

Faza: **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru
Robót Budowlanych**

Nazwa zadania: **Aktualizacja dokumentacji projektowej na wykonanie systemu
telewizji dozorowej CCTV na dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi –
etap I**

z
Adres obiektu: **dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi**

Inwestor: **Wojewoda Podlaski, ul. Mickiewicza 3, 15-213 Białystok**

Opracował: mgr inż. Andrzej Grabowski LUB/0061/ZHOT/06, LUB/0034/PWOE/14
nr uprawnień
mgr inż. Paweł Łukawski

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	4
1.2	Uczestnicy procesu inwestycyjnego	4
1.3	Zakres stosowania ST	4
1.4	Zakres robót objętych ST	4
1.5	Określenia podstawowe	4
1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.6.1	Przekazanie terenu budowy	5
1.6.2	Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	5
1.6.3	Zabezpieczenie terenu budowy	5
1.6.4	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	5
1.6.5	Ochrona przeciwpożarowa	5
1.6.6	Ochrona własności publicznej i prywatnej	6
1.6.7	Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
1.6.8	Stosowanie się do prawa i przepisów	6
1.7	Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień	6
2.	MATERIAŁY	7
2.1	Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń	7
2.1.1	Kabel skrętka wewnętrzna	7
2.1.2	Kabel elektryczny	7
2.1.3	Punkty dystrybucyjne i stanowiska monitoringu	7
2.2	Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń	11
2.3	Kontrola materiałów i urządzeń	11
2.4	Atesty materiałów i urządzeń	12
2.5	Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy	12
2.6	Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń	12
2.7	Stosowanie materiałów zamiennych (równoważnych)	12
3.	SPRZĘT	12
3.1	Ogólne wymagania	12
3.2	Podstawowy sprzęt niezbędny do wykonania robót	12
4.	TRANSPORT	12
5.	WYKONANIE ROBÓT	13
5.1	Wymagania ogólne	13
5.2	Warunki szczegółowe	13
5.2.1	Punkty dystrybucyjne	13
5.2.2	System monitoringu	13
5.2.3	Stanowiska monitoringu	14
5.2.4	Pomiary końcowe, konfiguracja i testowanie systemu monitoringu	15
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
6.1	Zasady kontroli jakości robót	16
6.2	Kontrole międzyoperacyjne	16

6.3	Certyfikaty i deklaracje	16
6.4	Dokumenty budowy	16
	Atesty materiałów.....	16
6.5	Obmiar robót	16
6.6	Odbiór robót	16
	Odbiór pogwarancyjny	17
6.7	PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
7.	PRZEPISY ZWIĄZANE	17

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania przebudowy systemu monitoringu wraz z infrastrukturą światłowodową i elektryczną na dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi – etap I, w zakresie budowy punktu dystrybucyjnego wraz z wyposażeniem oraz dostawy i montażu stanowisk monitoringu.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

- Inwestor;
- Projektant;
- Inspektora nadzoru inwestorskiego;
- Wykonawca robót.

1.3 Zakres stosowania ST

Niniejszy dokument zawiera zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót wymienionych w pkt 2.3 oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru zaliczanego do dokumentacji projektowej.

1.4 Zakres robót objętych ST

- budowa punktu dystrybucyjnego;
- konfiguracja systemu monitoringu.

1.5 Określenia podstawowe

Definicje pojęć:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową

wykonawca - osoba wykonująca roboty budowlane

dokumentacja budowy - projekt wykonawczy, przedmiar robót, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, dziennik montażu, księga obmiaru

dokumentacja powykonawcza - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami w dokumentacji projektowej dokonanyymi w toku wykonywania robót

materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów w pozycjach przedmiaru robót, które są przewidziane do ponownego montażu

aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych

certyfikat na znak bezpieczeństwa - dokument wykazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w PN, wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/lub właściwych przepisów prawnych, w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane z późn. zm.), wymagania są szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych

certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami system certyfikacji, wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób; jest zgodny z określoną normą lub innymi dokumentami, normatywami odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art.10); certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN)

inspektor nadzoru - osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako inspektor nadzoru inwestorskiego przy realizacji robót

kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót, posiadająca uprawnienia budowlane w zakresie niezbędnym do kierowania robotami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzenie budowy

projektant - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej
polecenie inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z umową
- ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót
- jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót
- zgodność wykonywanych robót z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej i poleceniami inspektora nadzoru
- ochronę robót, materiałów i urządzeń używanych do prac od daty ich rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie, przekaże kierownikowi budowy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz posiadaną dokumentację techniczną zgodnie z zapisami umowy. Użytkownik udostępni wykonawcy pomieszczenia dla potrzeb zaplecza. Wykonawca ma obowiązek utrzymania porządku w powierzonych pomieszczeniach i doprowadzenie ich do stanu pierwotnego po zakończeniu prac.

1.6.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dopuszcza się jedynie odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji, które nie naruszają postanowień polskich norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z Projektantem i Inwestorem oraz udokumentowane zapisem w dzienniku montażu potwierdzonym przez inspektora nadzoru.

Niezależnie od stopnia dokładności dokumentów Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania właściwego rezultatu końcowego. Projekt i specyfikacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny upoważniony jest do wprowadzania zmian. Wszelkie nieujęte prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Inwestora.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który będzie odpowiedzialny za dokonanie odpowiednich zmian i poprawek.

1.6.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Miejsce wykonania robót należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym.

W razie zajęcia chodnika i jezdni (teren zamknięty) Wykonawca odpowiednio zabezpieczy i oznakuje miejsce robót budowlanych. Użytkownik (zarządca terenu) wskaże miejsce do parkowania pojazdów dla potrzeb budowy.

1.6.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca robót zobowiązany jest do stosowania przepisów w zakresie ochrony środowiska naturalnego. Zużyte materiały, pojemniki należy składować w jednym miejscu wskazanym przez użytkownika. Przed odbiorem końcowym prac Wykonawca zobowiązany jest je zutylizować na własny koszt. Po wybudowaniu przyłącza kanalizacji teletechnicznej teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.6.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania przepisów przeciwpożarowych podczas wykonywania prac budowlanych.

Wykonawca przestrzegając przepisów przeciwpożarowych będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, pomieszczeniach biurowych i magazynach. 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 lub przez personel Wykonawcy.

1.6.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za szkody związane z prowadzonymi pracami budowlanymi i jest zobowiązany do ich naprawy na koszt własny. Wskazane jest posiadanie przez Wykonawcę polisy odpowiedzialności cywilnej OC na prowadzoną działalnością gospodarczą, celem możliwości pokrycia ewentualnych szkód wynikłych wskutek prowadzonej budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji wewnątrz budynkowych i urządzeń należących do użytkownika, znajdujących się w obrębie placu budowy.

1.6.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Za przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na terenie budowy odpowiedzialność ponosi kierownik budowy.

Organizacja pracy winna odbywać się w oparciu o zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną oraz sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem. Pracowników należy wyposażyć w plakietki z nazwą własną Wykonawcy.

Drabiny i rusztowania przenośne powinny umożliwiać wykonanie robót na wysokości do 3,2 m. Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta sprzętu. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym.

Wszystkie koszty związane z dotrzymaniem wymagań bhp nie podlegają odrębnym kosztom, uważa się, że są one uwzględniane w cenie wynikającej z kosztorysów ofertowych.

1.6.8 Stosowanie się do prawa i przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, norm, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając stosowne dokumenty.

1.7 **Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień**

45232332-8	Telekomunikacyjne roboty dodatkowe
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego

2. MATERIAŁY

Wszystkie stosowane przez wykonawcę materiały i wyroby muszą posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty. Dokumenty te należy przedstawić inspektorowi nadzoru przed wbudowaniem, celem zatwierdzenia.

Materiały zastosowane lub wbudowane nie spełniające wymagań, na polecenie inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy/dziennika montażu. Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz z wymaganiami odpowiednich norm, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.1 Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń

- na stanowiskach monitoringu zabrania się zastosowania urządzeń w obudowach typu RACK;
- w związku z tym, że projektowany system monitoringu stanowi rozbudowę zarówno istniejącego systemu wizyjnego, jak i sieci szkieletowej opartej o urządzenia firmy Cisco wymagane jest, aby dostarczane sieciowe urządzenia aktywne (przełączniki sieciowe) od ww. producenta. Ponadto w związku z rozbudową systemu monitoringu (należy wykorzystać istniejące urządzenia zarządzające systemem) należy dostarczyć urządzenia firmy Pelco. Pozwoli to na bezproblemową integrację nowego systemu z system istniejącym, obniży koszty serwisu oraz zapewni łatwiejsze administrowanie systemem poprzez zastosowanie jednej platformy sprzętowej i programowej;
- całość dostarczanego sprzętu, oprogramowania i licencji musi być fabrycznie nowa i pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta;
- w wykorzystanych urządzeniach w przypadku uszkodzenia modułu pamięci lub dysku twardego w okresie obowiązywania serwisu gwarancyjnego zostaną one wymienione na nowe, a uszkodzone pozostają u użytkownika;
- wykorzystane urządzenia, oprogramowanie i licencje nie mogą być urządzeniami, oprogramowaniem i licencjami, dla których ogłoszono koniec życia produktu;
- zabrania się zastosowania urządzeń w obudowach typu RACK na stanowiskach monitoringu.

2.1.1 Kabel skrętka wewnętrzna

- kategoria: 6A;
- ekranowana (S/FTP);
- żyły miedziane jednodrutowe o średnicy 0,57 mm (23AWG), 4 pary skręczone;
- izolacja polietylenowa;
- powłoka z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, o ograniczonym wydzielaniu dymu i gazów korozyjnych (LSOH);
- zakończenie kabli: panel krosowy ekranowany kat. 6A 24xRJ-45.

2.1.2 Kabel elektryczny

Kable do przesyłu energii elektrycznej. Parametry techniczne:

- a) typ: N2XH-J, H07Z-K;
- żyła: drut miedziany;
 - napięcie znamionowe: 450/750V;
 - profil przewodu (liczba żył x średnica żyły [mm]): 3 x 4 mm², 1x10mm²;
 - powłoka z tworzywa nierozprzestrzeniającego płomienia, o ograniczonym wydzielaniu dymu i gazów korozyjnych.

2.1.3 Punkty dystrybucyjne i stanowiska monitoringu

trasy kablowe

- koryto instalacyjne metalowe perforowane 150mm x 50mm
- koryto instalacyjne metalowe perforowane 200mm x 42mm
- koryto instalacyjne metalowe perforowane 100mm x 42mm
- koryto instalacyjne PCV 35mm x 80mm
- koryto instalacyjne PCV 50mm x 150mm

szafa teleinformatyczna 42U serwerowa

- wymiary: (szer. x głębok.) 800 mm x 1200 mm;
- stelaż: 19";
- wyposażona w panel wentylatorów 4x4 wraz z termostatem;
- wyposażona w pionowe prowadnice kabli;
- wyposażona w cokół 100mm;

przełącznik sieciowy agregujący modularny:

- Chassis przełącznika modularnego, 6 gniazd rozszerzeń, montaż 19"/10U,
- oprogramowanie LAN Base, dwa moduły 48x10/100/1000 Mbps RJ45
- Serwis 8X5XNBD przełącznika modularnego i 2 modułów 48x10/100/1000 Mbps RJ45
- Zaślepka wolnego slotu przełącznika modularnego
- Licencja oprogramowania przełącznika modularnego
- Licencja "strong crypt" (ssh, https, IPsec, MACsec)
- Upgrade przełącznika modularnego
- Moduł 48 portów PoE 802.3at 10/100/1000(RJ45)
- Moduł nadzoru switcha modularnego, 520Gbps
- Moduł 48 portów GE (SFP) do switcha modularnego
- Zasilacz podstawowy 2800W switcha modularnego
- Zasilacz redundantny 2800W switch modularnego
- Przewód zasilający do switcha modularnego 2 kpl.

W punktach dystrybucyjnych budynków nr: 2, 3, 3A, 4, 4A zainstalować zarządzalne przełączniki dostępne o parametrach:

- ilość portów RJ-45 (elektrycznych): 24;
- ilość portów SFP (światłowodowych): 4;
- montaż: Rack 19";
- zasilanie: 230V;
- pamięć DRAM: min. 128MB;
- szybkość przełączania: min. 32Gbps;
- pamięć flash: min. 32MB;
- POE+: TAK na wszystkich portach RJ-45;
- Budżet mocy na portach RJ-45 (PoE+): min. 540 W;
- porty SFP wyposażone we wkładki SFP SM;
- przełącznik zarządzalny w warstwach L2/L3;
- funkcje warstwy L2:
 - Flow Control:
 - IEEE 802.3x for full-duplex mode
 - Back-Pressure for half-duplex mode
- Storm Control: Broadcast, Multicast, Flooding
- Spanning Tree Protocol: IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w RSTP, IEEE 802.1s MSTP
- VLAN: Supports 4096 VLANs; Port-based VLANs; MAC-based VLANs; IP Subnet-based VLANs; Protocol-based VLANs; IEEE 802.1Q tag-based VLANs; RADIUS-assign VLANs GVRP VLAN
- Supports IEEE 802.1ad Double Tagging (Q-in-Q)
- Link Aggregation: Static Trunk; 802.3ad Dynamic LACP; Up to 8 ports per trunk group Support 6 trunk groups (2 ports one group)
- Multicast Protocols: Supports 255 multicast groups; IGMP v1/v2/v3 Snooping; IGMP querying support; IGMP immediate leave and leave proxy; IGMP Filtering/Throttling.
- Protokoły zarządzające: Telnet, RIP, SNMP, NTP, TACACS+, RMON, HTTP, RADIUS
- Obsługiwane protokoły sieciowe: ICMP, ARP, BOOTP, OSPF, DHCP;
- Port konsoli: RJ-45;
- Obsługa jakości serwisu (QoS);
- przełączniki sieciowe muszą mieć możliwość zdalnego restartu poszczególnych portów.

W punktach dystrybucyjnych budynków nr: 5, 5A, 9, 9A, 9A/1, 9B/1, 9B 9C zainstalować zarządzalne przełączniki dostępne o parametrach:

- ilość portów RJ-45 (elektrycznych): 8;
- ilość portów SFP (światłowodowych): 2;
- montaż: Rack 19";

- zasilanie: 230V;
- pamięć DRAM: min. 512MB;
- szybkość przełączania: min. 12Gbps;
- pamięć flash: min. 128MB;
- POE+: TAK na wszystkich portach RJ-45;
- Budżet mocy na portach RJ-45 (PoE+): min. 124 W;
- porty SFP wyposażone we wkładki SFP SM;
- przełącznik zarządzalny w warstwach L2/L3;
- funkcje warstwy L2:
- Flow Control:
IEEE 802.3x for full-duplex mode
Back-Pressure for half-duplex mode
- Storm Control: Broadcast, Multicast, Flooding
- Spanning Tree Protocol: IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w RSTP, IEEE 802.1s MSTP
- VLAN: Supports 4096 VLANs; Port-based VLANs; MAC-based VLANs; IP Subnet-based VLANs; Protocol-based VLANs; IEEE 802.1Q tag-based VLANs; RADIUS-assign VLANs GVRP VLAN
- Supports IEEE 802.1ad Double Tagging (Q-in-Q)
- Link Aggregation: Static Trunk; 802.3ad Dynamic LACP; Up to 8 ports per trunk group Support 6 trunk groups (2 ports one group)
- Multicast Protocols: Supports 255 multicast groups; IGMP v1/v2/v3 Snooping; IGMP querying support; IGMP immediate leave and leave proxy; IGMP Filtering/Throttling.
- Protokoły zarządzające: Telnet, RIP, SNMP, NTP, TACACS+, RMON, HTTP, RADIUS
- Obsługiwane protokoły sieciowe: ICMP, ARP, BOOTP, OSPF, DHCP;
- Port konsoli: RJ-45;
- Obsługa jakości serwisu (QoS);
- przełączniki sieciowe muszą mieć możliwość zdalnego restartu poszczególnych portów.

serwer zarządzający/media Gateway/serwer accessory:

- procesor nie gorszy niż Intel Xeon E3-1276 v3 ;
- zasilanie 230VAC 50Hz, zużycie energii mniejsze niż 600W, 2 redundantne zasilacze;
- obudowa RACK o wysokości maksymalnej 3U;
- temperatura pracy od 10 do 55 OC
- procesor o wydajności min. 3.5 GHz (pamięć 8 MB Cache), FSB 1600MHz;
- pamięć min 8GB DDR3-1666 ECC (1x8GB);
- kontroler RAID z obsługą RAID 5,6 obsługujących 16 dysków o pojemności do 8TB każdy;
- 16 slotów 3,5" każdy wyposażony w dysk twardy SATA o pojemności nie mniejszej niż 6TB;
- 4 porty USB, z czego 2 dostępne z panelu przedniego;
- podwójny kontroler sieciowy 1Gigabit LAN (2 gniazda RJ45 na płycie tylnej);
- wyposażony w kartę graficzną i dźwiękową (gniazda DSUB, DVI, mini jack na płycie tylnej);
- wyposażony we wbudowany napęd DVD;
- serwerowy system operacyjny 64-bitowy kompatybilny z Microsoft Active Directory w wersji 2012 i nowszej;
- oprogramowanie wizyjne zawierające kompletny system zarządzania wideo monitoringiem (zarządzanie użytkownikami, uprawnieniami i archiwizacją wraz z narzędziami do konfiguracji systemu).

Oprogramowanie systemu powinno umożliwiać realizację następujących funkcji:

- konfiguracja kamer oraz ich sterowanie;
- podgląd online z kamer;
- obsługa wielu monitorów;
- obsługa kart DVR i kamer IP (monitoring hybrydowy, monitoring IP);
- przeglądanie synchroniczne z dowolnych kamer;
- możliwość archiwizacji na zdalnym komputerze;
- obsługa zapisu na wielu dyskach;
- obsługa FTP, poczty e-mail, SMS;
- szybkie lokalizowanie zdarzeń przy pomocy wyszukiwania na podstawie ruchu, alarmu i wyszukiwania materiałów dowodowych;

- sterowanie kamerami PTZ;
- nagrywanie obrazu i dźwięku z kompresją MPEG-4/MP3;
- nagrywanie poklatkowe z płynną regulacją od 0.5 do 30 kl./sek.;
- podgląd i odsłuch zdalny (strumieniowanie);
- równoczesne odtwarzanie nagrań z wszystkich kamer;
- harmonogram rejestracji;
- harmonogram alarmów;
- programowalna detekcja ruchu;
- możliwość sterowania obrotnikami myszką lub joystickiem;
- alarm sabotażowy (zakrycie, rozregulowanie obiektywu);
- zdalny dostęp do diagnostyki systemu i raportów;
- szybkie odtwarzanie;
- zaawansowane funkcje analizy obrazu.

serwer zapisu (rejestrator sieciowy):

- obudowa RACK 19" przystosowana do obsługi *on-line*,
- redundantne zasilanie minimum 2 zasilacze;
- system macierzy RAID 6 wraz z kontrolerem sprzętowym iSCSI;
- pojemność łączna: 96TB;
- obsługa pooli macierzy, zarządzanie nagrywaniem zawarte w systemie operacyjnym każdego serwera zapisu;
- Interfejs Ethernet 2x Gigabit Ethernet 1000Base-T,
- wydajność nie mniej niż 400Mbps strumienia video zapisu dla każdej macierzy; strumień zapisu video zapisu musi być wartością podaną przez producenta systemu VMS dla konkretnego urządzenia; nie może być to wartość wydajności macierzy jako urządzenia serwerowego podanej na podstawie zainstalowanych podzespołów typu karta sieciowa lub kontroler RAID w odniesieniu do standardowej pracy jako serwera danych; podana wydajność nie może być również ograniczona stanem macierzy dyskowej np. procesem odbudowy czy odtwarzaniem wideo;
- wsparcie protokołu SNMP;
- możliwość wykorzystania kamer innych producentów bez konieczności użycia interfejsu przejściowego;
- obsługuje kamery i urządzenia różnych producentów zgodne z normą ONVIF S;
- procesor nie gorszy niż Intel Xeon E3-1276 v3
- pamięć 32 GB DDR3 ECC;
- system operacyjny 64-bitowy kompatybilny z Microsoft Active Directory w wersji 2012 i nowszej;
- dysk systemowy (SSD) 200 GB.

dekoder wideo:

