

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Podwórze Nr 1 Kozia – Piwna – Kołodziejska – Św. Ducha W Gdańsku

Temat opracowania:	Instalacja Elektryczna Zagospodarowanie terenu podwórka
Adres inwestycji:	Gdańsk, Kozia – Piwna – Kołodziejska – Św. Ducha
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa ul. Kozia 6/8 w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Kołodziejska 7/9 A w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Kołodziejska 7/9 B w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Kołodziejska 7/9 CDE w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Piwna 59/60 w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Piwna 61/63 w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Piwna 64/65 w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Piwna 66 w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Piwna 67/68 w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Św. Ducha 8/10 w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Św. Ducha 12/14 w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Św. Ducha 16/20 w Gdańsku, Wspólnota Mieszkaniowa ul. Św. Ducha 22/24 w Gdańsku
Projektant: Instalacje elektryczne:	mgr inż. Łukasz Dobkowski nr POM/0012/PWOE/15 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Spis

1 Wstęp.....	4
1.1 Przedmiot specyfikacji	4
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	4
1.3 Zakres robót objętych ST	4
1.4 Określenia podstawowe.....	4
2 Materiały.....	4
2.1 Odbiór materiałów na budowie	4
2.2 Składowanie materiałów na budowie.....	4
2.3 Materiały stosowane przy wykonaniu robót.....	4
2.3.1 Piasek.....	4
2.3.2 Folia	4
2.3.3 Przepusty kablowe	5
2.3.4 Kable i przewody.....	5
2.3.5 Źródła światła i oprawy	6
2.3.6 Słupy oświetleniowe	6
3. Sprzęt.....	6
4. Transport.....	6
5. Wykonanie robót	7
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	7
5.2. Roboty przygotowawcze	7
5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót.....	7
5.3.1. Wykopy pod fundamenty i kable	7
5.3.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych	8
5.3.3. Montaż słupów	8
5.3.4. Montaż lamp oświetlenia terenu	8
5.3.5. Demontaż słupów oświetleniowych	8
5.3.6. Układanie kabli	9
5.3.7. Instalacje elektryczne wewnętrzne	10
5.3.8. Przewody ochronne i uziemiające.....	10
5.4. Kwalifikacje wykonawców	10
6. Kontrola jakości robót	11
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	11
6.2. Badania, próby i pomiary po montażowe.....	11
7. Obmiar robót.....	12

8. Podstawa płatności.	13
8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	13
8.2. Ceny jednostkowe montażu.....	13
9. Odbiór robót	13
10. Normy, przepisy i inne dokumenty.....	13

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót budowlanych jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych zagospodarowaniem wnętrza podwórzowego przy ul. Kozia – Piwna – Kołodziejska – św. Ducha w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową instalacji elektrycznej i teletechnicznej dla zadania zagospodarowania wnętrza podwórzowego przy ul. Kozia – Piwna – Kołodziejska – Św. Ducha w Gdańsku.

tym:

- roboty przygotowawcze
- oświetlenie terenu
- instalację elektryczną wewnętrzną

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach oraz w Ogólnych Specyfikacjach Technicznych. (OST)

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Materiały”. Rodzaje (typy): materiałów, urządzeń i osprzętu podano w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji. W tym przypadku wymaga się złożenia stosownych dokumentów uwiarygodniających te materiały i urządzenia oraz zaakceptowania ich przez projektanta i inspektora nadzoru. W przypadku, gdy zastosowanie tych materiałów lub urządzeń wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.

2.1. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywania robót, materiały należy przed ich zastosowaniem poddać badaniom określonym przez nadzór techniczny robót.

2.2 Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zanieczyszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

2.3. Materiały stosowane przy wykonaniu robót

2.3.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113.

2.3.2. Folia

Folia służąca do ochrony kabla, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03.

2.3.3. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego (HDPE). Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. W przypadku stosowania rur karbowanych giętkich, rury te powinny posiadać linkę prowadzącą ułatwiającą przeciągnięcie kabla.

2.3.4. Kable i przewody

Kable używane do oświetlenia i zasilania odbiorników powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Należy stosować kable i przewody o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, o przekroju i budowie wg dokumentacji projektowej.

2.3.5. Źródła światła i oprawy

Oprawy oświetlenia terenu muszą być przystosowane do zasilania napięciem 230 V, 50Hz. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54, wykonane z materiałów odpornych na uderzenia o IK 08 lub wyższym. Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych i odpornych na dewastację. Zastosować źródła dedykowane do stosowanych opraw.

2.3.6. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Słupy i maszty powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru. Słupy winny być wykonane ze stali profilowej cynkowanej na gorąco.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Sprzęt”. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt i inne urządzenia techniczne przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Pracownicy obsługi powinni być przeszkoleni oraz posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne, jeśli takie są wymagane przepisami przy obsłudze stosowanych maszyn, urządzeń i sprzętu. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń osobom nieuprawnionym.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Transport”. Transport urządzeń i materiałów powinien odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu. Na samochodzie elementy powinny być układane na równym i czystym podłożu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Podczas prac przeładunkowych nie należy materiałów rzucać ani wlec. Oprawy oświetleniowe, aparaturę i inne urządzenia należy ostrożnie załadowywać i zdejmować ze środków transportu tak, aby nie uszkodzić powłok lakierniczych, izolacyjnych, osłon, itp. Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucany przez producenta. Miejsce składowania powinno być czyste, równe i suche – magazynowane elementy powinny być

zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, a także zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich. Sprzęt stosowany do transportu, przeładunku i montażu powinien być dostosowany do ciężaru i gabarytów stosowanych urządzeń i materiałów.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wykonanie robót”. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Prace montażowe powinny być wykonywane przez przeszkolonych i wykwalifikowanych pracowników zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm. Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien się zapoznać z terenem gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Wymagana jest bezwzględnie koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami.

5.2. Roboty przygotowawcze

Teren i obszar wykonywania robót elektrycznych zabezpieczyć przed ewentualnymi zanieczyszczeniami prowadzonych w sąsiedztwie, lub w pobliżu, robót budowlanych, które mogą wpłynąć na jakość robót elektrycznych i zabezpieczyć wykonywanie robót elektrycznych przed wpływaniem na jakość innych robót prowadzonych w sąsiedztwie.

5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót

Instalacje elektryczne w obiekcie wykonać zgodnie z normami podanymi w liście norm standardów na końcu specyfikacji oraz dokumentacją projektową.

5.3.1. 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. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 [25]. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2]. Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniemi Inspektora. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu.

Skarpy rowka 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 fundamentu lub 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 ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora

5.3.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów

Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością $\pm 10\text{cm}$.

5.3.3. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać ręcznie na uprzednio przygotowane i wykonanym fundamencie. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony parkingu lub chodnika oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.3.4. Montaż lamp oświetlenia terenu

Montaż opraw należy wykonywać po ustawieniu na fundamencie zgodnie ze wskazaniem producenta. Każdą lampę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Należy stosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm². Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.3.5. Demontaż słupów oświetleniowych

Przed rozpoczęciem prac demontażowych istniejące obwody elektryczne należy odłączyć od zasilania. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu wyznaczonych słupów, opraw w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Zamawiającego i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub

zniszczenie. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji zdemontowanych elementów poza tymi wskazanymi przez Zamawiającego, które złożyć należy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Demontaż elementów oświetlenia można prowadzić przy pomocy żurawia samochodowego. Słupy oświetleniowe należy usunąć po ewentualnym uprzednim rozmontowaniu elementów. Pozostałe kable należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć.

5.3.6. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7mz dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10cm z przykryciem również 10cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20cm. 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. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy latarniach, szafie rozdzielnic, przepustach kablowych; pozostawienie metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 Momów/m. Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji wg normy PN-76/E-05125.

5.3.7. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, należy wykonać następujące roboty podstawowe:

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych
- przejścia przez ściany i stropy
- montaż sprzętu i osprzętu
- łączenie przewodów

