

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONYWANIE INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH

CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii elektroenergetycznych,
CPV 45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
CPV 45312100-0	Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych
CPV 45231600-1	Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

E-00 – WYMAGANIA OGÓLNE

E-02 – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa i adres inwestycji

*BUDOWA PLACU ZABAW W PARKU MIEJSKIM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ*

MIEJSCOWOŚĆ ZIĘBICE, UL. POLNA NR 17
DZ. NR 444/5, OBRĘB WSCHÓD, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA ZIĘBICE

Nazwa i adres inwestora:

GMINA ZIĘBICE
UL. PRZEMYSŁOWA NR 10, 57-220 ZIĘBICE

Projektant

mgr inż. Piotr Palma

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E-00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji oświetlenia i monitoringu na potrzeby *budowy placu zabaw w parku miejskim w miejscowości Ziębice wraz z infrastrukturą towarzyszącą*

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych na potrzeby *budowy placu zabaw w parku miejskim w miejscowości Ziębice wraz z infrastrukturą towarzyszącą*. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót podano w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego; w szczególności w zakresie:

- przejęcia terenu budowy,
- przekazania Dokumentacji Projektowej,
- zgodności robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
- zabezpieczenia terenu budowy,
- ochrony środowiska w czasie wykonywania robót,
- ochrony przeciwpożarowej,
- ochrony własności publicznej i prywatnej,
- ograniczenia obciążeń osi pojazdów,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrony i utrzymania robót,
- stosowania się do przepisów prawnych oraz warunków technicznych wykonania i odbioru wraz z przepisami szczegółowymi dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów (w przypadku niemożności ich pozyskania) przez inne materiały lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty lub świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim. Występujące w dokumentacji nazwy własne towarów lub patentów mogą być zastąpione towarami równoważnymi zgodnie z art. 29 pkt.3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i przedmiarze robót.

Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej lub innych dokumentach wymienione są nazwy własne materiałów lub urządzeń albo nazwy własne producentów, to znaczy to, że Zamawiający oczekuje zastosowania przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń o określonych parametrach technicznych i technologicznych.

Wszelkie nazwy własne użyte w treści SIWZ i załączników należy czytać jako parametry techniczne i jakościowe materiałów oraz czytać je jako takie lub równoważne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przedmiot zamówienia wykonać należy w zgodności z projektem przy przestrzeganiu Polskich Norm lub klasyfikacji wydanych na podstawie Ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz.U. Nr 88 póź. 439 i z 1996 r. Nr 156 póź 775 z późniejszymi zmianami) oraz w zgodności z Prawem Budowlanym, które określa konkretne wymogi, jakie muszą spełniać wyroby przy realizacji robót budowlanych.

Materiały i wyroby muszą być zgodne z Polskimi Normami. Jeżeli użyte będą wyroby (prefabrykaty) nie objęte wykazem Polskich Norm lub znacznie odbiegające od obowiązujących norm - muszą one uzyskać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki.

Wdrożenie takich produktów do obrotu rynkowego, będzie mogło nastąpić po uzyskaniu wymienionego dokumentu. Postępowanie z nienormatywnymi robami budowlanymi, mające na celu ich techniczną aprobatę, określa wydane na podstawie przepisów Prawa Budowlanego 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. 697).

W ramach obowiązywania norm dotyczących systemu oceny i deklaracji zgodności wyrobów budowlanych z Polską Normą lub aprobatą techniczną, należy przestrzegać przepisów wprowadzających wymóg oznakowania produktów znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Oznaczeniami takimi powinny być znakowane produkty posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub te, których zgodność z Polskimi Normami została potwierdzona poprzez wydanie deklaracji bądź certyfikatu zgodności.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wymagania dotyczące odstępstw materiałowych podano w punkcie nr 1.4. „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

2.1.1. Sprawdzenie wyrobów budowlanych przed wbudowaniem

1) Kierownik budowy jest zobowiązany zgłosić przed wbudowaniem Inspektorowi nadzoru materiały budowlane wpisem do dziennika budowy zgodnie z poniższą treścią:

„Zgłaszam do odbioru niżej wymienione materiały budowlane: (Pełna nazwa materiału z etykiety) -

Uwaga: Kierownik budowy zatrzymuje etykietę przez cały okres trwania robót.

2) Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy lub w protokole dokonuje wpisu zgodnie z poniższą treścią:

„Potwierdzam, że (pełna nazwa materiału) spełnia wymagania art. 5 Ustawy o wyrobach budowlanych i nadaje się do wbudowania i spełnia przepisy ppoż. (jeżeli są to materiały dotyczące spraw ppoż.)”

Uwaga: Każdy wyrób zgłoszony do wbudowania przez Kierownika budowy oznakowany znakiem budowlanym zgodnie z § 12.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. musi posiadać informację zawierającą:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego;
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającego: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej;
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej;
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Zgodnie z § 13.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. znak budowlany umieszcza się w sposób widoczny, czytelny, nie dający się usunąć, bezpośrednio na wyrobie budowlanym lub etykiecie przymocowanej do niego.

2.1.2. Sprawdzenie wyrobów budowlanych wykonanych wg indywidual. dokumentacji technicznej

Dla wyrobów wykonanych według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez Projektanta obiektu zgodnie z art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. przed wbudowaniem materiału Kierownik budowy jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi nadzoru oświadczenie wydane przez producenta zgodnie z art. 10 pkt.3, które powinno zawierać:

- nazwę i adres wydającego oświadczenie;
- nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia;
- identyfikację dokumentacji technicznej;
- stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami;
- adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany;
- miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie.

Inspektor nadzoru jest zobowiązany potwierdzić wpisem do dziennika budowy lub w protokole, że przedstawiony materiał spełnia wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jeżeli wymagają tego przepisy, posiadające odpowiednie dopuszczenia i uprawnienia.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

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, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w przewidzianym terminie.

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 przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót elektrycznych podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od budynku.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwem błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-W.00.00 "Wymagania ogólne" oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – Instalacje elektryczne. Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli Inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. 1 Prawa Budowlanego. Kontrolę należy sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu. W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

W przypadku, gdy minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości nie zostały określone w ST, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymagań wg pkt. 6 przedmiotowej SST dały wyniki pozytywne.

8. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiaru wstępnego dokonać według dokumentacji technicznej.

Obmiaru końcowego dokonać według obmiarów na budowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 listopada 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane - Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881 z 2004 r. wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. nr 169 poz. 1386 z 2002 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. nr 204 poz. 2087 z 1998 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz.U. nr 21 poz. 94 z 2004 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami dotyczącymi szczegółowych przepisów BHP wydanymi z delegacji w/w ustawy)

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62 poz. 627 z 2001 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. nr 147 poz. 1229 z 2002 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U. nr 122 poz. 1321 z 2000 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. nr 204 poz. 2068 z 2004 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. nr 153 poz. 1504 z 2003 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 poz. 880 z 2004 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16.07.2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu; Dz. U. Nr 120 poz. 1021,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Dz. U. Nr 80 z 2006 r. poz. 563

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E02 – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZE:

Instalacja oświetlenia placu zabaw Instalacja monitoringu (CCTV) placu zabaw

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji oświetlenia i monitoringu na potrzeby *budowy placu zabaw w parku miejskim w miejscowości Ziębice wraz z infrastrukturą towarzyszącą*

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji oświetlenia i monitoringu na potrzeby *budowy placu zabaw w parku miejskim w miejscowości Ziębice wraz z infrastrukturą towarzyszącą*.

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- instalacja oświetlenia projektowanego placu zabaw
- instalacja monitoringu placu zabaw
- badania i pomiary.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić wszystkie zalecenia i uwagi zawarte w:

- warunkach technicznych wykonania i doboru robót budowlano-montażowych tom V – roboty elektryczne,
- normach i przepisach określonych w pkt. 10 niniejszej specyfikacji.

Wykonanie i uruchomienie instalacji musi być zgodne z regułami sztuki budowlanej oraz z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Realizacja robót musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego – art. 7, który numeratywnie wylicza zespół przepisów zaliczanych do techniczno-budowlanych w skład, których wchodzi :

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Podstawą do rozpoczęcia prac jest art. 28 Prawa Budowlanego, na bazie, którego Inwestor uzyskał ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę, komplet projektów opracowany przez projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane, a opracowania zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami.

Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

2.2. Materiały i urządzenia ujęte w projekcie

- Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami:
- kabel YKY 5x6mm²
- przewód YDY 3x1,5mm²
- oprawa oświetleniowa zewnętrzna z słupem typ MARS LED 45W, nr MLS-LB-22A, SU-MA
- tabliczka słupowa
- wkładki bezpiecznikowe gG 6A
- przewód LY 4mm²
- światłowód SM 2J 9/125 OS1 zewnętrzny
- okablowanie U/UTP5 kat 5e
- rura osłonowa DVK-75
- rura osłonowa RHDPE
- obudowa IP66 wyposażona w media konwerter, wyłącznik nadprądowy, ochronnik przepięciowy i dw gniazda wtyczkowe z bolcem ochronnym 230V AC 16A
- uchwyty do montaż szafek IP66 na słupie oświetleniowym
- wspornik do montażu kamer na słupie oświetleniowym
- kamera kopułkowa Sarix Pro2 zewnętrzna
- adapter do kamery
- zarządzalny przełącznik SG300
- rejestrator NVR 12 TB
- stacja robocza
- monitor 24"
- radiowy system transmisji danych
- obudowa wolnostojąca zewnętrzna

złącze kablowe ZK-2a w obudowie wolnostojącej F (kompletne)+ Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu w obudowie nadbudowanej na złącze kablowe

- ręczny przełącznik 1-0-2 250A sieć agregat umożliwiający podłączenie agregatu mobilnego
- materiały pomocnicze (końcówki kablowe, kołki rozporowe, kołki kotwiące, uchwyty, itp.).

Wszystkie materiały powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Prace związane z wykonaniem robót elektrycznych będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego takiego jak:

- żuraw samochodowy 4 t
- podnośnik koszowy
- wiertarki elektryczne udarowe,
- osadzarki do wstrzeliwania kołków,
- miernik rezystencji.
- spawarka elektryczna transformatorowa

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

4.2. Wymagania dotyczące transportu i składowania

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

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń zastrzeżonych przez producentów. W czasie transportu, załadunku i rozładunku oraz składowania aparatury elektrycznej oraz urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności nie narażając jej na uderzenia, ubytki oraz uszkodzenia powłok.

Jako środki transportu przewidziano:

- ciągnik kołowy 55- 63 kW,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy do 5 t,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4-7 t,
- ciągnik kołowy 37kW (1)
- samochód dostawczy 0,9 t

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od obiektu.

5.1.1. Projekt organizacji i harmonogram robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

5.1.2. Roboty ziemne

- sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych,
- zasady wykonywania wykopów,
- składowanie urobku z wykopów,
- BHP przy wykonywaniu wykopów,
- zasyпка i zagęszczanie gruntu,
- plantowanie gruntu,
- wykonanie trawników parkowych siewem, bez nawożenia.

5.1.3. Połączenia elektryczne

- powierzchnie stykających się przewodów powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody, podkładki) powinny być oczyszczone odczynnikami chemicznymi,
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową,
- połączenia wykonać przez spawanie, skręcanie śrubami lub w inny sposób określony w proj.,
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną, antykorozyjną.

5.1.4. Przyłączanie kabli do urządzeń

W złączach i rozdzielnicach kable łączyć zgodnie z oznaczeniem:

- przewody fazowe łączyć do zacisków oznaczonych L1, L2, L3,
- przewody neutralne łączyć do zacisków oznaczonych N,
- przewody ochronne łączyć do zacisków oznaczonych PE, przewody ochronne (PE) wyróżnione kolorem żółto-zielonym.

Kable przyłączeniowe należy układać zgodnie z normami w sposób zapewniający szybką ich identyfikację. Do podłączenia kabli i przewodów należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym z łbem sześciokątnym.

5.1.5. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych, a przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób powykonawczych tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnych uruchomień każdej linii.

5.2. Wymagania szczegółowe – roboty ziemne

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Kierownikowi budowy.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.2.2. Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa montażowego resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej lub nakazane przez Kierownika budowy.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Kierownika budowy. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem montażowym Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu.

Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone.

W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

5.2.3. Sprawdzenie warunków gruntowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić warunki gruntowe. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją techniczną.

5.2.4. Zasady wykonywania wykopów

Wykopu rowów kablowych wykonywać ręcznie. Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami.

Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnić ciśnienie spływowe, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszenie równowagi skarp wykopu.

Przy wykonywaniu wykopów należy uwzględnić działanie wody kapilarnej, która może spowodować zmianę niektórych właściwości technicznych gruntów, np. jego spójności.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i zasypania ich odpowiednim gruntem przewidzianym do tego celu.

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopu, wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Wszystkie napotkane sieci podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się, biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne, itp.) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora nadzoru, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

5.2.5. Składowanie urobku z wykopu

Wydobywany grunt na odkład powinien być niezwłocznie składowany wzdłuż krawędzi wykopu w odległości minimum 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

5.2.6. BHP przy wykonywaniu wykopu

W trakcie wykonywania wykopów w obrębie pracy nie mogą przebywać osoby postronne, a wykonywane wykopy należy zabezpieczyć barierkami.

Przy wykonywaniu wykopów ręcznie należy:

- używać narzędzi w dobrym stanie technicznym,
- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- środki transportowe ustawiać w odległości co najmniej 2,0 m od krawędzi wykopu,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan wykopu.

5.2.7. Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania linii kablowych nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego kabla. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być gruntem nieskalistym, bez grud i kamieni, mineralny, sypki drobno i średnioziarnisty.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach linii.

5.2.8. Plantowanie gruntu

Nadmiar gruntu rodzimego pozostałego po zasypaniu rowów kablowych należy rozplantować równo na powierzchni przylegającej do rowu kablowego.

5.2.9. Wykonanie trawników parkowych siewem

Po dokładnym rozplantowaniu gruntu rodzimego należy wykonać trawnik parkowy metodą siewu bez nawożenia.

5.3. Wymagania szczegółowe – roboty kablowe

Instalacja oświetlenia placu zabaw

W celu oświetlenia placu zabaw należy posadowić 7 szt. lamp parkowych MARS LED 45W, nr MLS-LB-22A, SU-MA wyposażonych w słup o wysokości $h=4\text{m}$. Oprawy rozmieścić według PZT.

Projektowane oświetlenie placu zabaw należy zasilić linii kablowej K-1 oświetlenia alejek parkowych zrealizowanej w ramach inwestycji „Przebudowa kortu tenisowego wraz z budynkiem zaplecza oraz obsługującymi kort alejkami w parku miejskim w Ziębicach. Projektowany obwód wykonać kablami YKY $5\times 6\text{mm}^2$ układanymi w ziemi na głębokości 0,7m. W tabliczkach słupowych zainstalować wkładki topikowe gG 6A. Od tabliczek bezpiecznikowych w słupie wciągnąć do oprawy przewody YDYżo $3\times 1,5\text{mm}^2$. Załączanie projektowanego oświetlenia razem z oświetleniem alejek parkowych przy korcie tenisowym.

Na dnie wykopu wspólnie z kablami zasilającymi lampy parkowe należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną $30\times 4\text{mm}$. Projektowaną taśmę stalową ocynkowaną należy podłączyć pod zaciski PE słupów oświetleniowych.

Instalacja monitoringu placu zabaw (CCTV)

Opis ogólny

W projekcie przyjęto, w myśl założeń otrzymanych od inwestora, iż:

- system CCTV będzie częścią systemu zabezpieczeń obiektu

- system w swych podstawowych funkcjach, będzie działał niezależnie od systemu zintegrowanego, pozwalając jednak na przekazywanie informacji do i otrzymywanie poleceń z systemu nadrzędnego.
- rejestrator cyfrowy został dobrany w sposób gwarantujący zapis w trybie detekcji ruchu w okresie 30 dni.

System CCTV został zaprojektowany w celu uzyskania maksymalnego poziomu zabezpieczenia obiektu oraz maksymalnego poziomu funkcjonalności dla użytkowników.

Architektura systemu

Architektura systemu opiera się o technologię IP, co oznacza, że większość komponentów systemu telewizji dozorowej takie jak kamery, rejestratory, stacje robocze będą pracować w oparciu o sygnały cyfrowe przesyłane za pośrednictwem sieci TCP/IP.

Do generowania sygnału wizyjnego wykorzystane zostaną dualne kamery IP. Z uwagi na obciążenie sieci zaoferowano H.264 jako standard kompresji wideo.

Nowy Rejestrator sieciowy to efekt zoptymalizowania przez platformy sprzętowej w celu zapewnienia odpowiedniej bazy dla oprogramowania zarządzającego. W ten sposób obniżono koszty, a także ryzyko niepowodzenia integracji sprzętu i oprogramowania różnych producentów. Procesor III generacji Intel® Core™ i7 oraz 8 GB pamięci RAM, zapewnia połączenie mocy przetwarzania i niezawodność. System jest w stanie obsłużyć do 128 strumieni wideo IP.

