



Pracownia 44STO Ewa Twardoch

ul. Konarskiego 6/4, 44-100 Gliwice

t. 513 105 268, www.44sto.pl

NIP: 969 118 23 03

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano montażowych objętych projektem budowlanym oświetlenia zewnętrznego i monitoringu CCTV.

„PARK MIEJSKI W SANDOMIERZU - AKTUALIZACJA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ”

CPV: 45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

CPV: 32323500-8 Urządzenia do nadzoru wideo

Tom II.5

Temat opracowania: Projekt oświetlenia i monitoringu

Obiekt: Park Miejski w Sandomierzu
Sandomierz Lewobrzeżny
nr obrębu: 3; nr działki: 434/2

Inwestor: Gmina Miejska Sandomierz
Pl. Poniatowskiego 3
27-600 Sandomierz

Projektował: mgr inż. Artur Stanik
Nr uprawnień: SLK1106/POOE/05

Data: Listopad 2015

CZĘŚĆ I.

OŚWIETLENIE TERENU

1. Cel i przedmiot opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, warunków materiałowych, jakościowych i sprzętowych zgodnie z wymogami Ustawy o Zamówieniach Publicznych.

2. Podstawa opracowania.

- Projekt budowlany oświetlenia terenu,
- Obowiązujące przepisy i normy,

3. Zakres rzeczowy robót

Zakres rzeczowy robót –realizacji wg. zestawienia kosztorysowego

4. Warunki wykonania robót.

4.1. Przekazania placu budowy.

Inwestor przekaze Wykonawcy teren pod wykonanie oświetlenia zgodnie z umową zawartą pomiędzy nimi.

4.2. Informacja o warunkach terenowych.

Teren budowy stanowią własność UM Sandomierz.

4.3. Przeszkody terenowe.

Teren, na którym projektowane jest oświetlenie jest uzbrojony w linie elektroenergetyczne śn i n.n oraz liczny drzewostan podlegający ochronie. W związku z powyższym przy prowadzeniu robót ziemnych tj. kopanie rowów kablowych wymaga szczególnej uwagi i staranności.

4.5. Ogólne wymagania dotyczące prac geodezyjnych.

Aby sprostać w/w celom wykonawca robót powinien zlecić jednostce geodezyjnej wytyczenie lokalizacji słupów i tras kablowych zgodnie z projektem. Pracami geodezyjnymi powinna kierować osoba posiadająca uprawnienia zawodowe, zgodnie z wymaganiami rozdziału Ustawy Prawo Geodezyjne i kartograficzne (Dz. Ust. Nr. 30 z 89r) z późn.. zmianami. Wykonawca jest odpowiedzialny za ich jakość oraz zgodność z obowiązującymi przepisami prawnymi i technicznymi, ustaleniami specyfikacji oraz poleceniami zamawiającego. Wykonawca prac geodezyjnych zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który pozwoli do osiągnięcia niezbędnych dokładności, zarówno w pracach pomiarowych jak i przy opracowaniach kartograficznych.

4.6. Zakres prac geodezyjnych.

Podstawą do opracowania geodezyjnego stanowi projekt budowlany.

4.7. Prace geodezyjne w trakcie budowy.

Obejmują:

- ochronę istniejących w terenie znaków geodezyjnych,
- przekazanie wykazu reperów roboczych założonych na czas budowy,
- niwelacje kontrolne wykonanych etapów prac budowlanych tj. linii kablowych, posadowienia słupów,

4.8. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

Prace te należy wykonać wg. przepisów ogólnych w tym zakresie w formie graficznej i cyfrowej. Całość opracowania przekazać Zamawiającemu.

4.9 Plac budowy.

Zasilanie placu budowy w energię elektryczną nie jest wymagane. Urządzenia zaplecza budowy obciąża wykonawcę robót.

4.10. Sprzęt do wykonania oświetlenia terenu.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód skrzyniowy,
- spawarki transformatorowej do 500 A
- wibromłota elektrycznego,
- piły mechanicznej do cięcia asfaltu,
- dźwig do przewożenia słupów,
- koparki wąskoprzestrzennej do wykopów liniowych,
- dźwig do 5t,
- samochód specjalistyczny z balkonem,
- maszyn do naprawy asfaltu,
- zagęszczarka wibracyjna

4.11. Transport materiałów i elementów oświetleniowych.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia słupów,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

4.12. Roboty ziemne.

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 typu FB-40-150 zaleca się wykonywanie

wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 [25]. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych na gł. 1,20m. zaleca się wykonywać ręcznie łopatą. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2].

Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Wydobyty grunt

powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. W miejscu skrzyżowania proj. kabla z ist. Ubrojeniem kabel należy ułożyć w rurze ochronnej karbowanej szczelnej – patrz rozmieszczenie rur osłonowych wg. projektu. 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.

4.13. Montaż słupów i opraw na słupie.

Posadowienie słupa należy wykonać na uprzednio zamontowanym 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 na połączenia znajdowała się z jednej strony słupa. Słupy oświetleniowe cylindryczno – stożkowe bez szwu, wykonane ze stopu aluminium EN AW 6060, posiadające certyfikat CE, wyposażone we wnękę do montażu złącza słupowego znajdującą się na wysokości powyżej 0,5 m od poziomu stopy oraz podstawę przystosowaną do montowania na fundamencie betonowym prefabrykowanym; pokrywa wnęki winna zapewniać szczelność minimum IP34, mocowanie pokrywy wnęki za pomocą śrub M8 z łbem trójkątnym; słupy przystosowane do stosowania w II strefie wiatrowej, anodowane w kolorze CI63.

Tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowe z bezpiecznikami instalacyjnymi, umożliwiające przyłączenie do trzech kabli YAKXS-żo 5 x 35 mm² ;

Obciążenie słupów musi sprostać obciążeniom mechaniczno-dynamicznym stawianym na jego konstrukcję przez lampy oświetleniowe na nich zawieszone.

Obliczenia mechaniczno-dynamiczne dla potrzeb projektowych wykonano dla słupów jak w projekcie. Spełniają one wymagania norm przedstawionych w załączniku do niniejszej specyfikacji. Słupy te spełniają powyższe kryteria doboru.

Podczas montażu słupów należy wziąć pod uwagę, aby wnęki słupów ustawione były pod kątem $>45^\circ$ do osi chodnika. Pozwoli to na wykonywanie ewentualnych przeglądów lub napraw nie narażając zieleni wokół słupa. Do montażu słupów w gruncie przewidziano fundament betonowy. Montaż opraw należy wykonywać bezpośrednio na stojącym słupie. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie /sprawdzenie zaświecenia się lampy. Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Do każdej oprawy należy prowadzić przewód YDY 3x2,5mm² i o napięciu 750V. Oprawy należy mocować na głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. Montaż opraw z balkonu samochodu specjalistycznego. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Oprawy powinny one posiadać budowę o stopniu ochrony nie niższym niż IP 65 oraz odporną na promieniowanie UV. Wymiana źródła światła powinna odbywać się bez użycia narzędzi. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE wystawioną przez producenta sprzętu.

4.14 Układanie kabli.

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez służby geodezyjne. Układanie kabli

powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 [13].

- Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.
- Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.
- Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

- Kable należy układać na głębokości 0,5 m. z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.
- Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm
- 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 pianką poliuretanową,
- Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. W miejscu skrzyżowania proj. kabla z ist. uzbrojeniem kabel energetyczny, kabel telef. przewód wodociągowy, gazociąg itp. kabel należy ułożyć w rurze ochronnej.
- Zaleca się aby przy słupach, przepustach kablowych; pozostawienie 1,5-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.
- Odległość kabli ułożonych we wspólnym rowie kablowym nie powinna być większa niż 10cm
- 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 M Ω /m – po odpowiednich przeliczeniach.

4.15. Włączenie kabla do istniejącej linii elektroenergetycznej – szafki zasilającej.

Włączenia tego dokona ekipa wykonująca przedmiotową inwestycję. Włączenie musi być poprzedzone stosownymi zezwoleniami dostawcy energii.

4.16. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie metalowe elementy obudowy opraw, słupów należy połączyć z żyłą ochronną kabli i przewodów W układzie sieci TN-C ochrona przeciwporażeniowa zapewniona jest poprzez szybkie wyłączenie zasilania. Dodatkowo każdy słup należy podłączyć do bednarki FeZn 30x4 prowadzonej we wspólnym wykopie dla kabli zasilających.

5.0. Kontrola jakości robót.

5.1. Wykopy pod fundamenty i kable.

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

projektową. Po zasypaniu fundamentów, lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu z wykopu.

5.2. Fundamenty.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 [1] i PN-88/B-30000 [6]. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

5.3. Oprawy oświetleniowe

Elementy opraw powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 30]

Oprawy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy.
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

5.4. Linia kablowa.

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

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla

Pomiary należy wykonywać co 10 m. budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

5.5. Instalacja uziemiająca.

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik

zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m., przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm a więc na dole dołu kablowego przez nałożeniem warstwy piasku. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej. Należy zwrócić uwagę na zastosowanie czynnika korekcyjnego w wysokości dla jak dla rezystywności gruntu oraz sposobu ułożenia uziomu.

5.6. Pomiar natężenia oświetlenia.

Pomiar należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp.

Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzić podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych /mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp./. Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów ścieżki i ulicy, zgodnie z metodyką przy pracach pomiarowych natężenia oświetlenia.

5.7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

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

6. Obmiar robót.

6.1. Jednostka obmiarowi

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla latarni, masztów i szaf oświetleniowych jest sztuka.

7. Odbiór robót

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować,”.

- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli,
- protokół z pomiarów natężenia oświetlenia.
- atesty na zabudowane urządzenia tj: kable, przewody, aparaturę rozdzielczą
- certyfikaty zgodności CE na oprawy, lampy oraz słupy oświetleniowe.

8. Podstawa płatności.

8.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m. linii kablowej lub 1 szt. latarni, masztów lub szaf oświetleniowych obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie
- dostarczenie materiałów
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- montaż fundamentów,

- zasypanie fundamentów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż słupów, wysięgników, opraw, elementów wyposażenia rozdzielnic głównej w aparaturę niezbędną dla oświetlenia zewnętrznego oraz zasilania gniazd wtykowych i instalacji przeciwporażeniowej
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

9. Przepisy związane

9.1 Normy

PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji Wsporczych,

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania badań przy odbiorze,

PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczenie obciążalności przewodów i kabli,

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania

PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

PN-91/M.-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.

BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

9.2. Inne dokumenty.

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych /Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972r/.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne 1973r.
4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. /Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990r/.
5. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982r.

CZEŚĆ II.

INSTALACJA MONITORINGU CCTV

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT STWIOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót /STWiOR/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem systemu monitoringu wizyjnego parku.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA STWIOR

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem instalacji monitoringu. Specyfikacja obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykonaniem robót instalacyjnych.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIOR

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji monitoringu wizyjnego dla zadania określonego w punkcie 1.1 zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4 WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ

32323500-8 Urządzenia do nadzoru wideo
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
32412000-4 Sieci komunikacyjne

1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiOR , poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy „Prawo budowlane”.

2 MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót instalacyjnych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom oraz powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia wartości eksploatacyjnej. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych i prefabrykacji wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Wszystkie materiały i prefabrykaty pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. Zamiana materiałów może być dokonana po spełnieniu ww. warunków oraz po uzyskaniu zgody Inwestora.

3 SPRZĘT

Prace związane z wykonaniem instalacji będą wykonane ręcznie i przy użyciu narzędzi zmechanizowanych takich jak: wiertarki, spawarki, młoty elektryczne obrotowo-udarowe. Sprzęt powinien być jak określony w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez inspektora nadzoru.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości. Powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z przeznaczeniem. Sprzęt można uruchomić po zbadaniu stanu technicznego. Urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4 TRANSPORT

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

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

W czasie transportu i przechowywania materiałów należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń i zastrzeżone przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń teletechnicznych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

Środki transportu przewidziane do stosowania - samochód dostawczy

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez inspektora nadzoru.

5 MONITORING CCTV

5.1 OKREŚLENIA

CCTV - instalacja telewizji przemysłowej

5.2 AKCEPTACJA WYROBÓW

5.2.1 WERYFIKACJA PRODUCENTÓW I DOSTAWCÓW

Każdorazowo Inwestor przeprowadzi weryfikację producentów i dostawców.

