



CETUS-PROJECT
Sp. z o.o.

CETUS-PROJECT Sp. z o.o. 59-323 Miłoradzice, Miłosna 23

KRS 0000333420, NIP 6922467531, REGON 020985262 · tel. +48 607 797 190, tel. / fax +48 76 844 86 26

biuro@cetus-project.pl · www.cetus-project.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT:	Zasilanie projektowanej fontanny przy ul. Kruczej w Lubinie
TRASA WLZ	Działki nr 164/10.
ADRES:	Lubin, ul. Krucza dz. nr 164/10.
INWESTOR:	MPWiK Sp. z o.o. Ul. Rzeźnicza 1 59-300 Lubin

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Arkadiusz Kicaj
DATA:	Listopad 2010

Nazwa i kody CPV

Instalacja elektryczna, rozdzielnice, obwody, oświetlenie ogólne i ewakuacyjne. Instalacja odgromowa	DZIAŁ: 45000000-7 Prace budowlane GRUPA: 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych KLASA: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych KATEGORIA: 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych; 45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
--	---

UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INWESTORA

Objaśnianie:

Jeżeli nie napisano inaczej poszczególne pozycje specyfikacji realizuje i finansuje **WYKONAWCA**

Jeżeli w kolumnie nr 3 znajduje się opis „kosztorys” znaczy to, że dany zakres robót został uwzględniony w kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót;

Opis ryczałt oznacza, że w kosztorysie inwestorskim oraz przedmiarze robót dana pozycja nie jest uwzględniana gdyż nie stanowi robót montażowych podstawowych.

Pusta kratka oznacza, że zadanie realizuje Inwestor.

Integralną częścią specyfikacji jest załącznik nr 1.

Lp.	ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ELEKTRYCZNE - SPECYFIKACJA	jednostka
1.	Informacje ogólne	
	Wykonawca przed złożeniem oferty powinien zapoznać się z terenem, dokumentacją projektową oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.	ryczałt
	Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną. Instalacje należy wykonać zgodnie z normami wyszczególnionymi w załączniku nr 1 do specyfikacji.	kosztorys
	Wykonawca powinien uwzględnić, że prace prowadzone będą przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych, których wyłączenie z pod napięcia wymaga uzgodnień z Inwestorem, posiadanie przez pracowników odpowiednich uprawnień oraz dokonanie uzgodnień z Inwestorem w zakresie bezpiecznego wykonania prac.	ryczałt
	Wykonawca zapewnia odpowiednią ilość pracowników i środków do realizacji w ustalonym czasie zadania. W tym kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane, wpis na listę członków Izby oraz ważne ubezpieczenie OC.	ryczałt
	Inwestor ustanowi inspektora nadzoru robót elektrycznych	
2.	Urządzenie placu budowy	
	Wykonawca zapewni pomieszczenie dla nadzoru budowlanego, składowanie materiałów oraz dostęp do pomieszczeń sanitarnych. Przez cały okres budowy: realizuje sprzątanie pomieszczeń 2 razy w tyg., mycie podłogi i urządzeń sanitarnych., opróżnianie kubłów i kontenerów na śmieci raz w tygodniu, stałe uzupełnianie środków sanitarnych (mydło, papier toaletowy, papierowe ręczniki itd..)	ryczałt
	Wykonawca: Musi posiadać polisę ubezpieczeniową OC w związku z prowadzoną działalnością gospodarczą	ryczałt
	Wykonawca zapewnia sobie we własnym zakresie dostęp do mediów tj. woda, energia elektryczna, inne	ryczałt
	Wykonawca: Dostarczenie i kompletne wykonanie instalacji zasilającej plac budowy w energię elektryczną łącznie z pracą sprzętu i ludzi. Rozprowadzenie zasilania na terenie placu budowy od rozdzielnic budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	ryczałt
	Tablica budowy (zgodnie z Prawem Budowlanym) Wykonanie i zamontowanie na słupkach tablicy budowy (zabezpieczenie folią przed wpływami atmosferycznymi) z odpowiednimi informacjami.	ryczały
	Utrzymanie placu budowy przez cały okres budowy	ryczałt
	Ochrona placu budowy. Ze szczególną starannością należy zabezpieczyć wykopy przed dostępem osób postronnych. Należy wziąć pod uwagę, że prace prowadzone będą w pobliżu budynków mieszkalnych.	ryczałt
	Po zakończeniu prac demontaż urządzeń placu budowy.	ryczałt
3.	Zasilanie – materiały, dostawa i montaż	
	Rów kablowy powinien mieć głębokość minimum 0,8 m. Szerokości rowu powinna być nie mniejsza niż 0,4 m i nie mniejsza niż obliczona według poniższego wzoru: $S = \sum d + (n-1) * a + 20 \text{ {cm}}$ gdzie:	kosztorys

	<p>n – ilość kabli w jednej warstwie Σd – średnice zewnętrzne kabli w warstwie a – odległość pomiędzy kablami według tabeli</p> <p>Zasypanie kabla ułożonego w piasku należy dokonać gruntem z wykopu, 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 uszkodzenia kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu kabla, należy rozplanować w pobliżu lub odwieźć na miejsce w dokumentacji technicznej lub przez inspektora nadzoru inwestorskiego.</p> <p><u>Układanie kabli w rowach kablowych.</u></p> <p>Kabel należy układać na dnie rowów kablowych jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć foliami ostrzegawczymi z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i gruntem. Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykonaniu rowu kablowego, doprowadzonego do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypanie rowu kablowego.</p> <p>Odległość układanych kabli od fundamentów budynków powinna wynosić minimum 0,50 m.</p> <p><u>Temperatura otoczenia i kabla.</u></p> <p>Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C – w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.</p> <p><u>Zginanie kabli</u></p> <p>Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla.</p> <p><u>Zapas kabla.</u></p> <p>Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, z zapasem 1÷4% długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.</p> <p><u>Oznaczenie linii kablowych</u></p> <p>Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - symbol i numer ewidencyjny kabla, - oznaczenie kabla, - znak użytkowania, - rok ułożenia kabla. <p><u>Oznaczenie trasy</u></p> <p>Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego a na powierzchni słupkami oznacznikowymi w miejscach wskazanych przez projekt.</p>	
--	--	--

	<p>Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm, szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.</p> <p>Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach co najmniej 50 mm.</p> <p><u>Odległość między kablami ułożonymi w ziemi.</u></p> <p>Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniu i zbliżeniach kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi podane są w normie N SEP – E – 004. Dla potrzeb budowy niniejszego przyłącza odległości te podano w projekcie.</p> <p>Prace ziemne – wykonanie wykopu liniowego, ułożenie linii kablowej, podłączenie do zacisków, zasypanie wykopu, zagęszczenie gruntu, wywóz gruzu, odtworzenie powierzchni utwardzonych oraz terenów zielonych</p> <p>Kable napięcie znamionowe 0,6/1 kV, żyły drut miedziany, izolacja: polwinit (PVC), wypełnienie: tworzywo plastyczne, powłoka zewnętrzna: polwinit (PVC)</p> <p>Przekrój żył jest dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.</p> <p>Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.</p>	
	Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].	kosztorys
	Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną niebieską z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].	kosztorys
	<p>Szafki pomiarowa TL.</p> <p>Powinna być wykonana w II klasie ochronności z materiałów niepalnych, z tworzywa poliestrowego zbrojonego włóknem szklanym termoutwardzalnego wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Wyposażone w dwupunktowe zamknięcie drzwi osadzone na krytych zawiasach i zamkiem baskwilowym z wkładką patentową. Wyposażenie zgodnie z dokumentacją. IP44</p>	Kosztorys.
4.	Dokumentacja powykonawcza, geodezyjna, próby i pomiary	
	Obsługa geodezyjna Obsługa geodezyjna i wykonanie mapy z inwentaryzacją wraz z jej zarejestrowaniem, łącznie z formalnościami w kartografii, tyczenie usytuowania masztów oświetleniowych, linii kablowych. Sporządzenie i przekazanie kompletnej mapy powykonawczej.	ryczałt
	Badania odbiorcze instalacji elektrycznych i urządzeń zasilających należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.	kosztorys
	Pomiary, sprawdzenia i próby powykonawcze. Odbiór częściowy w celu sprawdzenia jakości i ilości wykonanych robót. W systemie generalnego wykonawstwa robót odbiór częściowy dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy a następnie inwestor od generalnego	ryczałt