Niezależnie od tego czy rejestrator funkcjonuje jako system autonomiczny, czy też stanowi część sieci serwerów, monitorowanie jego głównych ustawień następuje z interfejsu użytkownika. System może pracować w kilku trybach: jako sieciowy rejestrator wideo, jako cyfrowy rejestrator wideo (DVR), lub też jako hybryda NVR.

Użytkować system będą dwie grupy użytkowników systemu telewizji dozorowej (CCTV): administrator i operator systemu. Administrator ma możliwość administracji i zarządzania systemem, tj. konfiguracji urządzeń, użytkowników i ustawień systemu. Jako narzędzie wykorzystuje dedykowaną stację roboczą wraz z oprogramowaniem administracyjnym. Operatorzy korzystają z rejestratora jako stanowiska operatorskiego, a ich uprawnienia ograniczone są do bieżącego nadzoru obrazu. Zapewniona zostanie możliwość wyświetlania obrazów „na żywo” oraz odtwarzania danych archiwalnych (wideo) w ramach uprawnień posiadanych przez danego operatora. Zapewniona zostanie również możliwość synchronicznego jednoczesnego odtwarzania nagranych wcześniej obrazu z wielu kamer.

Elementy rejestratora

-Sieciowy rejestrator zarządzający

Nowy rejestrator zapewnia całkowitą dostępną przepustowość na poziomie 280 Mbps przeznaczoną do nagrywania strumieni IP oraz ich odtwarzanie i eksport za pośrednictwem klienta oprogramowania klienta włącznie. Istotnym argumentem jest to, że ustawienie maksymalnej liczby kamer w systemie oraz odpowiedniej poklatowości determinuje liczbę jednoczesnych połączeń klientów, liczbę strumieni, które mogą być oglądane w trybie odtwarzania na każdym kliencie, a także przepustowość wymaganą do obsługi połączeń klienta. Dodatkowym atutem jest powierzchnia dyskowa, która wynosi 12TB. Panel przedni wyposażono dodatkowo w diody LED zapewniające szybką informację na temat działania systemu. Diody są zintegrowane z nowym systemem diagnostycznym, który dostarcza krytyczne statystyki wykorzystania zasobów systemu, temperatury i stanu wydajności w czasie rzeczywistym..

Punkt kamerowy

Kamera kopułkowa 1 MPix serii z wbudowanym oświetlaczem IR



Na potrzeby monitoringu zaprojektowano kamery kopułkowe do zastosowań zewnętrznych charakteryzujące się następującymi parametrami:

- Rozdzielczość 2 megapikseli
- Do 30 obrazów na sekundę (ips) przy rozdzielczości 1080p
- Funkcja automatycznego ogniskowania obiektywu z napędem silnikowym

- Wbudowany oświetlacz IR
- Wbudowane gniazdo na kartę Micro SD do rejestracji zdarzeń alarmowych
- Detekcja ruchu i wbudowana analityka obrazu
- Zakres temperatury pracy od -40° do 50°C
- Zasilanie przez Power over Ethernet (PoE) lub 24 V AC
- Kompatybilność z systemami wizyjnymi Pelco i innych producentów
- Zgodność z ONVIF Profile S i Profile G
- Rodzaj matrycy CMOS
- Odczyt matrycy Skanowanie progresywne
- Zakres elekt. migawki 1/5 ~ 1/2000 s
- Zakres dynamiki 65 dB
- Balans bieli 2.500° do 8.000°K
- Cyfrowa redukcja szumów Tak (wybieralna ON/OFF)
- Stosunek sygnał/szum 50 dB
- Ruchomy filtr podczerwieni Tak (wybieralny AUTO/MANUAL), z różnymi nastawami lx
- Oświetlenie IR Adaptacyjne IR do 25 m; automatyczne włączanie w trybie nocnym lub wyłączone
- Ogniskowa: Automatyczne ogniskowanie, obiektyw z silnikiem
- Zoom: zdalny
- Typ przysłony: Automatyczna (napęd DC)
- Typ kompresji: H.264 high lub Main profile oraz MJPEG
- Przepływność: Stała przepływność (CBR), maksymalna zmienna przepływność (CVBR) z docelowym zakresem (VBR) z docelowym zakresem
- Strumień serwisowy: 640 x 480 lub 640 x 352; 2 ips, JPEG
- Zrzut obrazu: format JPEG w rozdzielczości obrazu wizyjnego
- Obszary zastrzeżone: 4 konfigurowalne strefy prywatności
- Przesyłanie strumieniowe: dźwięku dwukanałowe
- Wejście liniowe/listwa zaciskowa
- Kodowanie G.711 A-law/G.711 U-law
- Port komunikacyjny Złącze RJ-45 100Base-TX
- Zasilanie PoE (IEEE 802.3af class 3) od 18 do 32 V AC, 24 V AC
- Pobór mocy < 10,50 W
- Pamięć wewnętrzna Karta Micro SDHC lub SDXC,
- maks. 32 GB
- Wejście alarmowe
- Wejście 1
- Wyjście 1; przekaźnik PhotoMOS™ (30 V, 1 A)
- Wyzwalanie alarmu Tryb nienadzorowany wykrywający zwarcie (N.O. i N.C.)
- Konstrukcja Odlew aluminium, kopułka z poliwęglanu
- Szczelność IP66 wg IEC 60529
- Odporność na akty wandalizmu IK10 (uderzenia 20J) wg IEC 62262
- Kolor obudowy Jasnoszary, RAL 7047, satynowy
- Regulacja pozycji Ręczna
- Obrót 355°
- Uchył 75°
- Obrót 360°
- Ciężar 0,86 kg

