



NAZWA INWESTYCJI:	ROZBUDOWA ULICY NR 3732N WARSZAWSKIEJ ORAZ ULICY NR 3728N SIENKIEWICZA W MIEJSCOWOŚCI NIDZICA	
OPRACOWANIE:	OŚWIETLENIE ULICZNE, KOLIZJE SIECI ENERGETYCZNYCH	
FAZA PROJEKTU:	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY:	Zarząd Powiatu Nidzickiego ul. Traugutta 23, 13-100 Nidzica reprezentowany przez Powiatowy Zarząd Dróg w Nidzicy ul. Kolejowa 29, 13-100 Nidzica	
WYKONAWCA PROJEKTU:	SOCHA SP. Z O.O. ul. Chodkiewicza 15 85-065 Bydgoszcz	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
branża	funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
ELEKTRYCZNA	OPRACOWAŁ	Krzysztof Nakonieczny	08/01/OL w spec. elektrycznej	

data GRUDZIEŃ 2022r.	Nr umowy 26/PZD/2020	etap SST	tom	teczka	egz. 1
-------------------------	-------------------------	-------------	-----	--------	------------------

D.07.07.01A. USUNIĘCIE KOLIZJI ELEKTROENERGETYCZNYCH**1. Wstęp.****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące kolizji elektroenergetycznych dla infrastruktury należącej do Energa Operator w ramach zadania pn.: „Rozbudowa ulicy nr 3732N Warszawskiej oraz ulicy nr 3728N Sienkiewicza w miejscowości Nidzica”.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zamówieniach, dostarczaniu materiałów oraz wykonaniu robót zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót w zakresie instalacji elektrycznych dla:

1.3.1. Kolizje elektroenergetyczne

- Demontaż istniejącego kabla nn
- Montaż projektowanego złącza kablowo-pomiarowego
- Montaż rur dla projektowanych kabli
- Wykopy i zasypanie rowów pod projektowane kable
- Układanie kabla nn w wykopie
- Wciąganie kabla nn do rur
- Montaż rur dwudzielnych na istniejących kablach

Szczegółowy zakres robót podano w tabelach pozycji przedmiarowych.

1.4. Zestawienie materiałów

Ilości poszczególnych materiałów oraz urządzeń i aparatury wyszczególniono w zestawieniu materiałów stanowiącym załączniki do przedmiarów robót i w tabelach zestawień materiałów w projektach wykonawczych.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. - Tom V. - Instalacje elektryczne”.

2. Materiały**2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli**

- Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].

- Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

2.2. Kable

Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV aluminiowych w izolacji PVC lub XLPE zgodnych ze standardami obowiązującymi w Energa Operator.

Typy i przekroje kable wg dokumentacji projektowej.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący realizacji zadania winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu dostawczego,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- żurawia samochodowego,
- podnośnika montażowego na samochodzie,

4. Transport.

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców

5. Wykonanie robót.**5.1. Wymagania szczególne wykonywania robót**

Należy stosować się do norm i przepisów podanych w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

6. Kontrola jakości robót.**6.1. Kontrola i badanie w trakcie robót**

Po zakończeniu Robót, przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów.

Przy wykonaniu robót zanikowych należy sporządzić odpowiednie protokoły zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru dla instalacji elektrycznych w obiektach jest kompletna instalacja wykonana dla danego obiektu opisana w pkt. 1.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

8. Odbiór robót.

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.

9. Podstawy płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie ustaleń między Inwestorem i Wykonawcą na zasadach ustalonych przy zawieraniu umowy na wykonanie robót.

10. Przepisy związane

Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 19-12-2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski 7/04 poz. 117).

Normy i przepisy:

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa (wycofana bez zastąpienia).
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa, Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-E 04700:1998 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.

Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94 z późniejszymi zmianami

„Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom V,

„Standardy obowiązujące w Energa Operator w zakresie budowy linii kablowych nn”

D.07.07.01B. OŚWIETLENIE DRÓG**1. Wstęp.****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące przebudowy istniejącego i budowy projektowanego oświetlenia ulicy w ramach zadania: „Rozbudowa ulicy nr 3732N Warszawskiej oraz ulicy nr 3728N Sienkiewicza w miejscowości Nidzica”

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zamówieniach, dostarczaniu materiałów oraz wykonaniu robót zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót w zakresie instalacji elektrycznych dla:

1.3.1. Budowa nowego oświetlenia

- 1.3.1.1. – Montaż szafki sterowania oświetleniem,
- 1.3.1.2. – Montaż nowych słupów oświetleniowych kompletnych,
- 1.3.1.3. – Montaż wysięgników i opraw LED,
- 1.3.1.4. – Wykopanie i zasypanie rowów kablowych,
- 1.3.1.5. – Montaż rur ochronnych w rowach,
- 1.3.1.6. – Układanie projektowanego kabla oświetleniowego nn w rowach,
- 1.3.1.7. – Wciąganie kabla do rur,
- 1.3.1.8. – Badania pomontażowe,

1.3.2. Przebudowa istniejącego oświetlenia

- 1.3.2.1. – Demontaż istniejących słupów wraz z oprawami oświetleniowymi,
- 1.3.2.2. – Odkopanie i demontaż istniejących kabli oświetleniowych,
- 1.3.2.3. – Wykopanie i zasypanie rowów kablowych,
- 1.3.2.4. – Montaż rur ochronnych w rowach
- 1.3.2.5. – Układanie projektowanego kabla oświetleniowego nn w rowach,
- 1.3.2.6. – Badania pomontażowe,

Szczegółowy zakres robót podano w tabelach pozycji przedmiarowych.

1.4. Zestawienie materiałów

Ilości poszczególnych materiałów oraz urządzeń i aparatury wyszczególniono w zestawieniu materiałów stanowiącym załączniki do przedmiarów robót i w tabelach zestawień materiałów w projektach wykonawczych.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. - Tom V. - Instalacje elektryczne”.

2. Materiały**2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli**

- Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].

- Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

2.2. Kable

Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV aluminiowych w izolacji PVC lub XLPE. Typy i przekroje kabli wg dokumentacji projektowej.

2.3. Oprawy oświetleniowe LED

Projektuje się zastosowanie opraw o następujących parametrach:

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
 - materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
 - materiał klosza – szkło hartowane płaskie
 - montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
 - oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-15° (montaż na wysięgniku)
 - budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
 - stopień odporności klosza opraw mocowanych pod wiatraktem na uderzenia mechaniczne – IK10
 - szczelność komory optycznej – IP66
 - szczelność komory elektrycznej – IP66
 - oprawa winna posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Obliczenia fotometryczne przeprowadzono dla opraw o następujących parametrach:
- skuteczność świetlna oprawy > 140 lm/W (rozumianej jako iloraz strumienia emitowanego na zewnątrz oprawy i mocy czynnej oprawy);- ULOR dla kompletnej oprawy optymalnie zamontowanej na stanowisku słupowym, na poziomie nie większym niż wskazano w „Rozporządzeniu Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. ...”,
 - temperatura barwowa światła emitowanego ze źródła LED maksymalnie 4000°K (neutralny biały) na zewnątrz oprawy,
 - trwałość minimum 100 000 h świecenia przy spadku strumienia maksymalnie 10% dla przynajmniej 90% populacji diod w panelu (L90B10),
 - maksymalny prądysterowania oprawy ≤ 850 mA ,
 - wyposażone w złącze w standardzie ZHAGA,
 - zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2700K
 - rodzaj źródła światła – LED

2.4. Słupy oświetleniowe i wysięgniki

Projektuje się zastosowanie słupów stalowych okrągłych ocynkowanych w formie ściętego stożka H=9 m bezpieczeństwo bierne 70-NE i słupów aluminiowych lub stalowych okrągłych ocynkowanych w formie ściętego stożka H=4 m mocowanych do prefabrykowanych fundamentów dedykowanych.

Projektuje się zainstalowanie wysięgników o długości ramienia 1 m z kątem nachylenia 5° .

2.5. Szafka oświetleniowa

Szafka oświetleniowa winna spełniać następujące parametry:

- Wykonanie w obudowie z tworzywa poliestrowego termoutwardzalnego wzmocnianego włóknem szklanym i wyposażona w fundament rozbudowany o dodatkowe kieszenie kablowe.
- Odporność na nadmierne ciepło i żar do 85°C oraz na działanie promieni UV.
- Stopień ochrony na uszkodzenia mechaniczne min. IK 10.
- Stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 44.
- wymiar szafy oświetleniowej (tj. szerokość, wysokość i głębokość), zgodnie z dokumentacją projektową.
- Osprzęt elektroinstalacyjny zamocowany trwale i rozmieszczony estetycznie.

- Właściwe oznaczenia pól obejściowych, osprzętu oraz schematy zasilania. Opisy obwodów wyjściowych będą nanoszone na roboczo po sprawdzeniu w terenie przy udziale Wykonawcy i Zamawiającego. Technika wykonania ustalona będzie na roboczo.
- Kable obejściowe zamocowane za pomocą uchwytów kablowych.
- Szafy muszą posiadać aktualne certyfikaty lub atesty dopuszczające materiały do zabudowy.
- Zamykanie szafy oświetleniowej za pomocą wkładki patentowej oraz możliwość zamknięcia za pomocą klódki.
- Montaż szafy oświetleniowej na dedykowanym fundamencie lub innych elementach zapewniających jej stabilizację.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący realizacji zadania winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu dostawczego,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- żurawia samochodowego,
- podnośnika montażowego na samochodzie,

4. Transport.

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców, w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni.
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych itp.

5. Wykonanie robót.

Należy stosować się do norm i przepisów podanych w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

6. Kontrola jakości robót.

Po zakończeniu Robót, przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów.

Przy wykonaniu robót zanikowych należy sporządzić odpowiednie protokoły zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru dla instalacji elektrycznych w obiektach jest kompletna instalacja wykonana dla danego obiektu opisana w pkt. 1.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

8. Odbiór robót.

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.

Roboty elektryczne wykonywane w każdym z obiektów będą odbierane kompleksowo, według podanych w punkcie 7.1 jednostek obmiarowych – po wykonanych uprzednio sprawdzeniach odbiorczych opisanych w punkcie 6.

9. Podstawy płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie ustaleń między Inwestorem i Wykonawcą na zasadach ustalonych przy zawieraniu umowy na wykonanie robót.

10. Przepisy związane

Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 19-12-2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski 7/04 poz. 117).

Normy i przepisy:

- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa (wycofana bez zastąpienia).
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa,

Sprawdzanie odbiorcze.

- PN-E 04700:1998 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94 z późniejszymi zmianami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom V