

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

EGZ. NR

1

TYTUŁ PROJEKTU	BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY	
ZAWARTOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA: <ul style="list-style-type: none"> BRANŻA ELEKTRYCZNA 	
LOKALIZACJA	Dz. nr 238, 104 położone w miejscowości Radlna, gmina Tarnów, województwo małopolskie	
INWESTOR	GMINA TARNÓW ul. Krakowska 19, 33-100 TARNÓW	
ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY:		
zakres opracowania	imię i nazwisko nr uprawnień	podpis
Opracował:	mgr inż. Paweł Kamoda	

KRZESZOWICE KWIECIEŃ 2010

<p align="center">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Biały</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
--	--

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	2
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej SST.....	2
1.2	Zakres stosowania SST.....	2
1.3	Zakres robót objętych SST.....	2
1.4	Określenia podstawowe.....	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.....	3
1.5.1	Przekazanie terenu budowy.....	3
1.5.2	Dokumentacja projektowa.....	3
1.5.3	Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.....	3
1.5.4	Zabezpieczenie terenu budowy.....	4
1.5.5	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	4
1.5.6	Ochrona przeciwpożarowa.....	5
1.5.7	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	5
1.5.8	Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.....	5
1.5.9	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	5
1.6	Ochrona i utrzymanie.....	5
1.7	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	6
2.	Materiały.....	6
2.1	Rodzaje materiałów.....	6
3.	Sprzęt i narzędzia.....	8
4.	Transport.....	8
5.	Wykonanie robót.....	8
5.1	Budowa linii kablowej.....	8
5.2	Rowy pod kable.....	9
5.3	Układanie kabli.....	9
5.4	Temperatura otoczenia i kabla.....	9
5.5	Zginanie kabli.....	9
5.6	Układanie kabli bezpośrednio w ziemi.....	9
5.7	Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą.....	10
5.8	Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami.....	10
5.9	Układanie rur osłonowych.....	10
5.10	Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.....	10
5.11	Trasowanie.....	10
5.12	Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów.....	11
5.13	Układanie przewodów w rurkach instalacyjnych na uchwytach.....	11
5.14	Łączenie przewodów.....	11
6.	Kontrola jakości i robót.....	12
7.	Obmiar robót.....	12
8.	Odbiór robót.....	12
8.1	Odbiór częściowy.....	12
8.2	Odbiór ostateczny.....	12
9.	Podstawa płatności.....	13
10.	Przepisy związane.....	13
10.1	Normy opisujące wykonanie zakresu czynności i prac instalacyjnych objętych projektem budowlanym.....	13

<p>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	---

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej, (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oświetlenia terenu na dz. nr 686/30 oraz 686/15 w miejscowości Koszyce Małe w województwie małopolskim w ramach inwestycji „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień. (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45310000-3		Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
		45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
		45312310-3	Roboty w zakresie ochrony oświetlenia
		45314300-4	Kładzenie kabli
		45316100-6	Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach elektrycznych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem oświetlenia zewnętrznego terenu, które zostanie wykonana w ramach zadania wykonywanych zgodnie z przepisami dotyczącymi tych robót.

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	---

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa Budowlanego.

- Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych łącznie z osprzętem ułożona na wspólnej trasie
- Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są linie kablowe
- Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyfazowe
- Ostona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi
- Przepust kablowy – konstrukcja rurowa do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi i umożliwiającą wymianę kabla bez naruszania konstrukcji nad nią (droga, rów, i inne)
- Skrzyżowanie – takie miejsca na trasie linii kablowej, w którym jakiegokolwiek części rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia

1.5 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca wykona na własny koszt projekt organizacji ruchu oraz harmonogram robót.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną oraz dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

<p>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	---

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą używane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą, jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	---

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6 Ochrona i utrzymanie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Biały</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	--

daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały.

Do wykonania prac związanych z budowa oświetlenia terenu mogą być stosowane wyroby producentów krajowych jak i producentów zagranicznych.

Do wykonania robót należy użyć materiałów wyszczególnionych w dokumentacji projektowej. Zastosowanie poszczególnych typów materiałów powinno być zgodnie z zaleceniami ich producentów. Przy wykonywaniu prac należy stosować jedynie takie materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Ponadto materiały stosowane do wykonania oświetlenia powinny mieć m. in.:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami
- Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczną z PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich

2.1 Rodzaje materiałów

Do wykonania oświetlenia terenu należy użyć następujących materiałów:

- Lampy oświetlające teren:
 - Słup typu SAL-3,5/B60 – prod. ROSA,
 - Słup typu SAL-90K – prod. ROSA,
 - Wysięgnik typu WA-1– prod. ROSA,
 - Wysięgnik typu WN-1– prod. ROSA,
 - Oprawa typu OPA MH 70W – prod. ROSA,

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	---

- Oprawa typu projektor Q5 PRO 250W – prod. ROSA,
- Klosz typu kula przezroczysta $\phi 400$ – prod. ROSA,
- Złącza słupowe typu TB-1 – prod. ROSA
- Fundament prefabrykowany typu B50 – prod. ROSA
- Kosz zbrojeniowy typu Z50 – prod. ROSA
- Fundament prefabrykowany typu B70 – prod. ROSA
- Kosz zbrojeniowy typu Z70 – prod. ROSA
- Lampy oświetlające wiatę typu COSMO_1 CO1 236 – prod. ES-SYSTEM

- Rury osłonowe:
 - Rury osłonowe typu DVK 75 – prod. AROT,
 - Rury osłonowe typu BE 75 – prod. AROT,
 - Rury osłonowe typu BE 32 – prod. AROT,

- Przewody i kable
 - Przewody typu YDY 3x1,5mm² – prod. TELEFONIKA,
 - Przewód typu AsXn 2x25mm² – prod. TELEFONIKA
 - Kable typu YKY 3x4mm² – prod. TELEFONIKA,
 - Kabel typu YAKY 4x35mm² – prod. TELEFONIKA

- Pozostałe materiały:
 - Bednarka ocynkowana FeZn 20x4,
 - Zaciski odgałęźne SLIP 22.1,
 - Rozłącznik bezpiecznikowy RSA-00/1,
 - Wkładka topikowa WT-00/gG 20A,
 - Wkładki topikowe D01/E14 6A,
 - Taśma DENSO,
 - Szczeliwo konopne suche,
 - Folia kalendrowana koloru niebieskiego,
 - Piasek,
 - Obejmy słupowe,
 - Opaski kablone typu Oki,
 - Słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30,
 - Wazelina techniczna,
 - Szafka rozgałęźna oświetlenie SRO wraz z wyposażeniem

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	---

Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niesugerowanych pod warunkiem, iż jakościowo nie będą gorsze od wymienionych oraz będą spełniać obowiązujące normy.

3. Sprzęt i narzędzia

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne zastosowane przy robotach instalacyjnych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich, jakości i wytrzymałości. Stosowany przy robotach instalacyjnych sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne, powinien być użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz wymaganiami producenta. Używany na budowie sprzęt do robót instalacyjnych można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu jego stanu technicznego działania. Przekroczenie parametrów technicznych określonych dla sprzętu w trakcie jego pracy jest zabronione.

Do montażu instalacji odgromowej proponuje się użyć następującego sprzętu:

- Koparko – spycharka 0,15 m³,
- Koparka podsiębierna 0,15 m³,
- Żuraw samochodowy,
- Środek transportowy,
- Ciągnik kołowy,
- Samochód samowyładowczy,
- Podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny,
- Przyczepa do przewozu kabli,
- Spawarka.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywiezione odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnym z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1 Budowa linii kablowych

Wykonawca ustali z Rejonem Energetycznym terminy wyłączenia napięcia, w obwodzie nr 4 REMIZA, zasilanego ze stacji transformatorowej S-615 Radlna 2 w celu przyłączenia nowoprojektowanego obwodu oświetlenia zgodnie z warunkami przyłączenia wydаныmi przez ZE na słupie NN nr 37 w/w obwodu. Nowoprojektowany odcinek oświetlenia terenu należy dołączyć do istniejącego oświetlenia ulicznego poprzez rozłącznik bezpiecznikowy zgodnie z projektem.

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	---

W pierwszej kolejności zgodnie z projektem należy ułożyć linie kablowe oświetlenia terenu a następnie podłączyć je pod napięcie.

Montaż projektowanych lamp parkowych należy wykonać równocześnie z układaniem kabli zasilających poszczególne lampy.

5.2 Rowy pod kable

Rowy pod kable należy wykonywać w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu ręcznie. Głębokość ułożenia proj. kabli w ziemi wynosi 0,7m, przy głębokości rowu kablowego 0,9m. Szerokość wykopu 0,4 m.

5.3 Układanie kabli

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu końce kabli należy zabezpieczyć przed wilgocią przez nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego.

5.4 Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

5.5 Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży nie mniejszy niż 10 – krotna zewnętrzna średnica kabla.

5.6 Układanie kabli bezpośrednio w ziemi

Przed ułożeniem kabla, na dnie rowu całej trasy między poszczególnymi słupami zostanie ułożony płaskownik ocynkowany FeZn 20x4 (podłączony do zacisków uziemiających poszczególnych lamp), który należy przysypać 10cm warstwą gruntu rodzimego.

Kable należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10cm. Na kablach po ich fałstym ułożeniu, należy założyć oznaczniki w odstępach 10m oraz przy przepustach kablowych, po czym przysypać 10cm warstwą piasku a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm. Na tej warstwie należy ułożyć folię ochronną z tworzywa sztucznego o grubości co najmniej 0,3mm i trwałym kolorze niebieskim. Szerokość folii powinna być taka, aby jej krawędzie wystawały, co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla. Rów kablowy ponad folią należy przysypać rodzimym gruntem doprowadzając jego powierzchnię do stanu pierwotnego. Każdą z nasypanych warstw należy ubijać. Nadmiar ziemi zostanie rozplantowany na trasie kabla.

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p style="text-align: right;"><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	--

Oznaczniki należy wykonać z ołowiu (taśmy PCV) i wyposażyć w napis, który winien zawierać typ kabla, przekrój, relacje oraz rok budowy. Prace związane z układaniem kabli należy wykonywać zgodnie z normą N SEP – E – 004.

5.7 Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą

- Odległość pionowa między kablami 0,4kV - 25cm
- Odległość pionowa między kablami 0,4kV i 15kV - 50cm
- Odległość pozioma między kablami 0,4 kV - 10cm
- Odległość pozioma między kablami 0,4 kV i 15kV - 10cm
- Odległość pozioma między kablami energetycznymi a telekom. - 50cm
- Odległość pionowa między kablami energetycznymi a telekom. - 50cm

5.8 Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami

Kable energetyczne chronić przepustami rurowymi na długość 50 cm poza krzyżowane urządzenia na każdą ze stron.

- Odległość pozioma od wodociągów 50 cm
- Odległość pozioma od gazociągów 50 cm

5.9 Układanie rur ochronnych

Dla zabezpieczenia nowoprojektowanego kabla oświetleniowego należy zastosować rury ochronne typu DVK 50, ułożone bezpośrednio w ziemi oraz rury ochronne typu BE 75 przy wprowadzaniu nowoprojektowanego kabla na istniejącego słupa oświetleniowego. W części rysunkowej projektu przedstawiono rozmieszczenie rur ochronnych. Długość rur przy skrzyżowaniu winna wynosić co najmniej 0,5 m poza skrajnie rury z każdej strony. Końce rur należy zabezpieczyć przed zamuleniem szczeliwem konopnym suchym oraz taśmą DENSO.

5.10 Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Jako system ochrony przeciwporażeniowej na sieci ZE istnieje szybkie wyłączenie w układzie sieci TN -C. Dodatkowo zastosowano uziemienie słupów oświetleniowych poprzez ułożenie płaskownika ocynkowanego FeZn 20x4 na dnie rowu, z którym należy połączyć wszystkie nowoprojektowane słupy oświetleniowe. W szafce rozgałęźnej oświetlenia SRO należy uziemić główną szynę uziemiającą GSU. W/w szynę należy podłączyć z płaskownikiem ocynkowanym ułożonym pomiędzy poszczególnymi słupami oświetleniowymi. Po wykonaniu instalacji uziemiającej należy przeprowadzić pomiary i sprawdzić czy wartość rezystancji uziemienia nie przekracza 10Ω

5.11 Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <i><u>R. Dudek, D. Białas</u></i> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	--

liniach poziomych i pionowych.

5.12 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.13 Układanie przewodów w rurkach instalacyjnych na uchwytach

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

5.14 Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	---

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny, lecz zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

6. Kontrola jakości robót

Kontrola robót elektrycznych polega na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją i z ewentualnymi zapisami osób uprawnionych w dzienniku budowy. Kontrolowana jest również, jakość wykonania prac elektrycznych zgodnie z warunkami technicznymi wykonania danego rodzaju robót. Oprócz kontroli jakościowej robót należy sprawdzić również ilościowe wykonanie robót elektrycznych.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji oświetlenia terenu.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. Odbiór robót

8.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umowy, wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.2 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

<p align="center">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
--	---

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określić umowa. Wykonawca robót zobowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową (powykonawczą) z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót
- Szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót
- Dziennik budowy i książek obmiarów zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych
- Protokoły odbiorów częściowych
- Instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w p-cie 6 SST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt 5 SST oraz dokonać oceny wizualnej.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- Ustalenia podjęte w trakcie prac komisji
- Ocenę wyników badań
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Przepisy związane

10.1 Normy opisujące wykonanie zakresu czynności i prac instalacyjnych objętych projektem budowlanym PN-EN 60598-1:2007 Oprawy oświetleniowe. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60598-2-3:2006 Oprawy oświetleniowe. Część 2-3: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.

PN-EN 40-3-1:2004 Słupy oświetleniowe. Część 3-1: Projektowanie i weryfikacja – Specyfikacja obciążeń charakterystycznych.

<p>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU W RAMACH INWESTYCJI „BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH, BUDOWA ODWODNIENIA WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU, BUDOWA WIATY ZADASZONEJ, BOISKA SPORTOWEGO Z PIŁKOCHWYTEM, CIĄGÓW PIESZYCH, PLACÓW ZABAW DLA DZIECI, ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ZIELEŃ WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY”</p>	<p><i>DRAFT Spółka Inżynierska S.C.</i> <u>R. Dudek, D. Białas</u> ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice</p>
---	---

PN-EN 50086-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 50086-2-4:2002/Apl:2003 Systemy rur instalacyjnych doprowadzenie przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.

PN-EN 50146:2007 Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.

PN-EN 60099-5:1999/A1:2004 Ograniczniki przepięć – Zalecenia wyboru i stosowania.

PN-EN 60269-1:2008 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Wymagania ogólne.

PN-EN 60947-3:2002 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.

PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki – Kable i przewody