Zakres wymaganych prac

Na potrzeby CCTV należy ułożyć, dedykowaną sieć strukturalną dla zapewnienia odpowiedniej przepływności oraz bezpieczeństwa przesyłanych danych. Dla uzyskania żadanego efektu zastosowano również aktywne urządzenia mediakonwertery zamknięte w hermetycznych obudowach IP66 z zamkiem na słupach. W każdej obudowie należy zamontować dwa gniazda zasilające 230VAC. Z jednego gniazda należy zasilic mediakonwerter PoE, natomiast drugie gniazdo należy pozostawic do celów serwisowych. Do kadego mediakonwertera należy doprowadzić światłowód SM

2J 9/125 OS1 zewnętrzny ułożony w rurach HDPE. Prace należy rozpocząć od ułożenia okablowania między punktami kamerowymi a punktem zbiorczym z którego zostanie transmitowany obraz drogą radiową do Centrum Monitoringu Straży Miejskiej oddalonym o ok 1,5km. Przy słupie na którym jest zamontowany nadajnik radiowy należy posadowić skrzynkę/szafę zewnętrzną IP66 (z grzałką oraz termostatem), w której zamontowany zostanie przełącznik oraz wszystkie mediakonwertery. Do szafy należy również doprowadzić zasilanie 230VAC oraz zamontować listwę zasilającą z której należy zasilić wszystkie niezbędne (zamontowane wewnątrz) urządzenia.

W celu doprowadzenia obrazu z projektowanych kamer do straży miejskiej i powiązania z istniejącym systemem, należy wymienić cały tor transmisji radiowej pomiędzy parkiem a budynkiem straży miejskiej na urządzeniach pracujących co najmniej w standardzie 802.11a/n.

Sposób przebudowy toru transmisji należy wcześniej uzgodnić z firmą serwisującą system kamer tj:

AES Systems

ul. Tarnogajska 11-13 bud B

50-512 Wrocław

tel.: +48 717 585 068

mobile: +48 505 005 117

Zasilanie systemu CCTV

Zasilanie projektowanego systemu CCTV wykonać kablem YKYżo 3x6 i przyłączyć w rozdzielniczy RE. Projektowany kabel układać w ziemi na głębokości 0,7m. Trasę kabla pokazano na załączonym PZT.

Ochrona od porażeń

Jako ochronę przeciw porażeniową zastosowano :

- ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim : izolację części czynnych urządzeń i przewodów oraz osłon i obudów ,
- ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim :
 - szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
 - sieć rozdzielcza : system TN-S,
 - instalacja odbiorcza : system TN-S,

W projektowanej instalacji wszystkie gniazda wtyczkowe posiadają bolc ochronny, a urządzenia zacisk ochronny. Do połączenia pomiędzy bolcem lub zaciskiem i przewodem ochronnym PE na rozdzielniczy należy wykorzystać trzecią lub piątą żyłę przewodu zasilającego gniazdo wtyczkowe lub inne urządzenie odbiorcze.

Instalację wykonać starannie i zgodnie ze schematami.

Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony systemu CCTV przed przepięciami, należy zainstalować w skrzynkach z media konwerterami ochronniki przepięciowe B+C. Dodatkowo na zasilaniu kamer z media konwerterów należy zastosować ochronniki przepięciowe dedykowane do kamer IP.

Układanie kabli

Kable układać w ziemi po trasie pokazanej na PZT. W miejscach skrzyżowań z instalacjami podziemnymi i drogami kable prowadzić w rurze osłonowej DVK 75. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm, linią falistą z zapasem około 3% długości wykopu. Nie należy układać kabla bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem. Kabel należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (koloru niebieskiego). Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm, szerokość folii nie mniej niż 20cm.

Głębokość ułożenia kabla nn w gruncie wynosi 0,7m .

W przypadku pojawienia się kolizji projektowanego kabla z innymi instalacjami podziemnymi, należy zachować odległości podane w normie N SEP-E-004."

Wszystkie prace wykonać w układzie beznapięciowym tzn. po wyłączeniu zasilania i sprawdzeniu braku napięcia oraz po zabezpieczeniu linii i urządzeń przed jego nawet przypadkowym pojawieniem się.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano -

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy i korpusy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem.

Do ochrony stosować przewód PE oznaczony na całej długości kabla kolorem zielono-żółtym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli Inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. I Prawa Budowlanego.

Kontrolę należy sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu.

W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- umiejscowienie i wymiary otworów pod przejścia przewodów instalacyjnych,
- wymiary i prowadzenie wykopów pod kable i słupy oświetleniowe
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrole i badania w trakcie robót

- kontrolować zgodność z dokumentacją techniczną i przepisami,
- kontrolować instalację przez oględziny,
- kontrolować poprawność montażu,
- kontrolować kompletność wyposażenia,
- kontrolować poprawność oznaczeń.

6.2.3. Zakres pomiarów elektrycznych

Zakres pomiarów elektrycznych :

- sprawdzić identyfikację żył ochronnej i neutralnej,
- sprawdzić zgodność faz
- sprawdzić rezystancję izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył roboczych oraz ochronno-neutralnych przewodów i kabli,
- sprawdzić oporność uziemienia,
- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

7.2. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne. Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi zaprojektowanym i zamówionym, a także, czy w komplecie są karty gwarancyjne i certyfikaty,
- oceny, czy urządzenia mieszczą się w granicach ustalonej normy,
- oceny kosztorysowej,
- oceny, czy urządzenia są sprawne technicznie oraz czy nie są uszkodzone.

Zgodnie z art. 21 pkt. 7 Ustawy Prawo budowlane Kierownik budowy jest zobowiązany zgłaszać wpisem do dziennika budowy roboty ulegające zakryciu lub zanikające (instalacje podtynkowe, linie kablowe) oraz zapewnić wymagane przepisami próby i sprawdzenia (opis pkt. 6.2. i 6.3.)

Odbiór prac zanikających należy przeprowadzać w trakcie realizacji zadania, potwierdzać wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru częściowego.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić po całkowitym wykonaniu i uruchomieniu instalacji będących przedmiotem zadania.

Przedmiotem odbioru s:

- linia kablowa zasilająca oświetlenie placu zabaw
- zainstalowane oprawy oświetlenia zewnętrznego
- zainstalowane kamery IP
- zainstalowane obudowy IP66 z media konwerterami
- ułożone linie światłowodowe
- wykorzystane materiały,
- przeprowadzone pomiary,
- dokumentacja powykonawcza.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru są:

- m³ - wykopy i zasypanie rowów kablowych,
- m - nasypianie piasku na dno rowu kablowego, układanie kabli i rur ochronnych,
- szt. - materiały pomocnicze (kołki, śruby itp.)

Obmiaru wstępnego dokonano według dokumentacji technicznej.

Obmiaru końcowego dokonać według obmiarów na budowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykonanie instalacji oświetlenia placu zabaw
- wykonanie instalacji monitoringu na CCTV
- badania i pomiary.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Podstawowe akty prawne

Podstawowe akty prawne podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

10.2. Normy

1. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
2. PN-IEC 60364-4 Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach.
4. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
5. PN-IEC 60364-5-523 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

10.3. Inne dokumenty

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.
3. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

