

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

(branża elektryczna)

TEMAT: ELEKTRYCZNE INSTALACJE WEWNĘTRZNE

**OBIEKT: BUDYNEK USŁUGOWY – ŚWIETLICA WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ**

**ADRES OBIEKTU: MAŁE CICHE,
GMINA PORONIN
DZ. NR 8489**

**INWESTOR: GMINA PORONIN
UL. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 5
34 – 520 PORONIN**

Opracował:
mgr inż. Przemysław Stachoń

VI 2017 ROK

I. B-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych poniżej. W dalszej części opracowania Specyfikacja Techniczna będzie opisywana skrótem ST, a Szczegółowe Specyfikacje Techniczne skrótem SST.

Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zalecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

Kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- kod CPV 45311100 – 1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- kod CPV 45317300 – 5	Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych
- kod CPV 45315100 – 9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
- kod CPV 45311200 – 2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- kod CPV 45314300 – 4	Instalowanie infrastruktury okablowania
- kod CVP 45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbiórkę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie o prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja podwykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

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

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru /Inżynier/ - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

Podstawa opracowania

- Projekt budowlany
- Wytyczne stosowania przyjętych w projekcie materiałów budowlanych, zawarte w materiałach informacyjnych producentów i certyfikatach
- Normy i przepisy techniczno-budowlane określające warunki prowadzenia i odbioru robót budowlano-montażowych i wykończeniowych (wykazy zawarto na końcu każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej)

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami nadzoru autorskiego i przedstawiciela Zamawiającego zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane.

Wszystkie roboty objęte projektem należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz obowiązujących Polskich Norm zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Przyjęte rozwiązania materiałowe i systemowe stanowią poglądowy standard techniczny i ustalają poziom rozwiązań. Rozwiązania inne niż w projekcie wymagają uzgodnień z Projektantem, Inspektorem Nadzoru i przedstawicielem Zamawiającego.

Kolejność robót i organizacja pracy na budowie musi być zgodna z warunkami formalnymi oraz nie może obniżać jakości robót budowlanych.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami, z zastosowaniem materiałów I-szej jakości (nie dopuszcza się stosowania niejednorodnych materiałów z różnych serii, końcówek itp.), z zastosowaniem narzędzi zgodnych z wytycznymi dopuszczeniowymi, z realizacją w warunkach odpowiadających wymogom technicznym poszczególnych robót (temperatura, wilgotność) dbałością o materiał i wykonane uprzednio roboty.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Przekazanie dokumentacji projektowej i przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy:

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy
- dziennik budowy i książkę obmiaru robót

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie projektowej.

1.6.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST, SST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.6.3 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. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.6.4 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 wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.6.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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.

1.6.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp.

W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze.

1.6.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.6.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie 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 Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

1.6.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

1.6.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

II. B-01.00.00 BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO – ŚWIETLICY W MAŁYM CICHYM

1.1 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową amfiteatru.

Zakres robót:

- Rozdzielnice nN
- Przewody zasilające i linie kablowe
- Instalacje gniazd wtykowych i oświetleniowa
- Oświetlenie wewnętrzne
- Instalacje niskoprądowe

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B.00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

- Rozdzielnice nN
- Przewody zasilające i linie kablowe
- Instalacje gniazd wtykowych i oświetleniowa
- Oprawy oświetleniowe
- Osprzęt elektroinstalacyjny
- Instalacje niskoprądowe

Składowanie materiałów na budowie

- - Materiały takie jak: rozdzielnice, przewody czy oprawy oświetleniowe powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych.
- - Rury na przepusty kablowe mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne.
- - Przewody powinny być składowane na bębnoch. lub fabrycznie zwinięte w szpule Przewody należy umieszczać na utwardzonym podłożu.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia każdorazowo jakościowego i ilościowego odbioru materiałów przed ich zabudowaniem w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót. Odbioru dokonuje Kierownik Robót elektrycznych sporządzając na te okoliczność stosowną notatkę. Wykonawca jest obowiązany dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe (nie używane).

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu robót. Materiały niezbadane i nie zaakceptowane a wykorzystane w prowadzonych pracach przez Wykonawcę na własne ryzyko mogą zostać nie przyjęte i niezapłacone.