- ochrona przed porażeniem
- ochrona antykorozyjna

Trasowanie instalacji elektrycznych wykonać po ustaleniu tras rurowych. Przewody instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych i zasilania grzejników i podgrzewacz wody układać wtynkowo. Przewody oświetlenia układać wtynkowo na ścianach, układać bezpośrednio w przestrzeni sufitu podwieszanego i łączyć z oprawami oświetlenia. Przewody układać po trasach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów unikając ostrych zagięć. Bruzdy w ścianach wykonywać ręcznie i z pomocą elektronarzędzi po uprzednim upewnieniu się że w ścianach na trasie kucia bruzd nie znajdują się inne instalacje. Oprawy oświetleniowe w budynku bosmanatu instalować w suficie podwieszanym. Oprawy nad wejściami do budynku instalowane bezpośrednio do ściany ok. 20cm od górnej krawędzi ościeżnicy drzwi. Wyłączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,15m od posadzki. Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości ok. 0,2m nad posadzką, w pomieszczeniach wyposażonych w natrysk lub wannę na wysokości 1,15m. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Mocowanie puszek na ścianach i gniazd wtyczkowych powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda wtyczkowego. Gniazda wtyczkowe należy mocować stykiem ochronnym na górze. Przewody do gniazda wtyczkowego dwubiegunowego należy połączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna a przewód neutralny do prawego bieguna. Przyłączenia żył przewodów z zaciskami odbiorników wykonać w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku. Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów.

5.3.8. Przewody ochronne i uziemiające

Przewody ochronne wykonać jako sieć połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych. Przewody układać w sposób stały. Przewody oznakować kombinacją barw zielonej i żółtej. Używać przewodów miedzianych giętkich. Przyłączanie do obudów i części przewodzących obcych realizować poprzez końcówki lub zaciski śrubowe.

5.4 Kwalifikacje wykonawców

Prace przy realizacji projektu realizować mogą osoby spełniające odpowiednie wymagania kwalifikacyjne poświadczone aktualnym świadectwem kwalifikacyjnym SEP-u „E”. Do nadzoru nad wykonaniem prac j.w. uprawnione są osoby legitymujące odpowiednimi uprawnieniami

budowlanymi bądź aktualnym świadectwem kwalifikacyjnym SEP-u „D” w zakresie wykonywanych prac.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Kontrola jakości robót”. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić na podstawie dokumentów załączonych do dostawy (certyfikaty, aprobaty, deklaracje zgodności, charakterystyki techniczne) zgodność dostarczonych materiałów z wymaganiami ST i dokumentacją projektową. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością pozwalającą na prawidłowe ich wykonanie. Szczególnie sprawdzeniu i kontroli powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami obowiązujących norm i przepisów,

- właściwe podłączenie przewodów, fazowych i neutralnego
- załączanie i działanie punktów świetlnych

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić rozruch indywidualnych urządzeń i podzespołów (wg DTR producenta) oraz przeprowadzić badania ruchu próbnego i pomiary w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia, instalacje i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają warunkom technicznym.

6.2 Badania, próby i pomiary po montażowe

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, osprzęt oświetleniowy oraz środki ochrony: spełniają wymagania określone w odpowiednich normach

- spełniają rolę ochrony i zabezp. osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem prądu
- elektrycznego nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana
- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie

Należy wykonać następujące próby i pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych oraz odgromowej:

- sprawdzenie linii kablowej zasilającej latarnie
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- sprawdzenie połączeń wyrównawczych lokalnych
- pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- przeprowadzenie prób działania aparatów
- Ocena wyników badań

Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu oraz instalacji.

7. Obmiar robót.

Zasady i warunki obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. „Obmiar Robót”. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji oświetlenia zewnętrznego i monitoringu wg. projektu. Obmiar robót należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia dokonane w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru i autorów projektu. Wycenę całego zakresu prac wykonać na bazie katalogów nakładów rzeczowych. Szczegóły rozliczenia – w Umowie o wykonanie robót.

8. Podstawa płatności.

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. „Wymagania ogólne”.

8.2. Ceny jednostkowe montażu

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup materiałów
- transport materiałów na miejsce wbudowania
- prace porządkowe
- wykonanie niezbędnych pomiarów

9. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. „Odbiór Robót”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy odbiorze robót są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu
- protokoły szkoleń administratora obiektu
- karty gwarancyjne - wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne
- instrukcje obsługi dostarczonych urządzeń
- dokumentacja powykonawcza - protokoły pomiarów

10. Normy i przepisy i inne dokumenty

- Dokumentacja projektowa
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U z 2003r. nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U 2003 nr 153 poz. 1504 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r 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 późn. zm.)
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 61024-1-2: 2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N-SEP-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia

Opracował:
mgr inż. Łukasz Dobkowski