

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PROJEKT TECHNICZNY POCHYLNI W RAMACH DOSTOSOWANIA BUDYNKU ZSTB DLA POTRZEB OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ	
INWESTOR:	Miasto Jastrzębie-Zdrój 44-335 Jastrzębie-Zdrój Al. Piłsudskiego 60	
ADRES INWESTYCJI:	ul. 11 Listopada 45 44-335 Jastrzębie - Zdrój dz. nr 922/57 Jednostka ewidencyjna: 246701_1 Jastrzębie - Zdrój Obręb ewidencyjny: 246701_1.0008 Jastrzębie Miasto Arkusze mapy: 2 Identyfikator działki budowlanej: 246701_1.0008.AR_2.922/57	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	A1 ARCHITEKTURA Sp. z o.o. ul. Wyzwolenia 4D 42-674 Płakowice NIP: 645 257 51 27 tel. 505786344	
PROJEKTANT: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Bartosz Rek Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr SLK/6007/PWBE/15 (podpis)

ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej.

Przedmiotem tej części Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prowadzenia i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznych (układanie kabli)

UWAGA:

Inne materiały i urządzenia o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej mogą zostać wykorzystane przy prowadzeniu przedsięwzięcia.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt.1.3.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych 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 Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych.
- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych powyżej prac,
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonania oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszelkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszelkich wyznaczonych kabli,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Nazwa i kody.

Dział robót:

- 45000000-7 – Roboty budowlane

Grupa robót:

- 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
- 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kategoria robót;

- 45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45315100-9 – Instalacyjne roboty elektrotechniczne
- 45315300-1 – Instalacje zasilania elektrycznego
- 45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Polskimi lub Europejskimi Normami, a w szczególności:

- **Aprobata techniczna** – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.
- **Deklaracja zgodności** – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.
- **Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą) stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub ST dla badanego materiału lub wyrobu.
- **Instalacja elektryczna** – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym, a także urządzeniami oraz aparatami – przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej.
- **Część czynna** – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).
- **Kable i przewody** – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce
- **Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów** – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.
Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:
 - przepusty kablone i osłony krawędzi,
 - drabinki instalacyjne,
 - koryta i korytka instalacyjne,
 - kanały i listwy instalacyjne,
 - rury instalacyjne,
 - kanały podłogowe,
 - systemy mocujące,
 - puszki elektroinstalacyjne,
 - końcówki kablone, zaciski i konektory,
 - pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.)
- **Klasa ochronności** – umowne oznaczenie, określające możliwości ochrony urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- **Obwód instalacji elektrycznej** – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod

napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

- **Przygotowanie podłoża** – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp oraz bezpieczeństwa ruchu.

1.7. Dokumentacja robót montażowych.

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt instalacji elektrycznych
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza.

2. MATERIAŁY.

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 urządzeń.

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

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienie zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta i Inspektora nadzoru).

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Opisie Technicznym. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora nadzoru.

Do wykonania i montażu instalacji, należy stosować przewody, kable, osprzęt posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały elektryczne – urządzenia elektryczne.

Przy budowie instalacji elektroenergetycznych należy stosować kable i inne materiały elektryczne odpowiadające wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach aprobaty technicznych).

Należy stosować urządzenia systemowe.

2.2.1. Kable rozdziału energii elektrycznej.

Kable i przewody nN:
Układ sieciowy: TN-C/TN-S
Metoda instalacji: E/F – kable wielożyłowe / jednożyłowe
Napięcie robocze: 600 / 1000 V
Izolacja: polwinitowa
Oznaczenie kodowe żył: kolory według PNE
Materiał żył: aluminium

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

4.2. Środki transportu.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiałów ze składu przy obiekto-ego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bęb-ów: - 15°C i -5° C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Opisie Technicznym.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja elektryczna. Prace należy wykonywać zgodnie z zapisami uzgodnień i wywiadów branżowych TAURON, PGNIG

TERMALIKA oraz Jastrzębski Zakład Wodociągów i Kanalizacji. Kabel na całej długości układać w rurze osłonowej. Przed wykonywaniem prac uzyskać niezbędne dopuszczenia i wyłączenia. Uzgodnić etapy odbiorów robót zanikowych z gestorami sieci.

5.2. Lokalizacja.

Lokalizacja linii kablowych, wg dokumentacji projektowej.

5.3. Wykopy pod fundamenty i kable.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Ich budowa i zabezpieczenie powinno odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z obowiązującymi normami.

Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniami Inspektora nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznie lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według obowiązujących norm. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

5.4. Układanie kabli.

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne.

Układanie kabli powinno być zgodne z obowiązującymi normami.

Kable powinny być układane 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.

Zaleca się stosowanie rolek w przypadku układania kabli o masie większej niż 4kg/m. Rolki powinny być ustawione w takich odległościach od siebie, aby spoczywając na nich kabel nie dotykał podłoża.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaj jak izolacja)

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu kabli nie powinna być niższa niż 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. W przypadku kabli o innej konstrukcji temperatura otoczenia i temperatura układania kabla – wg ustaleń wytwórcy.

Zabrania się ogrzewania kabli ogniem.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być zgodny z danymi DTRki kabla.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości: 0,7m w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1kV i 0,8m w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym

niż 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV, z dokładnością $\pm 5\text{cm}$ na warstwie piasku o grubości 10cm z przykryciem również 10cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm. Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego (dla kabli do 1kV).

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Przepusty kablowe oraz rury osłonowe należy wykonywać z rur PVC. Kable w miejscach wprowadzenia i wyprowadzenia z rur ochronnych nie powinny opierać się o krawędzie otworów. Kable powinny mieć zapas długości umożliwiający przemieszczenie kabla. Zaleca się przy latarniach, przepustach kablowych pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych dla kabla 1kV.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych. Na oznaczniach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji elektroenergetycznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora nadzoru dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora.

6.2. Wykopy pod kable.

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Po zasypaniu kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3. Linia kablowa.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania kabla,
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 5m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.4. Sprawdzenie ciągłości żył.

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.5. Pomiar rezystancji izolacji.

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20M Ω /km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyconego, o napięciu znamionowym do 1kV,
- 50M Ω /km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyconego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg obowiązujących norm.

6.6. Badania po wykonaniu robót.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót..

6.7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót.

Przedmiar robót został opracowany przez jednostkę projektową i dostarczony łącznie z projektem. Obmiar robót sporządza się po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru i obejmuje on:

- zestawienie wykonanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania;
- obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych;
- wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót.

Przy sporządzaniu obmiaru robót należy kierować się przyjętymi zasadami obliczania ilości robót podanymi w katalogach, lub innych ustalonych przez strony publikacjach, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót. Każdy jednostkowy nakład rzeczowy występujący w kalkulacji posiada swoją identyfikację w postaci podania podstawy jego ustalenia.

7.2 Zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej.

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

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m.
- dla kabli i przewodów: m,
- dla opraw oświetleniowych: szt. kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór częściowy;
- odbiór końcowy.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod kable,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów.

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w ST „Wymagania ogólne”:

- dziennik budowy;
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- pomiary natężenia oświetlenia,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

9.1. Normy.

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
2. PN-EN 60445:2018-01 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów
3. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
4. PN-EN 61439-1-5 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.(zbiór norm)
5. PN-EN 60598 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania
6. PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
7. PN-HD 60364-5-559 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
8. PN-HD 60364-7-714 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
9. PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – układy uziemiające i przewody ochronne.

9.2. Inne dokumenty.

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. V Instalacje elektryczne – wyd. COBR Elektromontaż