

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI TELEKOMUNIKACYJNYCH

NAZWA ZADANIA: REMONT W ZAKRESIE MODERNIZACJI ZESPOŁU BOISK
SPORTOWYCH "MOJE BOISKO ORLIK 2012" ORAZ BUDYNKU
SANITARNO-SZATNIOWEGO

NAZWA OPRACOWANIA: WYMIANA MONITORINGU WIZYJNEGO

ADRES BUDOWY: Zespół boisk sportowych
ul. Pogodna 127, 16-002 Nowe Aleksandrowo
dz. nr geod.: 192/2
obręb ewidencyjny: 0014 Nowe Aleksandrowo
jednostka ewidencyjna: gm. Dobrzyniewo Duże

INWESTOR: Gmina Dobrzyniewo Duże
ul. Białostocka 25
16-002 Dobrzyniewo Duże

AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Robert Gałczyński
upr. DTT-TU/2124/01/U
(specjalności instalacyjne w telekomunikacji
przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą)

WSPÓŁPRACA: mgr inż. Kacper Gołębiewski

Białystok, 09.04.2025 r.

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji telekomunikacyjnych związanych z projektem budowlano-wykonawczym wymiany monitoringu wizyjnego w ramach zadania: REMONT W ZAKRESIE MODERNIZACJI ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH "MOJE BOISKO ORLIK 2012" ORAZ BUDYNKU SANITARNO-SZATNIOWEGO.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji telekomunikacyjnych związanych z projektem budowlano-wykonawczym wymiany monitoringu wizyjnego w ramach zadania: REMONT W ZAKRESIE MODERNIZACJI ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH "MOJE BOISKO ORLIK 2012" ORAZ BUDYNKU SANITARNO-SZATNIOWEGO stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji, kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych robót.

1. ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.
2. ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.

PN-IEC- 60364-5-51 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC- 60364-5-523 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC- 60364-5-52 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-HD- 60363-5-52 : 2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-HD- 60364-5-54 : 2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
PN-IEC- 60364-5-56 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-EN 60445:2010	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończenia przewodów.
PN-EN 60446:2010	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja. Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi.
PN-IEC- 60364-7-714 : 2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
PN-HD- 308-S2:2007	Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
PN-EN 50310:2007	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)
ZN-OPL-014/23	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
ZN-OPL-022/21	Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-OPL-029/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania.
PN-EN 61935-1:2002/A1:2003U	Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodnych z EN 50173 - Część 1: Okablowanie
PN-EN 61935-1:2002U	Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania zrównoważonych linii telekomunikacyjnych zgodnych z ISO/IEC , 11801 Część 1: Okablowanie.
PN-EN 50132-7:2002	Systemy alarmowe Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 7 Wytyczne stosowania.
PN – EN 50173	Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- * atest
- * certyfikat
- * aprobatę techniczną ITB
- * certyfikat zgodności.

1.3. Definicje i pojęcia

Użyte w ST wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

1. **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.
2. **Atest** - dokument zaświadcający o określonej jakości dostarczonego materiału.
3. **Certyfikat zgodności** – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub aprobatą techniczną.
4. **Deklaracja zgodności** – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.
5. **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami w toku wykonywania robót wraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne materiałów użytych do realizacji zadania.
6. **Główny projektant** - autor dokumentacji projektowej.
7. **Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba fizyczna, posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe ustanowiona przez Zamawiającego, jako jego przedstawiciel na budowie, będąca uczestnikiem procesu budowlanego w rozumieniu PrBud oraz zgłoszona do państwowego nadzoru budowlanego.
8. **Materiały** - surowce i inne wyroby budowlane, które mają być wykorzystane przy wykonywaniu robót, w standardzie określonym w dokumentacji projektowej, a w przypadku braku stosownych wytycznych co do standardu, zgodnym z przeznaczeniem i rodzajem robót, do których wykonania mają zostać zastosowane.
9. **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie wykonywania robót nie wystąpią lub ulegają

zakryciu.

10. **Odbiór częściowy** - odbiór polegający na ocenie wykonania części przedmiotu Umowy dokonywany w ostatnim tygodniu miesiąca kalendarzowego.
11. **Odbiór końcowy** - odbiór polegający na ocenie wykonania przedmiotu Umowy.
12. **Odbiór pogwarancyjny** - odbiór po upływie okresu gwarancji jakości lub rękojmi w zależności od tego, który okres jest dłuższy, mający na celu stwierdzenie nie wystąpienia wad lub usunięcia wad stwierdzonych w okresie rękojmi lub gwarancji.

1.4. Specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji telekomunikacyjnych należy stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.

1.5. Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej.

1.6. Dokumentacja techniczna, dostarczana przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

1.7. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:

- a. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
- b. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

1.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy robotach oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

2.2 Wszystkie znajdujące się na terenie robót materiały i przewidziane do montażu urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na podany przez producenta termin użycia (instalacji) materiałów i urządzeń. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót telekomunikacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Zaleca się, aby materiały dostarczać bezpośrednio przed montażem.

2.3 Dostarczone na budowę kable powinny być nawinięte na bębnach a jeśli są to krótkie odcinki dopuszcza się w kręgach. Kable nie powinny posiadać widocznych uszkodzeń. Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- a) kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- b) bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- c) końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

2.4 Listwy, rurki lub kanały instalacyjne z tworzyw sztucznych w odcinkach powinny być proste, bez widocznych uszkodzeń, zgnieceń i zniekształceń. Rurki, listwy instalacyjne oraz kanały instalacyjne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -5°C i nie wyższej niż 25°C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych.

2.5 Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu robót. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z brakiem odbioru i rozliczenia.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą

stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającemu.

6.3. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.4. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. Dokumenty robót

1. Rejestr obmiarów,
2. Deklaracje zgodności,
3. Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
4. Protokoły przekazania terenu budowy,
5. Protokoły odbioru robót,
6. Protokoły z narad i ustaleń,
7. Korespondencję na budowie.

6.6. Przechowywanie dokumentów robót

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, powierzchnie będą wyliczone w m², natomiast długości w m.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Zasady odbioru robót

Zasady odbioru robót zostaną uzgodnione z Zamawiającym, przed rozpoczęciem prac na obiekcie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności określona zostanie w umowie wykonania robót.

II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru instalacji telekomunikacyjnych związanych z projektem budowlano-wykonawczym wymiany monitoringu wizyjnego w ramach zadania: REMONT W ZAKRESIE MODERNIZACJI ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH "MOJE BOISKO ORLIK 2012" ORAZ BUDYNKU SANITARNO-SZATNIOWEGO.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót telekomunikacyjnych i obejmują:

- demontaż istniejącego rejestratora STVD,
- demontaż istniejących 4 kamer STVD zamocowanych na słupach oświetleniowych,
- dostawę i montaż nowego rejestratora NVR,
- dostawę i montaż dysku twardego do rejestratora,
- ustawienie 2 słupów teletechnicznych,
- dostawę oraz montaż na istniejących i projektowanych słupach 6 nowych kamer STVD,
- wykonanie niezbędnego okablowania systemu STVD,
- konfigurację i uruchomienie systemu,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- szkolenie personelu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów i ich pozyskiwania podano w Specyfikacji Technicznej „wymagania ogólne”.

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Wymagania odnośnie materiałów:

Rejestrator IP	<p>Rejestrator sieciowy wideo:</p> <p>wejścia wideo: 16x kanałów IP</p> <p>wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI (4K UHD)</p> <p>maks. rozdzielczość nagrywania: 32Mpx</p> <p>maks. bitrate: 200Mbps/ 384Mbps (wej.), 200Mbps/ 384Mbps (zapis), 200Mbps/ 384Mbps (wyj.)</p> <p>format kompresji: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG</p> <p>interfejs sieciowy: 1x Ethernet RJ45 10/100/1000Mbps</p> <p>obsługa dysków: 2x HDD Sata (maks. 32TB)</p> <p>wbudowane funkcje AI: ochrona perymetryczna (4 kan.) lub wykrywanie twarzy / rozpoznawanie twarzy (2 kan.), klasyfikacja obiektu - człowiek/pojazd (8 kan.)</p> <p>SMD+ - klasyfikacja obiektu z filtrowaniem fałszywych alarmów</p> <p>AcuPick – wyszukiwanie osób/pojazdów w dowolnym miejscu i czasie (16 kan. - kamera musi posiadać!)</p> <p>zarządzanie biblioteką wizerunków (20 baz, do 20000 zdjęć)</p> <p>obsługa: ONVIF, CGI, SDK, P2P, iSCSI, N+M cluster</p> <p>wsparcie dla kamer z funkcją: ochrona perymetryczna, wykrywanie twarzy, rozpoznawanie twarzy, SMD+, wideo metadane, ANPR (baza + lista), zliczanie osób, analiza stereo, mapa ciepła, mapa tłumy, gęstość pojazdów</p> <p>inteligentne wyszukiwanie według określonych parametrów (AI search)</p> <p>rejestracja dźwięku z 16 kamer IP</p>
Kamera IP	<p>Kamera tubowa:</p> <p>przetwornik: 1/2,7" 5MP image sensor, low luminance, HD CMOS</p> <p>rozdzielczość: 2960x1668 (5Mpx) @ 25/30kl/s</p> <p>interfejs: 1x RJ45 Ethernet 10/100Mbps PoE 802.3af / ePoE</p> <p>kompresja: AI H.265/ AI H.264/ H.265+/ H.265/ H.264+/ MJPEG</p> <p>czułość: 0,0009lux/F1,6, 0lux (diody IR wł.)</p> <p>obiektyw: 3,6mm</p> <p>oświetlacz: IR zasięg 80m</p> <p>AWB, AGC, BLC, HLC, 3D NR, WDR 120dB, SSA, LDC, RoI, E-defog</p> <p>AcuPick - technologia szybkiego odnajdywania celów w materiałach wideo</p> <p>Deeplight - technologia AI wyraźnego obrazu w środowiskach o słabym oświetleniu lub w nocy</p> <p>wbudowany mikrofon</p> <p>obsługa: ONVIF, CGI, RTSP, RTMP, P2P</p> <p>funkcje AI: ochrona perymetryczna, zliczanie osób, wykrywanie twarzy (6 atrybutów twarzy), monitorowanie przedmiotu, wykrywanie dźwięku, AI SSA, mapa ciepła, metadane wideo, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)</p> <p>SMD 3,0 - klasyfikacja z filtrowaniem fałszywych alarmów</p> <p>AI-Powered Image - technologia poprawy jakości obrazu w różnych środowiskach</p> <p>obudowa: klasa szczelności (IP67), wandaloodporna (IK10)</p> <p>zasilanie: 12V DC lub PoE 48V (802.3af) / ePoE</p>
Switch PoE	<p>Przełącznik 10 portowy PoE:</p> <p>8xPoE 10/100Mbps</p> <p>2xGigabit Uplink),</p> <p>obsługa kamer 4K Ultra HD</p> <p>możliwość zasilania 8 odbiorników PoE 802.3at/af lub PASSIVE</p> <p>bezpiecznik elektroniczny niezależnie dla każdego kanału PoE (auto powrót)</p> <p>możliwość wyłączenia zasilania na portach PoE</p> <p>do 50W mocy na portach PoE (LAN_1 do LAN_8)</p>

Zasilacz buforowy	Kompletny układ zasilający urządzenia STVD: czas podtrzymania zasilania min. 2h zabezpieczenia przeciwzwarceniowe (SCP), przeciążeniowe (OLP), termiczne (OHP) i przepięciowe ochrona akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem (UVP), przeciążeniem oraz odwrotnym podłączeniem
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. SPRZĘT

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

3.2. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

4.1. Transport

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

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

4.2. Magazynowanie

Materiały do wykonania projektowanego zakresu robót należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i ujemnymi temperaturami.

Zaleca się dostarczanie urządzeń i konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed ich montażem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

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

5.2. Wykopy pod rurociągi i fundamenty słupów.

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 rurociągi i fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN83/8836-02. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. 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 powierzchnie terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Pozostający nadmiar gruntu z wykopu, należy rozplantować w pobliżu.

5.3. Układanie kabli w rurociągu kablowym.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z odpowiednimi normami z grupy norm ZN/TP S.A. a metodę zaciągania kabla pozostawia się do wyboru Wykonawcy. Zastosowana technologia zaciągania kabla do rurociągów kablowych powinna zapewnić ułożenie kabli bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych osłon ochronnych. Dopuszczalne siły ciągu oraz promień gięcia określone są zawsze w warunkach technicznych dla danego typu kabla. Przed przystąpieniem do wciągania i montażu należy dostarczony kabel poddać szczegółowym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń, które mogły powstać w trakcie transportu lub przetadunku. Podczas transportu i układania końce kabli należy chronić przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniami ich ośrodków przy pomocy kapturków termokurczliwych, szczelnie zamykających kabel. Kapturki powinny być zdejmowane tuż przed montażem złączy.

5.4. Montaż kamer wizyjnych.

Montaż kamer należy wykonać na istniejących i nowych słupach oświetleniowych. Projektowane słupy przykręcić do obsadzonych uprzednio w gruncie prefabrykowanych fundamentów betonowych. Kamery mocować w sposób trwały do konstrukcji słupów z wykorzystaniem dedykowanych uchwytów i puszek montażowych, w miejscach wskazanych w dokumentacji. Kable prowadzić w przestrzeni wewnętrznej słupów. Wprowadzenia kabli do puszek montażowych zabezpieczyć dławikami lub przelotkami gumowymi. Odkryte odcinki okablowania, jeśli takie wystąpią, zabezpieczyć za rurami karbowanymi odpornymi na działanie UV.

5.5. Trasowanie instalacji wewnętrznej.

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych bezpośrednio przy ścianie lub pod sufitem.

W przypadku układania przewodów w strefie instalacyjnej poziomej należy prowadzić przewody w odległości od 15cm do 45cm pod gotową powierzchnią sufitu, bądź nad gotową powierzchnią podłogi.

Strefa instalacyjna pionowa przebiega od linii zbiegu ściany z sufitem do linii zbiegu ściany z podłogą; w odległości od 10cm do 30cm od linii zbiegu ścian w kącie, bądź od skraju ościeżnicy drzwi lub okna. Przy oknach oraz drzwiach dwuskrzydłowych przewody można układać po obu ich stronach, zaś w przypadku drzwi jednoskrzydłowych pionowa strefa instalacyjna występuje wyłącznie po stronie zamka drzwi.

W przypadku przebiegu trasy przewodów pod pokryciem sufitu, bądź pod podłogą przewody należy układać po najkrótszej trasie (nie występują strefy instalacyjne).

5.6. Montaż konstrukcji wsporczych.

Konstrukcje wsporcze (korytka kablowe) i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji telekomunikacyjnych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.7. Przejścia przez ściany i stropy.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji telekomunikacyjnych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,

- obwody instalacji telekomunikacyjnych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury z tworzyw sztucznych, korytka elektroinstalacyjne itp.

5.8. Układanie przewodów.

Przewody LAN należy układać w listwach elektroinstalacyjnych mocowanych do ścian za pomocą kołków rozporowych. Przewody powinny być prowadzone prostoliniowo oraz spięte opaskami kablowymi. Do przewodów powinny być zamocowane przewieszki identyfikacyjne. Po ułożeniu przewodów założyć pokrywy listew.

5.9. Przyłączanie odbiorników.

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozja itp. Połączenia powinny być wykonywane jako elastyczne. Połączenia te należy wykonać przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi.

5.10. Montaż urządzeń w szafie STVD.

W istniejącej szafie STVD należy zamontować nowe urządzenia aktywne z użyciem dedykowanych pótek mocowanych do belek montażowych. Połączenia elementów zasilania wykonać zgodnie z pkt. 5.8. Zakończone złączami RJ45 kable UTP od poszczególnych kamer wpiąć w porty PoE switcha. Połączenie rejestratora NVR ze switchem wykonać za pomocą patchcordu RJ45 kat. 5e.

5.11. Roboty demontażowe

Istniejące na terenie obiektu urządzenia STVD należy zdemontować. Materiały z demontażu przekazać Inwestorowi lub utylizować.

5.12. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- testy okablowania strukturalnego,
- sprawdzenie konfiguracji i poprawności działania systemu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

- Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [1], [2] i przepisów [3].
- Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego,
 - sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
 - sprawdzenie prawidłowości podłączeń urządzeń aktywnych,
 - sprawdzenie poprawności działania systemu,
 - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, okablowania strukturalnego z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiarową dla instalacji telekomunikacyjnej są:

- budowa rurociągu kablowego: 1 metr
- montaż kabli i przewodów: 1 metr
- badanie torów transmisyjnych itp.: 1 odcinek
- badanie powłok kabli: 1 odcinek
- badanie żył kabli: 1 para
- montaż urządzeń: 1 sztuka
- montaż osprzętu: 1 sztuka
- sprawdzenie torów i urządzeń: 1 pomiar
- uruchamianie systemów: 1 komplet

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, wykonawców, odpowiednich służb technicznych, ppoż. i BHP oraz przedstawicieli instytucji finansujących.

Komisja odbioru powinna:

- zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, Wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel Wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1]. Ustawa „o ochronie osób i mienia” z dnia 22 sierpnia 1997r.
- [2]. Ustawa „o ochronie informacji niejawnych ” z dnia 5 sierpnia 2010r.
- [3]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2025r. poz. 418).
- [4]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. Nr 75 poz. 690 z 2002r. z późn. zm.).