- dekodek przeznaczony jest do rozbudowy stacji operatora o dodatkowe monitory i utrzymanie wysokiej zdolności dekodowania wideo dla każdego dodatkowego monitora; jest w pełni kompatybilny z systemem VMS; stanowi rozwiązanie sprzętowe dostarczane przez producenta systemu VMS,
- dekodek powinien wspierać każdy strumień w sieci i pozwalać na dekodowanie 16 jednoczesnych strumieni z każdego enkodera, kamery czy rejestratora; powinien pozwalać na jednoczesne odtwarzanie oraz podgląd na żywo;
- dekodek musi wspierać strumienie H.264 we wszystkich profilach oraz strumień MPEG-4,
- dekodek powinien dekodować 4 strumienie full HD jednocześnie; powinien wykorzystywać mechanizm typu minimalizacji obciążenia sieci (automatyczne korzystanie z wszystkich strumieni kamery w celu optymalnego wykorzystania zasobów, poprzez automatyczne przełączanie się pomiędzy strumieniem wyższej i niższej rozdzielczości w zależności od obciążenia dekodera);
- dekodek obsługuje 1 monitor poprzez złącze HDMI,
- dekodek powinien w pełni integrować się z systemem VMS oraz wspierać diagnostykę SNMP;
- dekodek powinien być podłączany bezpośrednio do sieci systemu VMS,
- działanie dekodera powinno być przeźroczyste dla operatora systemu, a monitory przez niego obsługiwane powinny funkcjonować w taki sam sposób jak monitor główny stacji operatora.

Minimalne parametry monitorów CCTV LED 24"

- rozmiar: 24",
- rozdzielczość natywna: 1920 x 1080 pikseli,
- jasność: 250 cd/m²,
- kontrast: 1000:1,

- odświeżanie: 5ms,
- czas życia matrycy: > 50 000 godzin,
- format ekranu: 16:9,
- napięcie zasilania: 230VAC,
- wejścia wideo: 1x BNC, 1x S-Video, 1x RGB, 1x DVI, 1x HDMI,

Minimalne parametry monitorów CCTV LED 42"

- rozmiar: 42",
- rozdzielczość natywna: 1920 x 1080 pikseli,
- jasność: 500 cd/m²,
- kontrast: 4000:1,
- odświeżanie: 8ms,
- czas życia matrycy: > 50 000 godzin,
- format ekranu: 16:9,
- napięcie zasilania: 230VAC,
- wejścia wideo: 1x BNC, 1x S-Video, 1x RGB, 1x DVI, 1x HDMI.

Minimalne parametry stacji roboczej:

- wyposażona w kartę graficzną na cztery monitory;
- procesor 3,6 GHz, 8,25 MB pamięci podręcznej, prędkość pamięci 2666 MHz, procesor 4-rdzeniowy;
- 8 GB (1 x 8 GB) pamięci DDR4 2666 DIMM ECC RAM;
- dysk twardy SSD, 500 GB;
- mysz optyczna USB; przewodowa klawiatura biznesowa USB typu slim.

Minimalne parametry klawiatur systemowych CCTV:

- sensor z 6-stopniową swobodą kontroli ruchu,
- umożliwia nawigację modeli i widoków kamer w przestrzeni 3D,
- gałka manipulatora: delikatny nacisk, pociągnięcie, obrócenie oraz przechylenie gałki manipulatora
- generuje jednocześnie przesunięcie, przybliżenie/oddalenie i rotację widoków kamery w przestrzeni 3D,
- konstrukcja dopasowana ergonomicznie do kształtu ręki, miętko wykończone miejsce na nadgarstek,
- 15 w pełni programowalnych klawiszy funkcyjnych, umożliwiających szybki dostęp do najczęściej używanych komend,
- wirtualne klawisze numeryczne, pozwalające na wprowadzenie danych numerycznych przy użyciu tradycyjnej myszki, zamiast klawiatury,
- klawisze szybkiej nawigacji QuickView zapewniają manipulatorowi szybki dostęp do 12 widoków, co ułatwi wykrywanie błędów oraz poszukiwanie nowych alternatyw, a również zapewni efektywniejszy wgląd model,
- klawisz przełączania rotacji unieruchamia osie rotacji, umożliwiając płynne i równoczesne przesuwanie oraz powiększanie adekwatne do trybu pracy
- automatycznie rozpoznanie aplikacji i przypisanie odpowiedniej komendy do czterech dużych, klawiszy funkcyjnych o miękkim uskoju, właściwe narzędzia są dostępne w odpowiednim momencie, ograniczając potrzebę korzystania ze standardowej myszy oraz klawiatury do wprowadzania komend, co znacznie przyspiesza pracę,
- menu wyświetlane na ekranie zapewnia wizualne przypomnienie o funkcjach przypisanych do inteligentnych klawiszy funkcyjnych,
- klawisze pomocnicze klawiatury manipulatora posiadają dostęp do klawiszy Ctrl, Shift, Alt oraz Esc, co pomaga zaoszczędzić czas poprzez ograniczenie konieczności przenoszenia ręki pomiędzy klawiaturą a myszką 3D,
- klawisz FIT natychmiast przywraca aktywny model do centrum ekranu komputera, zaś klawisz MENU zapewnia dostęp do ważnych ustawień manipulatora.

2.2 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany do zakupów materiałów spełniających wymagania ilościowe i jakościowe zgodnie ze specyfikacją techniczną.

2.3 Kontrola materiałów i urządzeń

Odpowiedzialność za kontrolę robót i jakości materiałów spoczywa na wykonawcy. Wykonawca zapewni wszelkie środki służące do przeprowadzenia kontroli robót. Badania i pomiary należy wykonać w obecności

inspektora nadzoru zgodnie z obowiązującymi normami. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły i przedstawić je do akceptacji przez inspektora nadzoru. Zamawiający ma prawo do okresowej kontroli materiałów i urządzeń dostarczanych na budowę w celu sprawdzenia ich zgodności z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

2.4 Atesty materiałów i urządzeń

Wszystkie stosowane przez wykonawcę materiały i wyroby muszą posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty. Dokumenty te należy przedstawić inspektorowi nadzoru przed wybudowaniem celem zatwierdzenia.

2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały niezgodne ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie spełniają wymagań, będzie wymagał wykonania przez wykonawcę wymiany na właściwe materiały na własny koszt.

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika montażu. Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz z wymaganiami odpowiednich norm oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Inspektora nadzoru.

2.7 Stosowanie materiałów zamiennych (równoważnych)

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) zamienne lub równoważne do produktów przewidzianych w projekcie wykonawczym lub Specyfikacji Technicznej o właściwościach nie gorszych niż projektowanych pod warunkiem:

- zapewnienia wyglądu estetycznego wybudowanej sieci nie gorszego niż proponowany przy zastosowaniu rozwiązań przyjętych w projekcie,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2 Podstawowy sprzęt niezbędny do wykonania robót

Do wykonania robót budowlanych wymagany jest następujący sprzęt:

- Przyrząd pomiarowy okablowania strukturalnego
- Środek łączności bezprzewodowej
- Wiertarka (wibromłot)

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania tylko i wyłącznie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość przewożonych materiałów jak i wykonywanych robót. Wszelkie pojazdy przystosowane przewidziane do ruchu ulicznego muszą bezwarunkowo spełniać wymagania o dopuszczeniu do ruchu oraz wymagania zawarte w przepisach ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia oraz uszkodzenia spowodowane jego pojazdami. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zabezpieczający ich uszkodzenie oraz stosować się do ewentualnych warunków

transportu wydanych przez ich producentów, w szczególności dotyczy to transportu kabli i przewodów na bębnach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Prace powinny być prowadzone z uwzględnieniem wymagań i zaleceń określonych dla wybranej technologii, a udzielona gwarancja na wykonane roboty powinna obejmować materiały, urządzenia oraz technologię naprawy i wykonanie robót.

Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę na to, że prace będą prowadzone w czynnym obiekcie, w związku z tym prace muszą być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia powstałe na skutek prowadzenia swoich prac i jest zobowiązany do ich naprawy na koszt własny.

5.2 Warunki szczegółowe

5.2.1 Punkty dystrybucyjne

W chwili obecnej w pom. piwnicznym (serwerowym) w części SG bud. nr 1 znajduje się centralny punkt zarządzający systemem monitoringu zorganizowany na bazie trzech szaf serwerowych wyposażonych w serwer zarządzający oraz 7 serwerów zapisów (rejestratorów sieciowych). Istniejące szafy doposażyć w 5 rejestratorów sieciowych zgodnie z rys. nr 17 z PW.

Projektuje nowy punkt dystrybucyjny w pom. UPS bud. nr 1 część SC (oznaczony jako PD CCTV IP SC), który zorganizować na bazie dwóch szaf 42U 800x1200. Szafy wyposażać w serwer zarządzający/media gateway/serwer accessory i 12 rejestratorów sieciowych zgodnie z aranżacją pokazaną na rys. nr 17. Parametry urządzeń przedstawiono w dalszej części projektu.

Do zasilenia w energię elektryczną nowych szaf teleinformatycznych użyć kabla miedzianego bezhalogenowego N2HX-J 3x4mm², który od strony szaf zakończyć nowymi gniazdami 230V do, których podłączyć nowe listwy zasilające. Obudowy szaf teleinformatycznych połączyć przewodem miedzianym H07Z-K 1x10mm² z istniejącą szyną wyrównawczą. Ponadto w celu zabezpieczenia obwodów szaf w istniejących rozdzielniach elektrycznych zainstalować wyłączniki różnicowo-nadprądowe B16A.

Szafy teleinformatyczne zasilic w energię elektryczną z istniejących rozdzielni elektrycznych.

Ponadto dokonać podziału pomieszczenia monitoringu SC na dwie części poprzez budowę ścianki działowej i montaż drzwi.