	wykonawcy. Inwestor po uzgodnieniu z generalnym wykonawcą może przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót od podwykonawcy przez generalnego wykonawcę. Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne usterki z terminem ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót). Po usunięciu usterek wymienionych w protokole inwestor przeprowadza odbiór pousterkowy i opisuje w oddzielnym protokole z równoczesnym wpisem do dziennika budowy (robót)	
	Kierownik budowy zobowiązany jest do: zgłaszania inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu. Zapewnienia wykonania odpowiednich prób i pomiarów instalacji elektrycznej, linii kablowej. Przygotowania dokumentacji powykonawczej. Zgłoszenia do odbioru końcowego. Zgłoszenie to powinno zostać odpowiednio wpisane w dzienniku budowy (robót). Uczestniczyć w czynnościach odbioru. Przekazać inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznej z projektem, warunkami pozwolenia na budowę (wykonanie robót budowlanych) oraz obowiązującymi przepisami. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi: przedstawiciel inwestora w tym inspektor nadzoru, kierownik robót elektrycznych, przedstawiciel użytkownika, przedstawiciel Polkowickiego Centrum Animacji, zaproszeni rzeczoznawcy oraz inne osoby zaproszone przez inwestora.	ryczałt

Przepisy i dokumenty związane.

<u>Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. — Kodeks pracy.</u> (j.t.: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późniejszymi zmianami)
<u>Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.</u> (j.t.: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229)
<u>Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji.</u> (Dz. U. Nr 55, poz. 250, z późniejszymi zmianami)
<u>Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji.</u> (Dz. U. Nr 55, poz. 251, z późniejszymi zmianami)
<u>Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane.</u> (j.t.: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

<u>PN-B-03205:1996</u>	Konstrukcje stalowe. Podpory linii elektroenergetycznych. Projektowanie i wykonanie
<u>PN-87/B-03265</u>	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie
<u>PN-86/E-05003.01</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
<u>PN-89/E-05003.03</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona
<u>PN-92/E-05003.04</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna
<u>PN-90/E-05023</u>	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
<u>PN-76/E-05125</u>	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
<u>PN-E-05204:1994</u>	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
<u>PN-92/E-08106</u>	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
<u>PN-IEC 364-4-481:1994</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
<u>PN-IEC 664-1:1998</u>	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
<u>PN-IEC 60038:1999</u>	Napięcia znormalizowane IEC
<u>PN-IEC 60364-1:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
<u>PN-IEC 60364-3:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
<u>PN-IEC 60364-4-41:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
<u>PN-IEC 60364-4-42:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
<u>PN-IEC 60364-4-43:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
<u>PN-IEC 60364-4-442:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
<u>PN-IEC 60364-4-443:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
<u>PN-IEC 60364-4-45:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
<u>PN-IEC 60364-4-46:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie i łączenie
<u>PN-IEC 60364-4-47:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem

	prądem elektrycznym
<u>PN-IEC 60364-4-473:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
<u>PN-IEC 60364-4-482:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
<u>PN-IEC 60364-5-51:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
<u>PN-IEC 60364-5-523:2001</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
<u>PN-IEC 60364-5-53:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
<u>PN-IEC 60364-5-537:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
<u>PN-IEC 60364-5-54:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
<u>PN-IEC 60364-5-56:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
<u>PN-IEC 60364-6-61:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
<u>PN-IEC 60364-7-704:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
<u>PN-IEC 61024-1:2001</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
<u>PN-93/N-01256.03</u>	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy