

Nr archiw. 1-2019 Ruda_Maleniicka_ośw
 Umowa nr 10/2019 z dnia 20.02.2019

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wspólny Słownik Zamówień Publicznych Kod CPV:

450 0000-7 Roboty budowlane

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45232200-4 Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych

4531100-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav oświetleniowych

4531600-0 Instalowanie zewnętrznego osprzętu oświetleniowego

45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

ZADANIE INWESTYCYJNE PT:

„Poprawa bezpieczeństwa na ścieżce pieszo-rowerowej (ciągu pieszo-rowerowego) przy drodze krajowej nr 42 poprzez budowę oświetlenia ulicznego w ramach projektu pt. Kompleksowa rewitalizacja mająca na celu rozwiązywanie problemów społecznych w Rudzie Malenięckiej”

LOKALIZACJA:

W ciągu drogi krajowej nr 42 na odcinku od km 199+526 do km 200+937
 wraz z przejściem poprzecznym przez drogę krajową nr 74 na 38+027 km w m. Ruda
 Malenięcka

obręb (0012) Ruda_Malenięcka nr ewid. dz. 25/1, 666/3, 666/5, 667/1, 667/3, 75/1201,
 75/1203, 74/1204, 74/1206, 655/2,

obręb (0001) Cieklińsko nr ewid. dz. 830/3, 830/4, 807/12

jedn.ewid 260505_2 Ruda_Malenięcka pow. konecki

**OBIEKT BUDOWLANY: KOB XXVI SIECI ELEKTROENERGETYCZNE
 BUDOWA SIECI KABLOWEJ nn
 WYDZIELONEG OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

INWESTOR:

Gmina Ruda Malenięcka 26-242 Ruda Malenięcka 99a

Projektował:	inż. S. Skrobisz	Upr Bud. nr SWK/0138/POOE/06 zaśw.Ś.O.I.I.B.-SWK/IE/0029/07 projektowanie b/o w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdził:	inż. M. Szczepanik	Upr Bud. nr KL 564/94 zaśw.Ś.O.I.I.B.-SWK/IE/1065/01 projektowanie i kierowanie robotami b/o w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
VII 2019			

Niniejsza dokumentacja ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU.....	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST.....	3
1.3.1. Określenia podstawowe, definicje.....	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania	4
2.2. Zestawienie materiałów.....	5
2.2.1. Oprawy oświetleniowe	7
2.2.2. Konstrukcje wsporcze	8
2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych.....	8
2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI.....	9
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	9
5. WYKONANIE ROBÓT.....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1. Zasady kontroli jakości robót	9
6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami	10
6.3. Dziennik budowy.....	10
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	10
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	10
8.1. Odbiór międzyoperacyjny	10
8.2. Odbiór częściowy	11
8.3. Odbiór końcowy	11
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.....	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	11

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kablowej wydzielonego oświetlenia drogowego w W ciągu drogi krajowej nr 42 na odcinku od km 199+526 do km 200+937 wraz z przejściem poprzecznym przez drogę krajową nr 74 na 38+027 km w m. Ruda Maleniecka w ramach zadania inwestycyjnego pt: *„Poprawa bezpieczeństwa na ścieżce pieszo-rowerowej (ciągu pieszo-rowerowego) przy drodze krajowej nr 42 poprzez budowę oświetlenia ulicznego w ramach projektu pt. Kompleksowa rewitalizacja mająca na celu rozwiązywanie problemów społecznych w Rudzie Malenieckiej”*

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (SST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli w ziemi
- montażem słupów
- układaniem przewodów elektrycznych izolowanych,
- montażem opraw oświetleniowych na słupach,
- montażem instalacji uziemiających dla potrzeb instalacji linii energetycznych wraz z transportem i składowaniem materiałów, trasowaniem linii i miejsc posadowienia fundamentów pod kontenery, robotami ziemnymi i fundamentowymi, przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi.

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża, montaż elementów osprzętu instalacyjnego
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i linii,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii energetycznej do eksploatacji.

1.3.1. Określenia podstawowe, definicje

Kabel elektroenergetyczny – odmiana przewodu, służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Linia napowietrzna – urządzenie naziemne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej składające się z przewodów, słupów i osprzętu.

Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej

Przewód – przewód wielożyłowy izolowany do przewodzenia prądu elektrycznego.

Oprawa oświetleniowa – urządzenia służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierająca wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Instalacja odgromowa – zespół urządzeń do zabezpieczenia linii przed wyładowaniami elektrycznymi.

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu.

Inspektor Nadzoru – osoba wyznaczona przez Inwestora pełniąca funkcję Inspektora Nadzoru Technicznego.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi oraz drzew i krzewów.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu wraz z przedziałem robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).
- w przypadku opraw zamiennych, zweryfikować obliczenia fotometryczne.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,

– wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Zestawienie materiałów

Wszystkie materiały do wykonania sieci elektroenergetycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). Jednocześnie praktyczne przykłady zastosowania elementów sieci elektroenergetycznych, w tym urządzeń elektroenergetycznych zawierają opracowania typizacyjne – szczególnie albumy producentów lub specjalizujących się w tym zakresie biur naukowo-badawczych i projektowych, mogą być wykorzystane w praktyce.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Budowa sieci kablowej nn, wydzielonego oświetlenia drogowego
(długość Lt=1528 m trasy)

1 Zestawienie materiałów.

1.	Kabel 0,6/1 kV YAKXS 4x50 mm ²	m	1528/1820
2.	Złącze kablowe IZK (bezpiecznikowe, fazowe, zerowe)	szt	3*42=126
3.	Fundament F100/200	szt	35
4.	Fundament F150/200	szt	7
5.	Wkładka topikowa D01 gL 6A/400V	szt	42
6.	Przewód YDY 2x2,5-750V	m	7*(14+8)+33 *7+2*(9+7) =351
7.	Folia kablowa niebieska	m	1483
8.	Piasek budowlany	m ³	118
9.	Uziom R≤10 Ω	szt	4
10.	Uziom R≤30 Ω	szt	1
11.	Skrzynka SO	szt	1

2 Zestawienie opraw oświetleniowych.

ZESTAWIENIE OPRAW		
Lp.	TYP 1	Ilość (szt)
1	A 85W	2
2	A 54W	4
3	48 W	7
4	18 W	40
	RAZEM:	53

3 Zestawienie słupów oświetleniowych.

ZESTAWIENIE SŁUPÓW Z WYSIĘGNIKAMI				
Lp.	NR SŁUPA	WYS ZAW OPRAWY	WYS ZAW OPRAWY	Ilość

		DŁUGOŚĆ / KĄT WYSIĘGNIKA	DŁUGOŚĆ / KĄT WYSIĘGNIKA	(szt)
1	proj.ośw.19 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
2	proj.ośw.18 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
3	proj.ośw.17 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
4	proj.ośw.20 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
5	proj.ośw.23 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
6	proj.ośw.22 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
7	proj.ośw.21 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
8	proj.ośw.16 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
9	proj.ośw.2 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
10	proj.ośw.1 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
11	proj.ośw.1 obw.-2	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
12	proj.ośw.3 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
13	proj.ośw.15 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
14	proj.ośw.14 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
15	proj.ośw.13 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
16	proj.ośw.24 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
17	proj.ośw.2 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1
18	proj.ośw.26 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
19	proj.ośw.35 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
20	proj.ośw.3 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1
21	proj.ośw.6 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1
22	proj.ośw.5 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1
23	proj.ośw.4 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1
24	proj.ośw.34 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
25	proj.ośw.32 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
26	proj.ośw.27 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
27	proj.ośw.25 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
28	proj.ośw.28 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
29	proj.ośw.31 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
30	proj.ośw.30 obw.-1	wys 1 h=5m 0,5m/0" przejście		1
31	proj.ośw.29 obw.-1	wys 1 h=5m 2,0m/0" przejście		1
32	proj.ośw.5 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 1,5m/0" ścieżka	1
33	proj.ośw.4 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 1,5m/0" ścieżka	1
34	proj.ośw.7 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 1,5m/0" ścieżka	1
35	proj.ośw.6 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 1,5m/0" ścieżka	1
36	proj.ośw.33 obw.-1	wys 1 h=6m 1,5m/0" ścieżka	wys 2 h=5m 0,5m/0" przejście	1
37	proj.ośw.8 obw.-1	wys 1 h=6m 1,5m/0" ścieżka	wys 2 h=5m 0,5m/0" przejście	1
38	proj.ośw.9 obw.-1	wys 1 h=6 m 1,5m/0" ścieżka	wys 2 h=5m 0,5m/0" przejście	1
39	proj.ośw.33/1 obw.-1	wys 1 h=6m 1,5m/0" ścieżka	wys 2 h=5m 0,5m/0" przejście	1
40	proj.ośw.10 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 0,5/0" ścieżka	1
41	proj.ośw.11 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 0,5/0" ścieżka	1
42	proj.ośw.12 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 0,5/0" ścieżka	1
	RAZEM:			42

4 Zestawienie osłon kablowych.

ZESTAWIENIE OSŁONA KABLOWA		
Lp.	OZN_1	Długość (m)
1	DVK75	112
2	PRZECISK SRS 110	45
3	SRS75	24

2.2.1. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe zewnętrzne powinny spełniać wymagania PN-EN 60598-1 i PN-EN 60598-2-3. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim rozsyłem światła. Należy stosować oprawy o konstrukcji zapewniającej odpowiedni stopień zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej i klasę ochronności I lub II. Elementy oprawy takie jak: układ optyczny i korpus powinny być wykonane z materiałów nie podlegających korozji. Oprawy winny być przystosowane do źródeł światła LED.

Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)

Materiał korpusu – Odlew aluminium

Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie

Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08

Szczelność komory optycznej – IP66

Szczelność komory elektrycznej – IP66

Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm

Oprawa z uniwersalnym uchwytem pozwalającym na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, oraz pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do 10° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku)

Znamionowe napięcie pracy – 230 V/50 Hz

Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 26 i 38 W

Ochrona przed przepięciami – 10 kV

Układ zasilający z profilowaną redukcją mocy tj. programowalne profile czasowe w zakresie od 10 do 100% mocy znamionowej, w dowolnym przedziale czasu pracy, w ujęciu dobowym.

Kolorystykę opraw, dobrać/nawiązać do istniejących na danym terenie rozwiązań.

Minimalny strumień świetlny źródeł – 3600 i 5400 lm

Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300 K

Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

Klasa ochronności elektrycznej: II

Oprawa posiadająca deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC

Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009

Dane fotometryczne oprawy które pozwalają wykonać obliczenia w programie komputerowym.

Budowa oprawy pozwoli na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.

normy zharmonizowane:

<i>Dyrektywy LVD nr: 2014/35/UE</i>	
<i>PN-EN 60598-1 22015-04/A1 12018-04</i>	<i>Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne badania</i>
<i>PN-EN 60598-2-3:2006/ A1:2012</i>	<i>Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe: Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne</i>
<i>PN-IEC 598-2-1:1994+Ap1:2000</i>	<i>Oprawy oświetleniowe -- Wymagania szczegółowe --Oprawy oświetleniowe stale ogólnego przeznaczenia</i>
<i>PN-EN 6247122010</i>	<i>Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych</i>
<i>PN-EN 6249322015-11</i>	<i>Ocena sprzętu oświetleniowego związana z ekspozycją człowieka na działanie pól elektromagnetycznych</i>
<i>Dyrektywy EMC nr: EMC 2014/30/UE; 91/263/EEC; 92/31/EEC; 93/68IEEC</i>	
<i>PN-EN 55015:2013-10/A1:2015-08</i>	<i>Poziomy dopuszczalne i metody pomiarów zaburzeń radioelektrycznych wytwarzanych przez elektryczne urządzenia oświetleniowe i urządzenia podobne</i>

<i>PN-EN 61000-3-2:2014-10</i>	<i>Kompatybilność elektromagnetyczne (EMC). Część 3-2: Dopuszczalne poziomy. Dopuszczalne poziomy emisji harmonicznego prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika < lub = 16 A) (Zmiana A2)</i>
<i>PN-EN 61000-3-322013-10</i>	<i>Kompatybilność elektromagnetyczne – Dopuszczalne poziomy - Ograniczenia wahań napięcia i migotania światła powodowanych przez odbiorniki o prądzie znamionowym < lub = 16 A w sieciach zasilających niskiego napięcia</i>
<i>PN-EN 615473 2009</i>	<i>Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej</i>
<i>Dyrektywy RoHS nr: 2011/65/UE</i>	
<i>PN-EN 50581 :2013-0</i>	<i>Dokumentacja techniczna oceny wyrobów elektrycznych i elektronicznych z uwzględnieniem ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych</i>

2.2.2. Konstrukcje wsporcze

Słupy stalowe (zabezpieczone od dołu elastomerem) na betonowym fundamencie prefabrykowanym oraz z wysięgnikiem; zgodnie z dokumentacją projektową.

normy zharmonizowane:

<i>EN 40-5:2002</i>	<i>Słupy oświetleniowe -- Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe -- Wymagania</i>
<i>EN-1461</i>	<i>Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań</i>

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów,
- dostawa kabli o izolacji, powłoce lub osłonie z tworzyw sztucznych powinna odbywać się przy temperaturze wyższej niż -15°C , natomiast bębny z nawiniętym kablem nie mogą być zrzucane i przewracane na ich tarcze (na płask). Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. Kable należy przechowywać na bębnach lub jeśli ilość kabla jest niewielka zwinięte w tzw. „ósemkę”. Końce kabli producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój), w przypadku gdy dokonuje się odcięcia części kabla – należy zabezpieczyć pozostający w magazynie odcinek zalutowaną osłoną ołowianą lub kapturkiem, najlepiej termokurczliwym. W magazynie o miękkim podłożu należy ułożyć twarde podkłady pod tarcze bębna i zabezpieczyć klinami przed samoczynnym toceniem. Pozostały sprzęt i osprzęt podstawowy i pomocniczy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych itp.

Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznym oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą i odpowiadać wskazaniom zawartym w dokumentacji budowlanej.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Podczas transportu na budowę ze składu przyobiekтового do miejsca wbudowania, należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji, wynoszą dla kabli nawiniętych na bębny: -15°C oraz -5°C dla zwiniętych w „ósemkę” odcinków. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót i właściwości przewożonych materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją budowlano-projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, warunkami umowy oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terminie i wyznaczenie wysokości elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, muszą być poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Całość robót wykonywać zgodnie z opisem technicznym zawartym w dokumentacji projektowej. Po wykonaniu robót wykonywać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych obiektów oraz doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- jakości i zgodności wykonania robót z ustaloną w dokumentacji powykonawczej, normami, przepisami budowy oraz bhp,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- pomiarach rezystancji uziemień i wszelkich innych wynikających z dokumentacji technicznej, norm, przepisów budowy i eksploatacji lub uzgodnień z Inwestorem.

W szczególności:

- prawidłowość wytyczenia i ustawienia słupów
- prawidłowe ustawienie wysięgników i opraw
- stan powłoki antykorozyjnej wszystkich elementów

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61

- jakość połączeń

- rezystancji izolacji obwodów oświetleniowych
- skuteczność ochrony p. porażeniowej
- rezystancji uziemień

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

6.3. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym stronę zamawiającą i wykonawcę w okresie do przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco, będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonania robót
- dane dotyczące sposobu zabezpieczania robót
- dane dotyczące jakości materiałów
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli podaniem, kto je przeprowadzał inne istotne informacje o przebiegu robót

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla konstrukcji wsporczych: szt., kpl., kg, t,
- dla kabli: km, m lub kpl.,
- dla osprzętu linii: szt., kpl.,
- dla robót ziemnych: m lub m³.

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót jak np. 1 km linii.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac. Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- rury osłonowe,
- podsypki i zasypki,

8.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji np. instalacja uziemiająca,
- wykonanie wykopów, jakość i prawidłowość wykonania fundamentów.

8.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi całości linii elektroenergetycznych. Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61 i PN-E-04700:1998/Az1. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Przy przekazywaniu kablowej linii oświetleniowej do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności na użyte materiały i urządzenia
- protokół z dokonanych pomiarów
- protokoły robót zanikających
- odbiór robót przez Rejon Energetyczny

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Rozliczenie robót montażowych linii i instalacji elektroenergetycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- - PN-61/E 01002 Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia.
- -PN-76/ E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- N-SEP-E-004 (2003) Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-90400:1993 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV -- Ogólne wymagania i badania.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-76/E-2032 Oświetlenie dróg publicznych

Inne dokumenty i instrukcje

- – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V) Wydanie 2 Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.
- – Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOb Promocja – 2005

- – Albumy ENERGOPROJEKT Poznań.
- – Katalogi i karty materiałowe producentów.

Ustawy

- – Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

Rozporządzenia

- – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).