5.2.2 DANE ZNAMIONOWE

Dane znamionowe powinny dotyczyć kamer, obudów, kabli światłowodowych. Dane należy zestawić w sposób uporządkowany według przeznaczenia poszczególnych elementów.

Dane powinny zawierać:

1. Szkice pokazujące zasadnicze elementy.
2. Dane techniczne podane przez producenta.

5.3 WYTWÓRCY

Można stosować elementy wymienione w zestawieniu materiałów oraz w legendzie znajdującej się w części rysunkowej. Dopuszczalne są również inne elementy spełniające wymagania specyfikacji technicznej za zgodą Inwestora.

5.4 PARAMETRY TECHNICZNE

5.4.1 KAMERY ZEWNĘTRZNE

Przewidziano zastosowanie kamer o następujących parametrach technicznych:

- Przetwornik 1/2,8" 3.2M CMOS Progressive Scan,
- Obiektyw megapixelowy 5-55mm DC AI,
- Rozdzielczość 3M (2048x1536 30kl/s), Min. Oświetlenie 0.01Lux (F1.2, 50IRE) / 0Lux (Wł. promienniki IR do 40m),
- Przesuwany filtr podczerwieni ICR, Maksymalnie 30 kl/s,
- Podwójne strumieniowanie, Kompresja H.264/MJPEG, AGC, BLC, HLC, WDR, Defog,
- Detekcja ruchu, Maski prywatności, 16x zoom cyfrowy, Analityka: Trigger, Utrata obrazu, Tampering, Detekcja ruchu,
- Redukcja zakłóceń 2D/3D, LDC - korekcja zakrzywień obiektywu,
- Obsługa kart microSD/SDHC, 1 We/1 Wy audio, 1 We/1 Wy alarmowe,
- Protokoły TCP/IP, UDP, IPv4/v6, HTTP, HTTPS, FTP, UPnP, RTP, RTSP, RTCP, DHCP, ARP, Zeroconf, PPPoE, Onvif,
- Temperatura pracy -30°C~60°C,
- Obudowa IP66, Zasilanie 12VDC / POE

5.4.2 Serwer

Przewidziano zastosowanie serwera dla 33 kamer IP.

Parametry techniczne:

- 3,6 GHz,
- Pojemność zainstalowanej pamięci 8 GB,
- dwie karty sieciowe 1Gbit/s,
- dysk systemowy SSD, 64GB,
- Moc zasilacza 400 Wat

6 WYKONANIE ROBÓT

6.1 WYMAGANIE OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez inspektora nadzoru.

6.2 WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT

Po wykonaniu instalacji dokonać odbioru z udziałem użytkownika. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz pod nadzorem osób uprawnionych.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

7.1 KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Urządzenia oraz przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

7.2 KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- skuteczności ochrony od porażeń.

7.3 BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące badania i pomiary:

- próby napięciowe i badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji,
- ciągłości żył roboczych,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- pomiary kabla światłowodowego.

7.4 CZYNNOŚCI POMONTAŻOWE

Po wykonaniu instalacji należy:

- wykonać dokumentację powykonawczą,
- sporządzić protokoły z pomiarów i prób,
- dokonać wpisów do dziennika budowy,
- zachować atesty zastosowanych materiałów,
- zgłosić gotowość do odbioru końcowego.

8 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- szt. – puszek osprzętowych, gniazd zasilających, aparaty w rozdzielniach i tablicach rozdzielczych, końcówki kablowe, złącza kontrolne, wsporniki,
- mb – przewodów, koryt kablowych, rur elektro-instalacyjnych, przewodów uziemiających (druć, bednarka),
- kpl – szafy IT.

9 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V Instalacje elektryczne. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi w trakcie wykonywania robót zmianami i uzupełnieniami,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów,
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń.

10 PŁATNOŚĆ

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej Specyfikacji. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- wykonanie robót montażowych,
- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie otworów w ścianach i stropach dla przeprowadzenia kabli lub osadzenia instalacji,
- zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie podłączenia i przełączeń urządzeń,
- wykonanie pomiarów i koniecznych badań,
- koszty uruchomienia, regulacji aparatów i urządzeń,
- wykonanie niezbędnej dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarów, odbiorów,
- prace porządkowe.