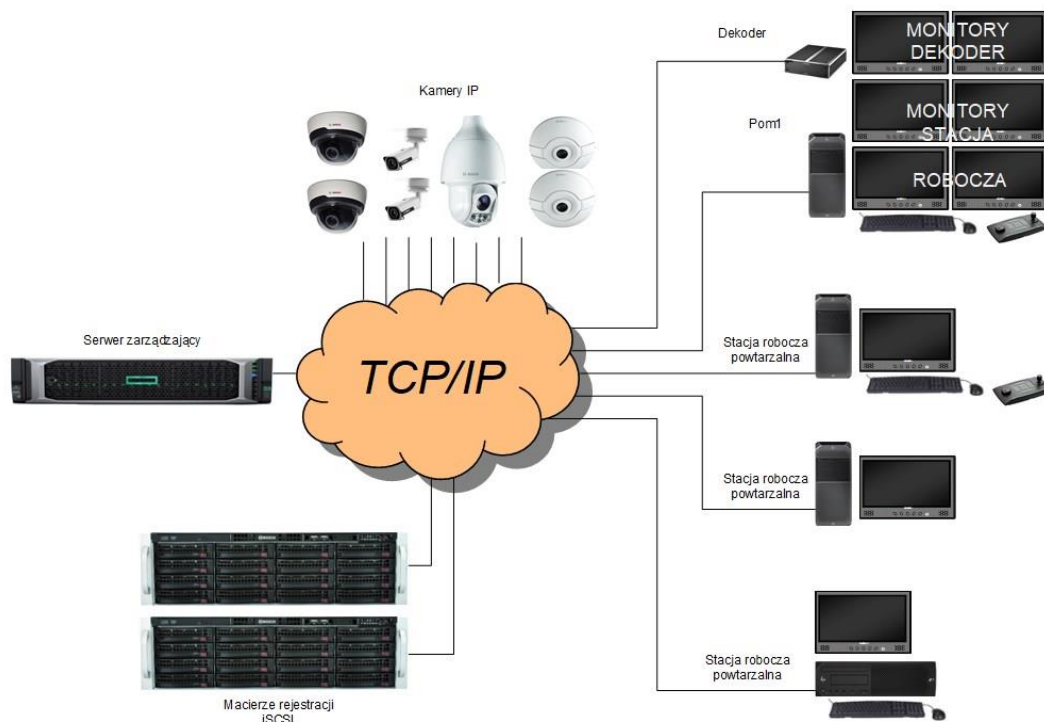
5.2.2 System monitoringu

Projektuje się system monitoringu oparty o technologię IP. Wszystkie urządzenia sytemu są urządzeniami cyfrowymi. System będą stanowiły współdzielone systemy: jeden dla potrzeb SG drugi dla potrzeb SC.

System oparty jest o:

- serwer zarządzający systemem monitoringu;
- rejestratory sieciowe;
- dekodery wideo;
- stanowiska monitoringu i zarządzania;
- kamery IP wysokiej rozdzielczości.

Architekturę systemu pokazano na rysunku poniżej.



Do określenia ilości wymaganych rejestratorów (macierzy) sieciowych przyjęto następujące dane:

- 1) ilość kamer w systemie (dla systemu SC SG): po 325 szt.
- 2) minimalny czas rejestracji: 30 dni;
- 3) czas ciągłego zapisu: 24 godziny;
- 4) typ strumienia: H264;
- 5) ilość klatek na sekundę: 15;
- 6) strumień zapisu:
 - dla kamer typu bullet i kopułkowych, 5Mpix: 5,79 Mbit/s ->wymagana pojemność: 922,29 TB;
 - dla kamer PTZ, 2 Mpix: 2,47 Mbit/s->wymagana pojemność: 107,18 TB;
 - dla kamery PTZ z głowicą uchylną, 2 Mpix: 2,47 Mbit/s->wymagana pojemność 1,60 TB;
 - dla kamer hemisferycznych 360°, 8Mpix: 11,75 Mbit/s->wymagana pojemność 68,53 TB.

W celu archiwizacji danych z kamer zgodnie z ww. założeniami należy dostarczyć 17 macierzy rejestracji (po 96TB każda) o łącznej pojemności min. 1099,60 TB (dla każdego systemu). Zapewnić archiwizację nagrań każdej kamery na poziomie min. 15 kl/s przy maksymalnej rozdzielczości przez okres min. 30 dni.

5.2.3 Stanowiska monitoringu

Projektuje się budowę nowego głównego centrum monitoringu w bud. nr 1 w części SC oraz rozbudowę istniejącego centrum monitoringu SG (pom. 109) o dodatkowe 6 monitorów. Ponadto projektuje się lokalne centra nadzoru we wskazanych w dalszej części projektu pomieszczeniach.

Poszczególne stanowisko zorganizować w oparciu o: stacje robocze, klawiatury systemowe, monitory LCD, dekodery.

Stanowiska monitoringu SG:

Projektuje się 3 stanowiska w bud. nr 1 w pomieszczeniach: konwojentów (p. 119 na parterze), Dyżurnego Placówki (pom. 101) oraz w pom. 212 na I piętrze.

Poniżej przedstawiono zestawienie urządzeń:

Pom. 101 i 119:

- Stacja operatora CCTV – 1 komplet.
- Oprogramowanie stacji operatora CCTV IP – 1 komplet.
- Klawiatura PC + mysz – 1 komplet.
- Klawiatura systemowa CCTV IP – 1 komplet
- Monitor LED 24" 1920x1080 – 2 sztuki.
- Uchwyt do montażu sufitowego – 1 komplet.

Pom. 212:

- Stacja operatora CCTV – 1 komplet.
- Oprogramowanie stacji operatora CCTV IP – 1 komplet.
- Klawiatura PC + mysz – 1 komplet.
- Klawiatura systemowa CCTV IP – 1 komplet
- Monitor LED 24" 1920x1080 – 2 sztuki.
- Wyświetlnik ścienny – 1 komplet.

Projektuje się również stanowiska monitoringu w bud. nr: 8, 8A, 6A, 6H, 9, 9A, 9A/1, 9B/1, 9B, 9C oraz w bud. wartowniczych nr I i II (bud. 12 i 12A). Poniżej przedstawiono zestawienie urządzeń:

- Stacja operatora CCTV – 1 komplet.
- Oprogramowanie stacji operatora CCTV IP – 1 komplet.
- Klawiatura PC + mysz – 1 komplet.
- Klawiatura systemowa CCTV IP – 1 komplet
- Monitor LED 24" 1920x1080 – 2 sztuki.
- Uchwyt do montażu sufitowego – 1 komplet.

Stanowiska monitoringu SC:

Projektuje się główne stanowisko nadzoru Służb Celnych w budynku nr 1 w pom. nr 103.

Należy wykonać niezbędne prace adaptacyjne, w tym przewidzieć nowe umeblowanie dla operatorów oraz na potrzeby zainstalowania ściany wizyjnej.

Poniżej przedstawiono wykaz urządzeń:

- Stacja operatora z klawiaturą i myszą – 2 komplety
- Oprogramowanie CCTV IP – 2 komplety
- Klawiatura systemowa CCTV IP – 2 komplety
- Dekodery wideo – 4 sztuki
- Monitor CCTV LED 42" – 12 kompletów
- Uchwyty ścienne regulowane - 12 kompletów

Projektuje się również dziesięć dodatkowych stanowisk nadzoru Służb Celnych w: pomieszczeniu nr 106 – Referat Zwalczania Przestępczości, w pomieszczeniu dyspozytora towarowego na kierunku przywozowym (budynek nr 3A), w budynkach nr: 5, 5A, 9, 9A, 9A/1, 9B/1, 9B, 9C. Poniżej przedstawiono wykaz urządzeń:

- Stacja operatora z klawiaturą i myszą – 1 komplet
- Oprogramowanie CCTV IP – 1 komplet
- Klawiatura systemowa CCTV IP – 1 komplet
- Monitor CCTV LED 24" – 2 komplety
- Wyświetlnik sufitowy do montażu 2 monitorów – 1 komplet

Ponadto należy przewidzieć stanowisko w bud. nr 2 i 3A do podglądu obrazu z kamer zainstalowanych w budynku: Poniżej przedstawiono wykaz urządzeń:

- Stacja operatora z klawiaturą i myszą – 1 komplet
- Oprogramowanie CCTV IP – 1 komplet
- Klawiatura systemowa CCTV IP – 1 komplet
- Monitor CCTV LED 24" – 1 komplet
- Stojak monitora na biurko – 1 komplet.

5.2.4 Pomiary końcowe, konfiguracja i testowanie systemu monitoringu

Wszystkie pomiary okablowania wykonać na zgodność z normą PN-EN 50173. Po wybudowaniu kabli elektrycznych należy wykonać pomiary izolacji przewodów, impedancji pętli zwarcia, zadziałania wyłączników prądowych oraz rezystancji przewodów uziemiających i przewodów wyrównawczych, zgodnie z normą PN-EIC 60364.

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać programowanie i aktualizację systemu monitoringu. Wykonawca dostarczy wszelkie wymagane licencje, w celu uruchomienia nowych kamer sieciowych. Przeszkoli również min. 10 osób z obsługi systemu. **Administratorzy, którzy będą zajmować się obsługą monitoringu powinni być skierowani na szkolenie w ramach zarządzania przełącznikami.**

Należy również sporządzić dokumentację powykonawczą i pomiarową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Odpowiedzialność za kontrolę robót i jakości materiałów spoczywa na wykonawcy. Wykonawca zapewni wszelkie środki służące do przeprowadzenia kontroli robót. Badania i pomiary należy wykonać w obecności inspektora nadzoru zgodnie z obowiązującymi normami. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły i przedstawić je do akceptacji przez inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

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

6.2 Kontrole międzyoperacyjne

Kontrole międzyoperacyjne obejmują prawidłowość wykonania:

- sposobu, ilości i prawidłowości zamontowanych instalacji,
- prawidłowość montażu elementów oraz urządzeń.

6.3 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm i aprobat technicznych,
- posiadają 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 pt. 1 i które spełniają wymogi dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają wymogów będą odrzucone.

6.4 Dokumenty budowy

Dziennik montażu

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika montażu zgodnie z zobowiązującymi przepisami. Zapisy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Atesty materiałów

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów będą gromadzone w formie uzgodnionej z inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

6.5 Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru winny być zapisane w postaci protokołu ilościowego wykonanych prac. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń inspektora nadzoru na piśmie.

6.6 Odbiór robót

Po zakończeniu prac i stwierdzeniu przez wykonawcę gotowości do odbioru końcowego kierownik budowy dokonuje wpisu do dziennika budowy oraz powiadamia pisemnie inwestora o zakończeniu robót. Inwestor

wyznaczy termin odbioru. Komisja dokona odbioru oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, a także oceny wizualnej. Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego wykonawca przedstawia:

- atesty i certyfikaty jakościowe zastosowanych materiałów,
- protokoły badań i pomiarów,
- dziennik montażu,
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora nadzoru.

W przypadku nie wykonania części zleconych robót (w tym robót uzupełniających i poprawkowych) komisja przerwie pracę i wyznaczy następny termin odbioru końcowego.

Odbiór pogwarancyjny

Ewentualny wymóg dokonania odbioru pogwarancyjnego winien być określony przez Zamawiającego i zawarty w umowie z Wykonawcą. Odbioru pogwarancyjnego proponuje dokonać się poprzez ocenę wizualną obiektu na zasadach zgodnych z odbiorem końcowym. W przypadku uzyskania wyników pomiarów nie spełniających założonych parametrów roboty nie zostaną odebrane do czasu naprawienia usterek i ponownego dokonania badań.

6.7 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności za wykonanie robót winna określać umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy wydane przez władze państwowe i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł podczas prowadzenia robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 725 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 2010 Nr 115, poz. 773 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jednolity Dz.U. 2018 r. poz. 583 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).