony przeciwko jakimkolwiek uszkodzeniom ciała i szkodom majątkowym, przy tym należy uwzględnić wszystkie urzędowe przepisy w tej materii.

Wykonawca powinien przedstawić dowód istnienia ważnego ubezpieczenia swego przedsiębiorstwa od odpowiedzialności cywilnej.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania ustaleń prawnych i zarządzeń policyjnych, oraz ponosi odpowiedzialność za działalność swoich pełnomocników, rzemieślników i robotników w myśl ustaleń prawnych. Ponosi on wyłączną odpowiedzialność za ewentualne wypadki powstałe w wyniku niedotrzymania tych postanowień, w ten sposób aby ewentualne koszty w żadnym wypadku nie obciążały Inwestora i Inspektora nadzoru .

Wykonawca powinien przedsięwziąć odpowiednie środki zabezpieczające przeciwko warunkom atmosferycznym, kradzieży i pożarom również w czasie wolnym od pracy. Także do jego obowiązków należy usunięcie powstałych z tych powodów szkód.

## **5.4.Ogólne techniczne warunki montażu sieci elektrycznych**

### 5.4.1 Preambuła

W stosunku do instalacji elektrycznych obowiązują generalnie także ustalenia zawarte w rozdziałach o ogólnych warunkach montażu .

### 5.4.2 Podział robót

Przy udzielaniu zamówienia kupujący zastrzega sobie następujące prawa :

- dla określonych elementów budowlanych możliwość wskazania , właściwych produktów firm trzecich oraz właściwych typów , zgodnie z wewnętrzną standaryzacją,
- wykonanie określonych dostaw , lub robót częściowo , lub całkowicie we własnym zakresie , bez uznania jakichkolwiek rekompensat .
- w przypadku , jeśli roboty musiały być wykonane w różnych etapach , wykonawca robót nie może żądać żadnego ekwiwalentu za wyniki dla niego z tego powodu niedogodności .

### 5.4.3 Materiały i urządzenia

Jeżeli nie jest szczegółowo określone w specyfikacji to przy doborze materiałów należy kierować się kryterium wysokiej jakości oraz zgodności z odpowiednimi normami lub aprobatami technicznymi potwierdzonymi deklaracjami zgodności lub certyfikatami.

### 5.4.4 Przepisy montażowe .

- Dla rozprowadzenia energii elektrycznej należy zawsze używać 3, 4 , względnie 5 żyłowe przewody z izolacją i osłoną z tworzyw sztucznych . Minimalny przekrój wszystkich przewodów łączone z przewodem sterującym wynosi 1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów kablowych , a w szczególnie wyeksponowanych miejscach należy je położyć w rurkach . Należy zwrócić uwagę na przejrzystą i estetyczną formę układania przewodów (usuwanie zadziórów z rur , układanie kabli ze spadkiem , ze względu na gromadzenie się kondensatu , dostateczne zamocowanie itp.).
- Przy równoległym prowadzeniu większej ilości przewodów należy stosować kanały ( koryta ) z blachy lub tworzyw sztucznych .
- Odgałęzienia przewodów powinny być wykonywane jedynie przy pomocy puszek rozgałęźnych Przewody i zaciski powinny być odpowiednio oznaczone .
- Zakończenie rurek osłonowych tych linii zasilających ,przy których należy się liczyć z drganiem ,należy wykonać w formie giętkiej (połączonej z rurką i urządzeniem za pomocą odpowiednich złączek)

- Po zakończeniu prac podłączeniowych i montażowych należy system sterujący i siłowy starannie sprawdzić pod względem jakości izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i funkcjonalności. Odpowiedzialność za wypadki lub szkody powstałe w wyniku zaniechania tej próby ponosi Wykonawca.

## 5.5.Szczegółowy zakres wykonywanych robót

- 1.Szczegółowy zakres ilościowy wykonywanych robót podany jest w przedmiarze robót.
- 2.Wykonawca winien zapoznać się z Projektami technologicznymi w celu koordynacji oferty i prac związanych z dostawą, montażem i rozruchem elektrycznych urządzeń technologicznych nie objętych zakresem niniejszej specyfikacji .
- 3.Podane poniżej typy urządzeń należy traktować jako wzorce – dopuszcza się do zastosowania produkty równoważne pod względem technicznym i jakościowym.
- 4.Szczegółowy zakres wykonywanych robót :

Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki kamiennej regularnej na podsypce piaskowej - analogia - z kostki granitowej - chodnik, najazd - ( materiał do odzysku do ponownego ułożenia )

Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki kamiennej regularnej na podsypce piaskowej - analogia - z kostki betonowej - chodnik, najazd - ( materiał do odzysku do ponownego ułożenia )

Rozebranie podbudowy z kruszywa gr. 15 cm ręcznie

Analogia- zdjęcie warstwy humusu - trawa , łąki

Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV

Ułożenie rur osłonowych o śr.75 mm - rury RHDPEk 75 lub równoważnościowa niebieska

Ułożenie wzmocnionych rur osłonowych o śr.75 mm - rura RHDPE grubościenna 75 lub równoważnościowa niebieska

ANALOGIA Przykrycie kabla taśmą foliową nad rurami

Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku samochodem samowyładowczym na odleg. 1 km

Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku samoch.samowyl.- dod.za każdy nast.rozp. 1 km (kolejne 9km) Krotność = 9

Opłata śmietnikowa za wywieziony gruz, podbudowa, ziemia

Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV

Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane ręcznie w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni

Warstwy odsączające zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm

Warswa dolna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 15 cm

Warstwy podsypkowe cementowo-piaskowe zagęszczane mechanicznie o gr.3 cm

Nawierzchnie z kostki rzędowej o wysokości 14 cm na podsypce cementowo-piaskowej - analogia - z kostki granitowej - materiał z odzysku

Nawierzchnie z kostki nieregularnej o wysokości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej - analogia - kostka betonowa regularna gr. 8 cm ( materiał z odzysku )

Analogia-Humusowanie wykopu z obsianiem przy grubości warstwy humusu 5 cm

Humusowanie z obsianiem,dodatek za każdy dalszy 1 cm humusu.

Warstwy odsączające zagęszczane mechanicznie o gr.20 cm

Warswa dolna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 20 cm

Nawierzchnie z kamienia łupzonego - warstwa górna o gr. 7 cm

Nawierzchnie z kamienia łupzonego - warstwa górna o gr. 7 cm - analogia - miał kamienny gr. 3 cm

Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka 25x4

Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm<sup>2</sup> w wykopie

Przewody uziemiające i wyrównawcze w latarniach i SO

Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - kabel YAKXs 4x25mm<sup>2</sup>

Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - kabel YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> w latarniach

Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył 25 mm<sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych

Mufy przelotowe na kablach energetycznych wielożyłowych o przekroju żył do 25 mm<sup>2</sup> o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych w rowach kablowych

Badanie linii kablowej n.n.- kabel 4-żyłowy

Badania i pomiary instalacji skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obsługa geodezyjna

Montaż i stawianie słupów oświetleniowych - słupy stalowe ocynkowane 6m, III strefa wiatrowa powyżej 600 m. n. p .m.

Przesunięcie istn. słupa oświetleniowego kompletnego wraz z wysięgnikiem i oprawą

Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 6 m

Montaż wysięgników rurowych pojedynczych W 1, kąt nachylenia 0 stopni ocynkowany na słupie

Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku - Oprawa LED wg projektu o mocy 38W lub równoważnościowa ze wszystkimi akcesoriami niezbędnymi do kompletnego zmontowania i przykręcenia do słupa

Demontaż słupów oświetleniowych o masie do 100 kg wraz z fundamentem,

Demontaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg mocowanych na słupie lub ścianie

Demontaż opraw oświetlenia zewnętrznego na trzpieniu słupa lub wysięgniku

Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem mechanicznym na odległość do 1 km - Odwiezienie na magazyn materiałów z demontażu: słupów, przewodów, osprzętu

Transport złomu samochodem skrzyniowym - dodatek za każdy rozpoczęty km ponad 1 km (kolejne 19km) Krotność = 19

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne".

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest kompletnie zamontowany i podłączony aparat elektryczny ( element osprzętu) lub kompletne podłączenie elektryczne aparatu będącego poza zakresem dostawy, kompletnie zmontowana i podłączona tablica lub rozdzielnica elektryczna , kompletnie zmontowane i podłączone urządzenie ( aparat), metr bieżący kompletnie wykonanej trasy kablowej lub przewodowej .

## **8.ODBIÓR ROBÓT**



Ogólna zasada odbioru robót podana jest w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne".

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane są w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne". Cena wykonania robót obejmuje komplet robót wyszczególnionych w punkcie 5.

Płatność ryczałtowa za wykonanie kompletnie zamontowanych i odebranych instalacji objętych niniejszą ST.