2.2 Podstawowe właściwości zastosowanych materiałów

- **Kable i przewody** – wykonać zgodnie z projektem, napięcie probiercze izolacji min. 750V
 - **Rury instalacyjne** – wykonane z materiału nierozprzestrzeniającego ognia, karbowane twarde
 - **Rozdzielnice** – Należy stosować atestowane rozdzielnice wtynkowe, przystosowane do zamontowania odpowiedniej liczby aparatów zabezpieczających. Rozdzielnice powinny być wyposażone w szyny montażowe TH35 oraz odpowiednie listwy zaciskowe N i PE
- Aparaturę elektryczną należy montować w ten sposób aby wszystkie części manewrowe oraz na których może wystąpić napięcie były osłonięte
- **Osprzęt elektryczny i teletechniczny** – przewiduje się montaż osprzętu w standardzie POLO lub wyższym. Osprzęt elektryczny powinien posiadać odpowiednie atesty. Parametry nie powinny być niższe niż przyjęte w projekcie wykonawczym
 - **Oprawy oświetleniowe** – Należy stosować oprawy oświetleniowe o standardzie zaproponowanym w Projekcie Budowlanym spełniające wymagania normy PN-EN 12464-1 oraz PN-EN 1838

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Warunki przystąpienia do robót:

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przygotować materiały i narzędzia.
- Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają certyfikat jakości

Trasowanie

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględniać konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych - równoległych i prostopadłych do ścian i stropów. Trasa prowadzenia instalacji kanałowej powinna uwzględniać rozmieszczenie odbiorników

Kucie bruzd

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.

Przy układaniu dwóch lub więcej rur w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm.

Zabronione jest kucie bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych oraz w cienkich ścianach działowych osłabiając w ten sposób ich konstrukcję.

Układanie rur i obsadzanie puszek

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach. Rury zaleca się układać jednowarstwowo.

Zagięcia rury nie może spłaszczać więcej niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w zaleceniach producenta.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek

Puszki powinny zostać osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź była zlicowana z tynkiem.

Koniec rury powinien być wprowadzony do puszki w której należy wyciąć wcześniej odpowiednią liczbę otworów

Rury mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi lub zatapiane w posadzce

podłogi tak, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne

Ułożone ciągi rur podlegają odbiorowi przed zakryciem.

Wciąganie przewodów.

Do ułożonych rur po ich zatynkowaniu lub zabetonowaniu, należy wciągnąć przewody przy użyciu odpowiednich narzędzi .

Zabronione jest układanie rur z wciągniętymi przewodami

Przewody na całej długości rury powinny być jednolite, nie dopuszcza się łączenia przewodów w rurze

Układanie przewodów w tynku.

Instalację wtynkową przewiduje się jedynie przy podejściach do opraw oświetleniowych.

Łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne.

Przewody należy mocować za pomocą odpowiednich uchwytów.

Łączenie przewodów.

Połączenie musi być wykonane w sposób pewny. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.

Przewody wypustów instalacji oświetleniowej należy łączyć z przewodami opraw oświetleniowych za pomocą złączek.

Przewody w miejscach połączeń należy wykonać z zapasem. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne.

Przewody należy ułożyć swobodnie bez narażenia ich na naprężenia

Przewody miedziane z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Rozdzielnice

Rozdzielnice muszą spełniać wymagania norm i posiadać świadectwo badań zgodne z normą.

W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować obudowy o odpowiednim poziomie ochrony IP

Linie kablowe

Wykonanie linii kablowej należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy. Podczas układania kabli należy stosować się do zaleceń producenta kabli (promień gięcia, temperatura itp).

Podłączenie nowych odcinków linii napowietrznych oświetleniowych do istniejącej sieci należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Prace na czynnej linii kablowej możliwe są po jej wyłączeniu spod napięcia lub w technologii Prac Pod Napięciem

Instalacje niskoprądowe

Urządzenia niskoprądowe muszą odpowiadać specyfikacją i przepisom podanym w Projekcie Budowlanym. Wszelkie urządzenia należy montować zgodnie z DTR danego urządzenia. Wszelkie DTR , instrukcje oraz kody dostępu należy przekazać po montażu Inwestorowi.

Po montażu należy przeprowadzić pomiary potwierdzające spełnienie Norm przytoczonych w projekcie Budowlanym

Instalacje CCTV

Urządzenia niskoprądowe muszą odpowiadać specyfikacją i przepisom podanym w Projekcie Budowlanym. Wszelkie urządzenia należy montować zgodnie z DTR danego urządzenia. Wszelkie DTR , instrukcje oraz kody dostępu należy przekazać po montażu Inwestorowi.

Kamery należy montować na suficie zapewniając jak najszerze pole obserwacji.

Parametry kamer zewnętrznych:

- Kamera IP z oświetlaczem IR w obudowie IP 66, dzień/noc, 3.0 Mpx, CMOS 1/3", maks. rozdzielczość 2048x1536 do 30kl/s; 0.011lx (F1.4), 0lx (włączony IR); funkcje: AES, WDR, DNR, obiektyw F1.4, f=2.8-12mm, wyjście analogowe wideo, wejście audio, trzy niezależne strumienie, kompresja H.264, sprzętowa detekcja ruchu, zapis alarmowy na serwerze FTP, e-mail z załącznikiem, strefy prywatności, zasilanie PoE, 12VDC, temperatura pracy od -40°C do +50°C,oprogramowanie NMS

Parametry kamer wewnętrznych:

- Kamera IP wandaloodporna z oświetlaczem IR w obudowie IP 66, dzień/noc, 3 Mpx, CMOS 1/3", maks. rozdzielczość 2048 x 1536 pikseli, do 30 kl/s, 0.14lx (F1.6), 0lx (IR wł.); funkcje: AES, WDR, DNR, obiektyw f=4mm, F1.6, wyjście analogowe wideo, wejście audio, trzy niezależne strumienie, kompresja H.264, detekcja ruchu, zapis alarmowy na serwerze FTP, e-mail z załącznikiem, strefy prywatności, średnica obudowy 116mm, zasilanie PoE, 12VDC, oprogramowanie NMS

Rejestrator:

- Do 16 kanałów video i audio, obsługa rozdzielczości 2048 x 1536 i niższych, nagrywanie do 480 kl/s dla rozdzielczości 2048 x 1536, łączna przepustowość nagrywania 112Mbit/s, wyjścia monitorowe HDMI, VGA, BNC, montaż dwóch dysków wewnątrz, wbudowane 8 portów LAN z obsługą PoE

Projektowaną instalację CCTV należy przyłączyć do rejestratorów zlokalizowanych w szafce teleinformatycznej na parterze. Rejestrator należy rozbudować o dysk twardy o pojemności 3 Tb.

Po montażu należy przeprowadzić pomiary potwierdzające spełnienie Norm przytoczonych w projekcie Budowlanym

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości (PZJ) będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - bhp,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- b) część szczegółową opisująca dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - środki transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Inspektor nadzoru na zgłoszenie kierownika budowy jest zobowiązany przeprowadzić następujące odbiory częściowe robót:

- Odbiór i ocena ułożenia linii kablowej przed zasypaniem ziemią
- Odbiór elementów ustojowych słupów linii napowietrznych
- Przeprowadzanych prac kontrolno – pomiarowych (sprawdzenie ciągłości żył, pomiar rezystancji izolacji, pomiar rezystancji uziemienia)

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego wykonania przedmiotu umowy i ukończenia wszystkich robót zgodnie z dokumentacją. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu ustalonej w umowie płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru

Jednostka i zasady obmiarowania:

- Jednostki obmiarowe przyjmujemy odpowiednio dla każdej z pozycji przedmiaru zgodnie z zastosowaną jednostką tam jednostką obmiaru
- Obmiaru dokonuje się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu.
- Odbiorowi pogwarancyjnemu.

Całkowite zakończenie robót powinno być stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie wraz z powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy, komisja dokona oceny jakościowej na podstawie przedstawionych dokumentów, protokołów, ocenie wizualnej i zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych komisja przerywa odbiór i ustala nowy termin odbioru końcowego

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- Wyniki kontroli i prób powykonawczych
- Karty gwarancyjne
- Dokumentacje projektowe powykonawcze
- Certyfikaty, deklaracje zgodności
- Dziennik budowy lub montażu

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem oraz zawierać wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Wartość **ryczałtowa** uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, SST w dokumentacji projektowej a także w obowiązujących przepisach.

Ceny jednostkowe lub ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wyposażenie wraz z kosztami zakupu,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wartość ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994-prawo budowlane (Dz.U.nr 89, poz. 414 z późniejszymi zm. z 27 marca 2003r. Dz.U. nr 80 z 10 maja poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 74, poz. 676)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr 138, poz. 1555).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. sprawie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. nr 19, poz. 231).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań

podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. nr 99, poz. 637).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107, poz. 679, i z 2002 r. Dz.U. nr 8, poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. nr 1113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP nr 2/95, poz. 28 z późn.zm.)
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Grupa norm PN-IEC (HD) 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”
- Normy PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”
- PN-EN 50173-1:2009 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalne-go – Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
- PN-EN 50174-2:2010 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50083:2008 Sieci kablowe służące do rozprowadzania sygnałów: telewizyjnych, radiofonicznych i usług interaktywnych
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-EN 50310:2011 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-EN 50288-1:2005 Przewody wielożyłowe stosowane w cyfrowej i analogowej technice przesyłu danych – Część 1: Wymagania grupow
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia . Część 41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364.6:2008 [18-N-6] Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 6:Sprawdzanie
- PN-E-01002:1997 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia
- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe.