

**STADIUM: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONAWCZA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

**BRANŻA: INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE
i ELEKTRYCZNE**

**TEMAT: PRZEBUDOWA SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ
NA TERENIE MIĘDZYNARODOWEGO DROGOWEGO
PRZEJŚCIA GRANICZNEGO W KUŹNICY
ETAP I**

**LOKALIZACJA: Międzynarodowe Drogowe Przejście Graniczne
w Kuźnicy
Kuźnica, gmina Kuźnica, dz. nr 409, 234, 1549, 464/2**

**INWESTOR: Wojewoda Podlaski
ul. Mickiewicza 3
15 – 213 Białystok**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Pracownia Projektowania Architektonicznego
AM-PROJEKT Maciej Andruszkiewicz
ul. Przędzalniana 14 lok. 20, 15-688 Białystok**

PROJEKTANT: mgr inż. Bogusław Górecki

Białystok, 31 lipca 2018r.

SPIS TREŚCI:

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST).....	3
OST.01.00 WSTĘP	3
OST.02.00 WYMAGANIA ODNOŚNIE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH	11
OST.03.00 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW.....	12
OST.04.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	12
OST.05.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	12
OST.06.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA	13
OST.07.00 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT (BADANIA I ODBIORY)	13
OST.08.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMiaru	15
OST.09.00 ODBIORÓR ROBÓT	16
OST.10.00 ROZLICZENIEROBÓT, PODSTAWY PŁATNOŚCI	17
OST.11.00 PRZEPISY ZWIĄZANE	17
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST).....	19
SST.01.00 SYSTEMY BRANŻY TELETECHNICZNEJ	19
SST.02.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁÓW	26

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

OST.01.00 WSTĘP

Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ujętych w SST, pkt. 1.2.

Zakres stosowania OST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zadania określonego w przedmiocie i zakresie robót.

OST.01.01 Część ogólna

Dane ogólne ewidencyjne

- Inwestor: Wojewoda Podlaski
- Branża: instalacje zabezpieczeń, instalacje elektryczne, instalacje teletechniczne
- Data opracowania: lipiec 2018r..

Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest wykonanie przebudowy systemu telewizji dozorowej CCTV na potrzeby Straży Granicznej na istniejącym międzynarodowym drogowym przejściu granicznym w Kuźnicy. Analogowy system CCTV, zainstalowany na mdpg w Kuźnicy należy częściowo wymienić na system CCTV IP.

Międzynarodowe drogowe przejście graniczne w Kuźnicy znajduje się w województwie podlaskim w gminie Sokółka. Służył ono całodobowym odprawom granicznym z i do Białorusi w ruchu samochodowym ciężarowym, osobowym oraz w ruchu pieszym.

Kompleks mdpg w Kuźnicy jest w naturalny sposób podzielony na część związaną z wjazdem oraz część związaną z wyjazdem z Polski. Obszar jest ogrodzony ze wszystkich stron. Ogrodzeniem rozdzielone są kierunki ruchu na przejściu.

Na terenie mdpg w Kuźnicy wyróżnić można:

- platformę odpraw ruchu osobowego,
- platformę odpraw ruchu ciężarowego,
- drogę oraz strefę odpraw ruchu pieszego,
- część administracyjną i techniczną.

Na mdpg w Kuźnicy znajdują się budynki przeznaczone dla Służb Celnych, Straży Granicznej, budynki w których będą funkcjonowały obie formacje oraz budynki zarządu przejścia granicznego. Na terenie kompleksu znajdują się też budynki przeznaczone dla ludzi odprawianych (np. WC ogólnodostępne, parkingi, i t.p.).

W związku z tym, że poszczególne budynki pełnią specjalistyczne funkcje, występują takie obszary, w których nie powinny się znaleźć osoby postronne.

Ruch na przejściu granicznym odbywa się całodobowo, co oznacza, że na terenie tym w dowolnej chwili może znajdować się znaczna ilość ludzi i pojazdów.

Istniejący system telewizji dozorowej CCTV na terenie MDPG w Kuźnicy to system analogowy zaprojektowany i wykonany w roku 2003 w oparciu o standardy obowiązujące ponad 10 lat temu. System wykonano w oparciu o analogowe urządzenia: kamery PAL, rejestratory, krosownice przełączające sygnały wizyjne, dzielniki wideo, monitory.

Dokumentacja istniejącego systemu CCTV znajduje się u Zamawiającego i Użytkownika.

Istniejący system wykorzystują służby Straży Granicznej Służby Celne. Obszar prowadzonych obserwacji jest przydzielony według ustalonych priorytetów i zadań pełnionych przez poszczególne służby. Obie służby posiadają swoje centra nadzoru wraz z obsługą.

Przewiduje się demontaż:

- punktów kamerowych,
- urządzeń rejestracji i krosowania, za wyjątkiem 4 rejestratorów cyfrowych (pracujących jako dzielniki, zapewniające sygnały HDMI dla monitorów 55),
- stanowisk nadzoru, za wyjątkiem 4 monitorów LCD 55" w centrum nadzoru SG,
- okablowania teletechnicznego.

Przewiduje się pozostawienie do dalszej eksploatacji:

- istniejącej kanalizacji teletechnicznej,
- przyłącza zasilające punkty kamerowe - rozdzielnice RTVN.

Projektowany system telewizji dozorowej obejmował będzie między innymi:

- ochronę obwodową mdpg w Kuźnicy – poprzez monitoring fragmentu ogrodzenia i fragmentu drogi ruchu pieszego, w pobliżu wiat nr 17 i 17D,
- nadzór strefy wjazdu do Polski (okolice wiaty 17 nad budynkiem 12),

- nadzór strefy wyjazdu z Polski (okolice wiaty 17D nad budynkiem 12A),
- część platformy wjazdowej w okolicy wiaty nr 17
- część platformy wjazdowej w okolicy wiaty nr 17D,
- obszary w pobliżu bramek radiometrycznych na platformie wjazdowej i wyjazdowej,
- tereny sąsiadujące z mdpw w Kuźnicy, w tym fragment pasa granicznego od strony wjazdu.

Powyższe funkcje należy zrealizować za pomocą:

- kamer dzień/noc o rozdzielczościach 2.1Mpix, 3Mpix i 5Mpix pikseli, z mechanicznym filtrem podczerwieni, z obiektywami zmiennoogniskowymi z automatyczną przysłoną, zaimplementowaną analityką,
- kamer zewnętrznych szybkoobrotowych o rozdzielczości Full HD 1920x1080 pikseli,
- kamer kopułkowych stacjonarnych o rozdzielczości 3Mpix pikseli, z obiektywem zmiennoogniskowym oraz funkcją dzień/noc, zaimplementowaną analityką,
- kamer kopułkowych panoramicznych 180° o rozdzielczości 12Mpix – ujętych w zakresie budowy systemu barier drogowych zapobiegających ucieczce pojazdów z terenu mdpw w Kuźnicy,
- kamer 2.1Mpix z obiektywem o zakresie ogniskowych w zakresie od 15,2mm do 500mm, w obudowie na głowicy uchylno – obrotowej PTZ,
- Centralnego Punktu Dystrybucyjnego CCTV IP SG w piwnicy budynku nr 1/SG,
- stanowiska nadzoru w pomieszczeniu centrum monitorowania / Kierownika zmiany i monitoringu służb SG – pomieszczenie nr 109 w budynku nr 1/SG,
- sieciowych serwerów zarządzania CCTV IP, serwerów zapisu, stacji operatora oraz urządzeń wyświetlania, umożliwiających archiwizację nagrań oraz transmisję obrazów przez sieć LAN i WAN.

System telewizji dozorowej na terenie międzynarodowego drogowego przejścia granicznego w Kuźnicy zaprojektowano w oparciu o platformę CCTV IP. System zapewnia skalowalność instalacji, pozwala na zarządzanie, archiwizację i wyświetlanie obrazów ze kamer o wysokiej rozdzielczości (Full HD 1920x1080pikseli). System będzie oparty o wirtualną krosownicę wizyjną, powstałą z zastosowanych serwerów, sieciowych rejestratorów, połączonych w sieć LAN. Zapewni to pełną elastyczność i skalowalność infrastruktury CCTV IP pod kątem zmiany ilości lub lokalizacji kamer, zmiany lokalizacji i ilości punktów dozoru, możliwości sterowania systemem z dowolnego wskazanego przez SG lub SC-S miejsca na przejściu granicznym, zdalny dostęp do systemu CCTV IP. Przyjęte rozwiązanie zapewnia też inteligentną zaawansowaną cyfrową analizę obrazu CCTV IP, zastosowaną głównie pod kątem detekcji naruszenia strefy ogrodzenia.

Minimalne wymagania sprzętowe powinny być zgodne z aktualnymi zaleceniami producenta systemu VMS i należy je zweryfikować na dzień dostarczania urządzeń. Wszystkie urządzenia serwerowe muszą być przeznaczone do pracy ciągłej, których gwarancja uwzględnia takie warunki. Dla każdego urządzenia musi być określony, przez producenta, wydatek ciepła BTU/H. Nie dopuszcza się dostawy urządzeń budowanych w oparciu o indywidualne komponenty, które nie są objęte gwarancją przez producenta jako całość.

System telewizji przemysłowej należy wyposażyć w system analizy obrazu "na serwerze" dla analityki online oraz analityki dla obrazu odtwarzanego. Należy przygotować stosowny plug-in w oparciu o SDK (Software Development Kit) lub wykorzystać istniejące rozwiązanie i dostarczyć odpowiednie licencje i sprzęt.

W ramach projektu obszary wymagające nadzoru wizyjnego podzielone zostały następująco:

- obszary na zewnątrz budynków w okolicach wiat – za pomocą przewodów skrętkowych zewnętrznych kamery połączone są promieniście z urządzeniami aktywnymi sieci LAN CCTV IP, umieszczonymi w skrzynkach kamer CCTV, dalsza transmisja do CPD CCTV SG IP realizowana jest włókami kabli światłowodowych wg schematu rozptyłu włókien, Okablowanie zewnętrzne, t.j. kable światłowodowe, przełącznice światłowodowe, mufy liniowe i skrzynki kamer CCTV i inne akcesoria ich budowy ujęte są w części dotyczącej sieci zewnętrznych. Sygnały wizyjne sprowadzone do CPD CCTV IP SG (wg przedstawionego w dalszej części wykazu), są:
- rejestrowane na serwerach zapisu CCTV IP SG,
- rozdzielane do stanowisk nadzoru SG i docelowo SC-S (głównego w Centrach monitorowania SC-S i SG oraz dodatkowych).

Szczegóły budowy projektowanego systemu CCTV przedstawione są na: planach instalacji schemacie blokowym, schematach ideowych, schematach montażowych punktów dystrybucyjnych CPD CCTV SG i skrzyń SK.

Lokalizacja punktów kamerowych pokazana została na planach instalacji.

W projektowanym systemie CCTV założono wykorzystanie czterech typów punktów kamerowych:

- stacjonarny, zewnętrzny – dozór na zewnątrz budynków – na słupach oświetleniowych wzdłuż ogrodzenia, na projektowanych słupach, pod wiatami,
- szybkoobrotowy zewnętrzny – dozór na zewnątrz budynków – na słupach oświetleniowych istniejących i projektowanych, na elewacjach budynków oraz na wiatach,

- zmiennookresowy dalekiego zasięgu, w obudowie zewnętrznej na głowicy uchylno-obrotowej – na projektowanym słupie betonowym – w wybranej lokalizacji,
- stacjonarny, kopułkowy, zewnętrzny, panoramiczny 12MPix 180° – w ramach systemu barier drogowych zapobiegających ucieczce z terenu mdp w Kuźnicy.

Konfiguracja kamery ze szczególnym uwzględnieniem doboru obiektywu przeprowadzona została przy następujących założeniach:

- zadaniem operatorów CCTV IP będzie głównie kontrola ruchu osób, głównie w zakresie detekcji naruszenia określonych stref,
- przyjęto, że kamery będą miały rozdzielczość 2.1M pikseli, 3M pikseli, 5M pikseli 12M pikseli,
- punkt kamerowy powinien spełniać wymagania użytkowe dla wszystkich podanych warunków środowiskowych,
- pod uwagę wzięta została zdolność kamery do: dostosowania się do natężenia oświetlenia poprzez automatyczne przejście w tryb czarno – biały z przełączeniem mechanicznego filtra podczerwieni, automatycznego balansu bieli, pracy z długim czasem naświetlania, synchronizacji zewnętrznej, pracy zaimplementowanej analityki wideo.

W projektowanym systemie CCTV IP nadrzędną rolę będzie pełnił centralny punkt dystrybucyjny systemu telewizji dozorowej, umieszczony w części SG budynku nr 1. Do CPD CCTV IP SG będą sprowadzone wszystkie połączenia miedziane i światłowodowe z kamerami. W CPD CCTV IP SG na poziomie warstwy sieci LAN nastąpi przesłanie strumieni wideo zarówno do odpowiednich rejestratorów, jak i stanowisk nadzoru.

Zaprojektowano system telewizji dozorowej CCTV IP w topologii rozproszonej, opartej na sieci LAN. Każde urządzenie będzie wyposażone w port Ethernetowy. Dostęp do sieci CCTV IP, sterowanie, krosowanie, umożliwiające realizację funkcji przełączających, obsługa zdarzeń alarmowych będzie w pełni konfigurowalne.

Urządzenia do zapisu obrazów oraz nośniki zapisu należy zainstalować w miejscach chronionych, niedostępnych dla osób nieuprawnionych. Urządzenia sterujące powinny być odpowiednio chronione zarówno pod względem dostępu fizycznego, jak i dostępu z sieci LAN.

CPD CCTV IP SG będzie znajdowało się w istniejącym pomieszczeniu CCTV w piwnicy budynku nr 1/SG i będzie składało się z zespołu szaf RACK, w których zainstalowane będą następujące urządzenia:

- szafa nr 1: przełącznice światłowodowe – zakończenie kabli światłowodowych instalacji CCTV IP oraz urządzenia aktywne CCTV IP SG, serwer CORE SG, serwer Media Gateway SG, serwer akcesoriów,
- szafa nr 2: 7 serwerów zapisu (6 podstawowych oraz jeden w trybie gorącej rezerwy), 8 16-kanalowych enkoderów wideo,
- szafa nr 3: zapas miejsca na kolejne etapy przebudowy.

Pojemność dysków wewnątrz sieciowych serwerów zapisu dobrana została na podstawie kalkulatora przestrzeni dyskowej systemu CCTV IP. Nie przewidziano współdzielenia archiwum nagrań CCTV IP przez służby SC i SG dla SC-S i SG.

W celu określenia ilości wymaganych urządzeń do zapisu obrazu wzięto pod uwagę następujące czynniki:

- ilość kamer CCTV IP SG na obecnym etapie:
 - 26 punktów kamerowych według wykazu oraz schematu ideowego:
 - 19 projektowanych punktów kamerowych w otoczeniu wiat nr 17 i 17D,
 - 7 kamer panoramicznych w otoczeniu wiat nr 17 i 17D ujętych w ramach budowy barier drogowych zapobiegających ucieczce z terenu dpw w Kuźnicy,
 - 128 punktów kamerowych istniejących włączonych do projektowanego systemu za pomocą 16 – kanałowych enkoderów wideo,
- nagrywanie z jakością:
 - maksymalny strumień z kamery stacjonarnej 3Mpix/ 25ips – 10 Mbps,
 - maksymalny strumień z kamery obrotowej 2.1MPix/ 25ips – 6 Mbps,
 - maksymalny strumień z kamery PAL/ 25ips – 2 Mbps,
- minimalny czas archiwizacji: do 90 dni,
- parametry systemu podane w wymaganiach użytkowych,
- brak przerwy w zapisie obrazów w czasie odtwarzania,

Przewidywana wielkość archiwum materiału wideo według poniższych założeń wynosi: 388 TB.

Przewidywana wielkość strumienia (Bit Rate) w sieci komputerowej wyniesie 618 Mbps.

Urządzeniami służącymi do zapisu obrazu z kamer CCTV IP będą:

- 6 podstawowych serwerów zapisu, każdy wyposażony w zestaw dysków twardych o pojemności 96TB, pracujących w RAID 6 (efektywna pojemność 74,87TB),
- 1 zapasowy serwer zapisu (*failover*), wyposażony w zestaw dysków twardych o pojemności 96TB, pracujących w RAID 6 (efektywna pojemność 74,87TB).

Liczba stanowisk sterowniczych/nadzoru SN w systemie, a także konfiguracja sprzętowa każdego SN zależą od wymagań użytkowych oraz liczby dostępnego personelu. Czynności dozоровe skoncentrowane będą w centrum monitoringu SG i SC-C, zlokalizowanych w chronionych pomieszczeniach, w strefach bezpieczeństwa.

Konfiguracja centrum dozоровego uwzględnia:

- parametry systemu,
- warunki lokalowe,
- liczba monitorów i rozmiary ich ekranów,
- zastosowanie zapisu obrazu,
- przełączanie wizji,
- panel sterowania krosownicy, rejestratora i kamer,
- posadowienie urządzeń,

Liczbę monitorów należy wyznaczyć na podstawie:

- ilości zainstalowanych kamer,
- względów funkcjonalnych,
- ilości operatorów pełniących obowiązki w tym samym czasie.

Zasadniczymi urządzeniami w centrach nadzoru będą: stacje operatora CCTV IP, dekodery wideo, klawiatury systemowe oraz monitory LCD.

Stanowiska nadzoru będą włączane do systemu CCTV IP za pomocą dedykowanej sieci Ethernet. Stanowiska należy zbudować w oparciu o urządzenia za dekodujące obraz do jakości HD: konsole stacje operator, dekodery. Urządzenia te należy wbudować w pomieszczeniach stanowisk nadzoru CCTV IP.

W ramach niniejszego projektu należy zintegrować i wykorzystać istniejącą stację operatora z monitorem, przewidziane w ramach budowy monitoringu barier drogowych zapobiegających ucieczce z terenu dpw w Kuźnicy.

Główne stanowisko nadzoru CCTV Straży Granicznej w budynku nr 1 SN-1/SG zaprojektowano na parterze w pomieszczeniu Kierownika grupy i monitoringu (p. 109).

Na potrzeby budowy systemu CCTV IP należy dostarczyć urządzenia aktywne w pełni zgodne ze standardami urządzeń aktywnych używanych przez Straż Graniczną.

Wszystkie urządzenia CCTV IP będą komunikowały się ze sobą za pośrednictwem sieci LAN.

Okablowanie strukturalne CCTV należy wykonać w budynku nr 1 i na terenie mdpg w Kuźnicy. Będzie ono umożliwiała włączenie do sieci LAN CCTV IP wszystkich urządzeń CCTV IP, takich jak: kamery, serwery zarządzania, serwery zapisu, urządzenia wyświetlania, stanowiska nadzoru.

Komunikacja będzie odbywała się w sposób przewodowy.

W instalacji przewidziano wykorzystanie istniejących już punktów dystrybucyjnych oraz wykonanie nowego punktu CPD CCTV IP SG.

Na odcinkach doziemnych od studni kablowych do przedmiotowego obiektu z urządzeniami CCTV wybudować rurociągi kablowe z rur HDPE 40/3,7mm z warstwą poślizgową. Trasę rurociągów i ilości otworów kablowych pokazano w części rysunkowej opracowania.

Rurociąg należy układać na głębokości 0,7 m licząc od dolnej powierzchni rury i uwzględniając naturalne ukształtowanie terenu. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami uzbrojenia terenu wykopy wykonywać ręcznie.

W miejscach załamania rury należy układać łagodnymi łukami. Wzdłuż całej trasy nad rurociągiem, w połowie głębokości jego zakopania, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym. Budowę rurociągu należy prowadzić zgodnie z normami ZN-96/TP S.A.-013/T, ZN-96/TP S.A.-017/T, ZN-96/TP S.A.-020/T i ZN-96/TP S.A.-021/T.

Na potrzeby ułożenia projektowanych kabli światłowodowych w istniejącej kanalizacji teletechnicznej należy ułożyć wtórna kanalizację teletechniczną, zbudowaną z rur HDPE 32/2,9 z warstwą poślizgową.

Na wiatkach nr 17 i 17D należy zamontować koryta kablowe metalowe o szerokości minimum 150mm i głębokości 50mm. Koryta montować należy do elementów konstrukcyjnych za pomocą zawiesi systemowych rekomendowanych przez producenta. W celu sprowadzenia okablowania CCTV do kanalizacji telekomunikacyjnej w miejscach wskazanych w części graficznej opracowania oraz do szaf SK-xx wykonać należy drabiny kablowe z pokrywami.

Kable światłowodowe liniowe na potrzeby sieci CCTV IP Straży Granicznej należy wybudować w istniejącej i zaprojektowanej kanalizacji pierwotnej. Ostatni odcinek okablowania od studni kablowej do szafki SK układać należy w rurociągu kablowym. Od skrzynek kablowych do kamer montowanych na słupach kable prowadzić w ich wnętrzu natomiast, na konstrukcjach stalowych oraz przy sprowadzeniu instalacji z szaf SK-xx do ziemi – w rurach HDPE32 i HDPE 50, odpornych na promieniowanie UV. Otwory w słupach zabezpieczyć należy dławnicą kablową.

UWAGA:

Wszystkie przewody należy wyprowadzić na zewnątrz poprzez jeden otwór. Z uwagi na niebezpieczeństwo osłabienia konstrukcji słupa nie dopuszcza się wykonania kilku otworów.

Do budowy stosować kable jednomodowe uniwersalne z włóknami typu OS2 o profilach podanych w części rysunkowej opracowania.

Zaciągany kabel nie może być poddany nadmiernym siłom rozciągającym i zgięciom o zbyt małym promieniu. Dopuszczalny promień gięcia jest określony przez producenta kabli. Światłowód należy zaciągać metodą pneumatyczną lub z zastosowaniem wciągarek z kontrolą siły ciągu. W wyjątkowych sytuacjach, jeśli warunki trasowe uniemożliwiają stosowanie metody mechanicznej lub pneumatycznej, dopuszcza się zaciąganie ręczne. Dopuszczalna siła z jaką można zaciągać kabel, powinna być określona w warunkach technicznych na dany typ kabla. Szczegółowe zalecenia dotyczące zaciągania kabli do kanalizacji zawarte są w normach zakładowych ZN-96/TP SA 002/T oraz ZN-96/TP SA 013/T.

Do wykonania złączy rozgałęźnych sieci CCTV IP należy zastosować mufy liniowe przystosowane do montażu w studniach kanalizacji kablowej, posiadające odpowiednią ilość otworów okrągłych pozwalających na wprowadzenie kabli zgodnie z częścią rysunkową opracowania, jeden owalny oraz możliwość wykonania odpowiedniej ilości spawów (zgodnie ze schematami rozplływów włókien).

Istniejące zabezpieczenia obwodów odbiorczych typu AD019G (C-6A/30mA - typ AC), zainstalowane w rozdzielnicach RTVN należy zdemontować, a w ich miejsce zainstalować nowe aparaty różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania 0,03mA, z członem nadmiarowym o prądzie znamionowym 6A i charakterystyce C.

Ze względu na to, że na terenie mdpG w Kuźnicy znacznej zmianie ulegnie rozmieszczenie kamer CCTV oraz w przeważającej większości zastosowane zostanie zasilanie urządzeń w standardzie PoE, PoE+ i HPoE, przewiduje się demontaż istniejących obwodów zasilania kamerowych i budowa nowych obwodów według schematu ideowego i planu instalacji. Zasilanie 230Vac będzie doprowadzone do projektowanych skrzyń kamer SK w ilości obwodów zgodnej z ilością: zasilaczy przełączników przemysłowych LAM, zasilaczy HPoE oraz kamer uchylno – obrotowych.

Projektowane obwody elektryczne należy wykonać kablem typu YKYżo 3x2,5mm², układanym doziemnie, w rurociągach kablowych i na konstrukcjach wiat.

W budynku nr 1 przewiduje się rozbudowę instalacji elektrycznej w nawiązaniu do rozbudowy CPD CCTV IP SG, PD CCTV IP SC oraz w związku z projektowanymi stanowiskami nadzoru SN-1/SG, SN-1/SC. Pozostałe przyszłe stanowiska nadzoru należy docelowo włączyć w istniejącą instalację elektryczną gwarantowaną SG i SC.

Przewiduje się, że zasilanie urządzeń CCTV IP będzie rezerwowane na wypadek awarii zasilania podstawowego.

Przewiduje się zasilanie urządzeń CCTV IP w następującej postaci:

- zasilanie PoE – z urządzeń aktywnych sieci LAN CCTV IP,
- zasilanie PoE+ – z urządzeń aktywnych sieci LAN CCTV IP (zasilanie będzie dystrybuowane z przełączników sieciowych przemysłowych, zainstalowanych w skrzynkach SK) – dotyczy kamer stacjonarnych w obudowach zewnętrznych PoE,
- zasilanie HPoE – z modułów zasilających HPoE, zainstalowanych w skrzynkach kamer SK – dotyczy kamer zewnętrznych szybkoobrotowych,
- zasilanie napięciem 230VAC – z gwarantowanej sieci 230VAC, za pośrednictwem zasilaczy 230Vac/200W – dotyczy kamer zewnętrznych na głowicach uchylno – obrotowych,
- zasilanie napięciem 230VAC – w budynkach: dotyczy urządzeń w CPD CCTV IP SG i innych przewidzianych do wykonania w przyszłości.

OST.01.02 Nazwa i kody grup robót, klas robót i kategorii robót

Instalacje elektryczne słaboprądowe:

- CPV 32400000-7 Sieci.
- CPV 32323500-8 Urządzenia do nadzoru wideo.
- CPV 32410000-0 Lokalna sieć komputerowa.
- CPV 32415000-5 Sieć Ethernet.
- CPV 32420000-3 Urządzenia sieciowe.
- CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.
- CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne.
- CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

OST.01.03 Określenia podstawowe w OST

- **Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono PN. Tryb udzielania aprobat technicznych oraz upoważnione jednostki wydające określone zostały w drodze rozporządzenia właściwych ministrów.
- **Atest** - świadectwo oceny materiału lub wyrobu pod względem jego jakości i bezpieczeństwa użytkowania wyrobu, przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki.

-
- **Budowa** - wykonywanie, odbudowa, rozbudowa, przebudowa, modernizacja obiektu budowlanego w określonym miejscu.
 - **Certyfikat** - znak bezpieczeństwa wyrobu lub materiału, wydany przez urząd państwowy lub upoważnioną jednostkę notyfikowaną naukowo-badawczą, certyfikującą, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi, określonymi przez Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz, że sposób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
 - **Dokumentacja budowy** - komplet dokumentów formalno-prawnych i technicznych, niezbędnych do prowadzenia budowy obejmującej:
 - pozwolenie na budowę
 - dziennik budowy
 - protokoły odbiorów
 - książki obmiarów
 - operaty geodezyjne
 - projekty wykonawcze.
 - **Dziennik budowy** - dokument urzędowy dokumentujący przebieg robót budowlanych oraz okoliczności, które zachodzą w toku wykonywania prac.
 - **Grupy, klasy, kategorie robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie robót określone w rozporządzeniu 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L340 z dnia 16.12.2002r. z późniejszymi zmianami).
 - **Inspektor nadzoru budowlanego** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, pełniona przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego.
 - **Kierownik budowy** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie, związana z kierowaniem procesem robót budowlanych i organizacją budowy, którą sprawuje osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego
 - **Kontrola techniczna** - ocena procesu technologicznego lub wyrobu pod kątem jego zgodności z polskimi Normami, przydatnością i przeznaczeniem.
 - **Kosztyorys** - dokument określający ilość i wartość robót budowlanych, sporządzony w oparciu o dokumentację projektową, przedmiar robót, ceny jednostkowe robocizny, materiału, narzutu, kosztów pośrednich i zysku:
 - ofertowy
 - ślepy
 - powykonawczy (sporządzony przez wykonawcę robót w oparciu o zestawienia ilościowe i wartościowe zadania, uwzględniając zmiany wprowadzone w trakcie realizacji)
 - **Nadzór autorski** - kontrola dokonywana przez autorów projektu budowlanego w trakcie realizacji robót polegająca na kontroli zgodności realizacji prac na budowie z projektem, a także akceptacji w zakresie ewentualnych rozwiązań zamiennych podczas prac.
 - **Nadzór inwestorski** - kontrola Inwestora sprawowana w zakresie jakości oraz kosztów realizowanej inwestycji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego jako osoby posiadającej odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie, wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zanikających, w odbiorze instalacji i urządzeń technicznych i ich budowie, jak również przy odbiorze końcowym gotowego zadania.
 - **Obmiar robót** - pomiar wykonywanych robót budowlanych dla obliczenia ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, bądź z natury, w celu ich kosztorysowania, albo obliczeniu wartości robót nie objętych przedmiarem.
 - **Przedmiar robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych.
 - **Roboty zabezpieczające** - roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już zrealizowanych robót lub będących w trakcie realizacji, wynikające z projektu organizacji planu budowy, jak również roboty niezbędne dla zapobiegnięcia awarii, wpływu warunków atmosferycznych lub wypadkowi.
 - **Roboty zanikające** - roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie realizacji kolejnych etapów prac.
 - **Wady techniczne** - efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego prowadzącego do ograniczenia lub uniemożliwienia korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem.
 - **Wspólny Słownik Zamówień** - Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 251/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia

przez Zamawiających z ówczesnych państw członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polskie do UE tzn. dn. 1 maja 2004r.

• **Znak bezpieczeństwa** - prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.

Przyjęte skróty:

- ST - specyfikacja techniczna
- OST- ogólna specyfikacja techniczna
- SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
- PB - projekt budowlany,
- PW - projekt wykonawczy,
- PWZ – projekt wykonawczy zamienny,
- NI - nadzór inwestorski,
- NA - nadzór autorski
- PN - Polska Norma
- BN - branżowa norma

OST.01.04 Przekazanie terenu budowy i organizacja robót

- Zamawiający protokolarnie przekaze Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie, a także:
 - dokumentację techniczną z kompletnymi wymaganiami, uzgodnieniami formalno-prawnymi, administracyjnymi i technicznymi;
 - kopię decyzji o pozwoleniu na budowę;
 - zapewni nadzór inwestorski nad realizacją robót.
- Wykonawca od chwili protokolarnego przejścia planu budowy jest odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów użytych do realizacji jak również mienia przekazanego przez Zamawiającego (Inwestora) do czasu ostatecznego odbioru robót. Przez okres trwania budowy materiały i mienie Zamawiającego będą utrzymane w sposób zadowalający dla Zamawiającego, który w każdym czasie może wstrzymać realizację robót, jeżeli stwierdzi, że Wykonawca zaniedbuje w/w obowiązki.
- Wykonawca zobowiązany jest do następujących czynności organizacyjnych:
 - Sporządzenia planu organizacji i zagospodarowania placu budowy z uzyskaniem akceptacji przez Nadzór Inwestorski;
 - Sporządzenia i uzgodnienia projektu wyłączenia i oznakowania strefy przeznaczonej pod plac budowy;
 - Sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ) zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przedstawienia go Nadzorowi Inwestorskiemu do zaakceptowania;
 - Uzgodnienia z Inwestorem sposobu dostępu do poszczególnych części terenu i obiektu oraz sporządzenia harmonogramu realizacji robót wewnątrz i na zewnątrz obiektu;
 - Uzgodnienia punktów poboru mediów do celów budowy z dostawcą oraz wykonania ich opomiarowania;
 - Uzgodnienia z Inwestorem lokalizacji zaplecza budowy;
 - Utrzymanie wszystkich znaków geodezyjnych i reperów istniejących na terenie objętym robotami, a w razie ich zniszczenia, bądź uszkodzenia naprawy lub odbudowy na własny koszt;
 - Umieszczenia w miejscach i ilości określonej przez zarządzającego realizacją umowy tablic informacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. Dz. U. Nr 108 poz. 956 z późniejszymi zmianami w sprawie dziennika budowy, rozbiórki i montażu, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia danych dotyczących bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

OST.01.05 Ochrona środowiska

Podczas realizacji zadania Wykonawca będzie przestrzegał norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy oraz w jej sąsiedztwie.

Wykonawca zapewni ochronę dla osób oraz własności publicznej i prywatnej zapewniając unikanie uciążliwości, skażenia środowiska, hałasu lub uszkodzeń będących wynikiem prowadzenia robót i sposobu działania.

Za przekroczenie norm określonych w przepisach o ochronie środowiska Wykonawca będzie ponosił pełną odpowiedzialność oraz pokrywać będzie ewentualne opłaty i kary z tego tytułu.

OST.01.06 Zagospodarowanie placu budowy i jego ogrodzenie

- Wykonawca przedłoży projekt organizacji robót oraz projekt organizacji i zagospodarowanie placu budowy do akceptacji przez Nadzór Inwestorski składającej się z 2 części: opisowej i graficznej;
- Wykonawca zapewni dostosowanie mediów przez ich dysponentów (woda, energia elektryczna) niezbędnych do wykonania robót;
- Wykonawca zapewni utrzymanie w czystości ulic i dróg dojazdowych i publicznych, które będą służyły do obsługi placu budowy;
- Wykonawca zobowiązany zostaje do zabezpieczenia terenu budowy oraz obiektów budowlanych, urządzeń technicznych i elementów z zakresu ochrony środowiska;
- Wykonawca zapewni rozmieszczenie tablic informacyjnych budowy, jak również tablic ostrzegawczych o zagrożeniach mogących wystąpić podczas prowadzenia robót;
- Wykonawca umieści na terenie budowy tablicę informacyjną oraz ogłoszenie dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego oraz rozporządzeń wykonawczych.
- Część opisowa powinna zawierać:
 - Wielkość i rodzaj w zakresie powierzchni magazynowej zadaszonej, składowiska otwartego, powierzchni administracji biurowej, części socjalnej;
 - Sposób dostarczania materiałów, betonu, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia;
 - Wielkość potrzeb w zakresie zapotrzebowania budowy w wodę i energię elektryczną;
 - Rodzaj i ilość sprzętu gaśniczego;
 - Warunki gromadzenia i wywozu odpadów z miejsca budowy;
 - Zabezpieczenie środowiska naturalnego,
- W części graficznej:
 - Granice placu budowy, linie ogrodzenia i zabezpieczenia placu, ewentualne zajęcia dróg komunikacyjnych (pasa drogowego itp.);
 - Usytuowanie obiektów tymczasowych zaplecza budowy (administracyjnego, socjalnego, technicznego, magazynowego w tym składowiska);
 - Wskazanie drogi dojazdu;
 - Punkty przyłączenia mediów oraz ewentualnego odbioru ścieków;
 - Graficzne rozmieszczenie na planie sprzętu gaśniczego, zasobów wodnych itp.
- Projekt organizacji budowy obejmować powinien:
 - Szczegółowe zestawienie ilości robót i ich charakterystykę;
 - Metody i systemy wykonania robót i środków jak: maszyny, urządzenia, stan zatrudnienia;
 - Harmonogramy robót, pracy maszyn;
 - Plan zatrudnienia;
 - Instalacje montażu;
 - Instrukcje bhp;
 - Rysunki robocze rusztowań, deskowań itp. nie obejmujące zakresem dokumentacji.

OST.01.07 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ochrony własności publicznej i prywatnej przed mogącymi wystąpić uszkodzeniami i zniszczeniem. Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem prac przez Wykonawcę bądź brakiem niezbędnych działań z jego strony dojdzie do zniszczenia lub uszkodzenia cudzej własności Wykonawca na swój koszt dokona naprawy lub odtworzenia stanu pierwotnego przy czym stan własności po odtworzeniu nie powinien być gorszy niż przed powstaniem szkody.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną ochronę infrastruktury instalacyjnej podziemnej i urządzeń nadziemnych. Zobowiązany jest także zapewnić jej zabezpieczenie przed uszkodzeniami w związku z prowadzonymi robotami przez uzyskanie potwierdzenia informacji o jej lokalizacji oraz zastosowania oznaczeń miejsc jej przebiegu i usytuowania.

- Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca uzyska potwierdzenie od stosownych władz będących właścicielami instalacji i urządzeń w zakresie informacji podanych w planie zagospodarowania terenu. W przypadku zaistnienia potrzeby przeniesienia istniejących urządzeń lub instalacji podziemnych w granicach prowadzonych prac Wykonawca poinformuje Nadzór Inwestorski i Zamawiającego.
- Jeżeli nastąpi przypadkowe uszkodzenie urządzeń lub instalacji Wykonawca w trybie natychmiastowym poinformuje Zarządzającego, udzieli wszelkiej pomocy i będzie współpracował przy naprawie zaistniałej awarii.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie działania skutkujące uszkodzeniem infrastruktury podziemnej i nadziemnej ujawnionej na planie zagospodarowania terenu.

OST.01.08 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz ochrona przeciw pożarowa na terenie budowy

- Wykonawca zapewni dostarczenie i utrzymanie niezbędnego wyposażenia budowy dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzi przy prowadzonych pracach. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów dotyczących BHP oraz wykonania z uzyskaniem akceptacji Nadzoru Inwestorskiego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .
- Wykonawca ma szczególny obowiązek zadbania, aby podległy mu personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.
- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał niezbędne urządzenia socjalne i zabezpieczające i niezbędne jak sprzęt, właściwą odzież i środki służące ochronie zdrowia i życia zatrudnionych osób przy realizacji robót. W/w wymagania i koszty z nimi związane ciężące na Wykonawcy nie będą podlegały odrębnej zapłacie.
- Wykonawca będzie wypełniał i stosował wszystkie obowiązujące przepisy w zakresie dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego. Dotyczy to w szczególności :
 - utrzymania kompletnego wyposażenia w sprzęt przeciwpożarowy na placu budowy, w pomieszczeniach magazynowych, w urządzeniach i maszynach budowlanych w stanie gotowości zgodnie z obowiązującymi przepisami;
 - przechowywania materiałów łatwopalnych w bezpiecznej odległości od składu materiałów i innych obiektów oraz miejscach niedostępnych dla osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, który wywołany został przez zatrudnianych przez Wykonawcę pracowników podczas realizacji robót, bądź przez osoby trzecie w wyniku złego zabezpieczenia dostępu na budowę jak i do materiałów łatwopalnych i niebezpiecznych.
- Użycie podczas realizacji robót materiałów wpływających trwale na zmiany w środowisku naturalnym oraz emitujących promieniowanie w ilościach przekraczających dopuszczalne normy nie uzyska akceptacji Nadzoru Inwestorskiego. Materiały pochodzące z odzysku bądź z recyklingu mogą zostać dopuszczone i użyte do wbudowania wyłącznie po uzyskaniu poświadczeń właściwych władz i urzędów o ich nieszkodliwości dla ludzi i środowiska oraz aprobacie Nadzoru Inwestorskiego. Materiały których właściwości są niebezpieczne wyłącznie w trakcie robót np. materiały pyłące lub emitujące czasowo szkodliwe substancje mogą być dozwolone pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych ich wbudowania.

Wykonawca będzie stosował się w trakcie realizacji robót do wszystkich obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W ramach prac przygotowawczych do realizacji zadania wykonawca pracuje i przedstawi do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ). Plan ten będzie zapewniał osobom zatrudnionym na budowie warunki, które nie zagrażają ich zdrowiu i życiu, przy spełnieniu wymagań odnośnie przepisów sanitarnych.

OST.02.00 WYMAGANIA ODNOŚNIE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie materiały i wyroby wykorzystywane do zrealizowania przedmiotowego zadania inwestycyjnego objętego niniejszą specyfikacją techniczną muszą spełniać wymagania przepisów dotyczących ich właściwości i być dopuszczone przez właściwe urzędy i instytucje do zastosowania w budownictwie.

Dotyczy to wyrobów dla których zostały wydane następujące dopuszczenia:

- Certyfikat dotyczący znaku bezpieczeństwa wskazujący na zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi podanymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych dokumentów dla wyrobów wymienionych w Dz.U. nr92 poz. 881 oraz Dz.U. nr 198 poz. 2041 z 2004r.Certyfikat zgodności z P.N lub aprobatą techniczną dla wyrobów służących do ochrony p.pożarowej wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 22.04.1998 r ,które mogą być wprowadzone do stosowania na podstawie certyfikatu zgodności lub wyrobów dla których, wymaganie takie zawiera dokument odniesienia w którym dokonano oceny zgodności Dz.U. nr55 poz. 362 z 1998 r

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z PN bądź aprobatą techniczną dla materiałów określanych w Rozporządzeniu MSWiA z dn.31.07 1998 nie określanych powyżej w sprawie systemów oceny zgodności wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania wg Dz.U. nr113 poz. 728 z 1998r.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia w trakcie realizacji zadania muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w przepisach szczegółowych.

Wykonawca robót w czasie przynajmniej na 3 tygodnie przed zastosowaniem danego wyrobu i materiału przedłoży informację Nadzorowi Inwestorskiemu o źródle pozyskania materiału, miejscu jego produkcji bądź zakupu, a także wynikach badań laboratoryjnych, atestach itp. Dotyczy to w szczególności materiałów wbudowywanych i urządzeń instalowanych.

OST.03.00 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW

- Nadzór Inwestorski udzielający akceptacji dla danego wyrobu, materiału bądź urządzenia pochodzącego od danego wytwórcy nie będzie akceptował wszystkich kolejnych dostaw z tego źródła bez dostarczenia atestów bądź prób i badań przez Wykonawcę dla każdorazowo dostarczanej partii, wyrobu, materiału. Wykonawca jest zobowiązany udokumentować każdą dostawę celem stwierdzenia, że wyroby te spełniają nadal wymagania techniczne określone w ST.
- Wykonawca stosując materiały pozyskiwane lokalnie ma obowiązek dostarczenia Nadzorowi Inwestorskiemu wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na ocenę przydatności materiału, wyrobu i prawidłowości eksploatacji. Wykonawca ponosić będzie wszystkie koszty pozyskiwania, dostarczania na budowę i udokumentowania materiałów lokalnych. Za ich jakość odpowiada każdorazowo Wykonawca.
- Przechowywanie i składowanie materiałów w okresie do czasu gdy będą użyte do wbudowania należy do obowiązków Wykonawcy, który zabezpieczy je przed zniszczeniem i utratą właściwości i jakości jak również zapewni dostęp dla przeprowadzenia kontroli przez NI.
- Materiały dostarczone przez Wykonawcę, które nie będą odpowiadały wymaganiom i nie akceptowane przez NI należy niezwłocznie wywieźć z terenu budowy.
- Jeżeli ST bądź projekt przewiduje wariantową opcję zastosowania materiałowego w trakcie realizacji robót Wykonawca każdorazowo zgłaszać będzie do NI zamiar zastosowania wariantowego materiału w terminie z wyprzedzeniem przynajmniej 2 tygodniowym. Jeżeli zastosowanie zamiennego wariantowego rozwiązania wymagać będzie dodatkowych czynności NI bądź przeprowadzenia badań termin ten powinien być wydłużony stosownie do okoliczności.
- Składowanie materiałów i urządzeń przed ich wbudowaniem będzie zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscu uzgodnionym z NI. W przypadku składowania i magazynowania tymczasowego materiałów i urządzeń poza terenem budowy w miejscu zapewnionym przez Wykonawcę, zapewni on ich zabezpieczenie przed uszkodzeniami i uzgodni miejsce składowania z NI umożliwiając także jego kontrolę.

OST.04.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

- Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót jak i stan środowiska naturalnego.
- Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien odpowiadać złożonej ofercie tak pod względem ilości jak i jego jakości a jego wydajność powinna zagwarantować wykonywanie robót zgodnie z warunkami ST, terminami umownymi i harmonogramem prac.
- Sprzęt stanowiący własność Wykonawcy bądź przez niego wynajmowany musi być utrzymany w stanie technicznym gwarantującym gotowość do realizacji zadania, bezpieczeństwo pracy, oraz normy ochrony środowiska przy spełnieniu przepisów odnośnie jego użytkowania.
- Przed rozpoczęciem robót prowadzonych za pomocą sprzętu i maszyn Wykonawca przedstawi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu i maszyn do użytkowania, jeżeli tego wymagają stosowne przepisy.
- Sprzęt i maszyny nie spełniające warunków umowy i nie gwarantujące zachowania przepisów w tym zakresie zostanie zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót przez NI.

OST.05.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

- Wykonawca zapewni liczbę środków transportu gwarantującą prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz zaleceniami NI.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykorzystania takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego oddziaływania na jakość robót i właściwości transportowanych wyrobów i materiałów.
- Wykonawca na własny koszt będzie usuwał wszelkie szkody i zanieczyszczenia spowodowane poruszaniem się jego pojazdów po drogach publicznych i dojazdach na teren budowy.

-
- Pojazdy muszą spełniać wszystkie wymagania przepisów o ruchu drogowym, a w szczególności o dopuszczalnym obciążeniu na osie.
 - Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą nie dopuszczone przez NI.

OST.06.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA

OST.06.01 Wymagania ogólne wykonania robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz projektem organizacyjnym budowy, zaleceniami NI, przy zapewnieniu wymaganej programem jakości.
- Wykonawca wykona zlecone roboty z wyrobów i materiałów budowlanych odpowiadających wymaganiom Polskich Norm, ISO, BN, jak i świadectwami jakości i świadectwami ITB.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie, usytuowanie i stosowanie wszystkich elementów prac wg wymiarów i rzędnych określonych w projekcie, bądź nakazany przez NI. W przypadkach wymagających dodatkowych wyznaczeń i odniesień Wykonawca postępować będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w porozumieniu z projektantem.
- Błędy spowodowane przez Wykonawcę w zakresie wyznaczenia, wytyczenia i przyjętego wymiarowania korygowane będą wg wymagań NI na koszt Wykonawcy.
- W przypadku stwierdzonych zaniedbań w obowiązkach wykonywania określonego zakresu prac, Inwestor zastrzega sobie prawo powierzenia ich dalszej realizacji innemu Wykonawcy, obciążając kosztem ich realizacji dotychczasowego Wykonawcę, zgodnie z zawartą umową.
- Wykonawca w razie wykrycia błędów w przedmiarach robót i ST powinien niezwłocznie powiadomić NI (Inspektora Nadzoru), nie dopuszczając do ich wykorzystania w celu kontynuacji realizacji.

OST.06.02 Kadra techniczna Wykonawcy - wymagania i kwalifikacje

Kierownicy robót branżowych muszą wykazać się uprawnieniami do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej, wymaganymi na stanowisku kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności, jak również członkostwem we właściwej Izbie Samorządu Zawodowego.

Kadra techniczna Wykonawcy zobowiązana jest prowadzić stały dozór nad prowadzonymi robotami budowlano-instalacyjnymi.

OST.06.03 Decyzje i zalecenia N.I. i projektanta (głównego projektanta)

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego oraz projektanci są upoważnieni do kontroli budowy i wykonywania prac w każdym czasie, jak również kontroli wszystkich dostarczonych bądź produkowanych przez Wykonawcę materiałów i wyrobów budowlanych. Decyzje NI dotyczące akceptacji bądź odrzucenia materiałów, wyrobów i elementów robót oparte będą na wymaganiach umownych, PB, PW, ST oraz PN i aprobaty technicznych.

OST.07.00 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT (BADANIA I ODBIORY)

OST.07.01 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów, zapewni on odpowiedni system kontroli pracowników, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie, pobieranie próbek.

Do zakresu obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedłożenie do akceptacji NI programu zapewnienia jakości robót zawierającego sposób wykonania robót, możliwości kadrowe, organizacyjne i techniczne Wykonawcy, które gwarantować będą realizację zgodną z dokumentacją projektową, ST oraz zaleceniami NI.

Program zapewnienia jakości robót obejmować będzie:

- organizację, terminy i sposób wykonania robót;
- organizację ruchu dla celów budowy, oznakowanie miejsc robót;
- zapewnienie bezpieczeństwa pracy;
- wykaz pracowników, ich kwalifikacje i przygotowanie do robót określonych umową;
- sposoby zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakości i terminy określone harmonogramem;
- procedury kontrolne;
- procedury wykonywania pomiarów i badań;
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia służące do pomiarów i kontroli;
- zasady postępowania w zakresie robót i materiałów nie odpowiadających wymaganiom ogólnym i wymaganiom NI.

- wykaz środków transportu, maszyn i urządzeń używanych na budowie, ich rodzaj, ilość oraz parametry techniczne;
- sposób i procedura pomiarów i badań;
- sposoby zabezpieczenia materiałów i wyrobów w transporcie i składowanie chroniące przed utratą ich właściwości.

OST.07.02 Kontrola jakości robót

Celem kontroli jakości robót będzie także ich przygotowanie oraz wykonanie, które pozwoli na osiągnięcie założonej jakości.

- Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za dopełnienie obowiązku kontroli robót i jakości materiałów, jak również sposobu ich wykonania.
- Wykonawca zobowiązany jest prowadzić badania materiałów i robót oraz pomiary z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie, że prace wykonane zostały zgodnie z wymaganiami projektu i ST.
- Wymagania, co do zakresu i częstotliwości badań określone zostaje w ST, normach branżowych i zaleceniach. Przy braku takiego określenia NI ustali i poda Wykonawcy zakres i sposób w/w wymagań.
- Wykonawca zobowiązany jest uzyskać i dostarczyć NI dokumenty na wszystkie urządzenia o ważności legalizacji i świadectw dozorowych.
- Dla przeprowadzenia w/w badań materiałów i wyrobów, próbki do badań pobrane zostaną losowo. NI będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
- NI będzie miał zapewniony dostęp do pomieszczeń magazynowania materiałów dla budowy, w celu kontroli tych, materiałów przed ich wbudowaniem.
- Organizowanie badań materiałów oraz koszty z tym związane należą do Wykonawcy. Dodatkowe badania materiałów, co do jakości których NI zgłasza wątpliwości przeprowadza Wykonawca na zlecenie Inspektora Nadzoru. Koszty tych badań Wykonawca poniesie wyłącznie w przypadku stwierdzenia usterek i złej jakości materiałów, w przeciwnym razie koszty pokrywa Zamawiający.
- Przed podjęciem badań Wykonawca zawiadomi Inspektora Nadzoru informując o miejscu, rodzaju i terminie ich przeprowadzenia, a po przeprowadzeniu badań przedłoży NI ich wyniki do akceptacji.

OST.07.03 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem prawnym budowy, prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego, jak i Wykonawcy w okresie od momentu przekazania Wykonawcy placu budowy, aż do zakończenia robót.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego. Zapisy w dzienniku budowy wykonywane będą na bieżąco odzwierciedlając postęp robót, stan techniczny, bezpieczeństwo ludzi i budowli oraz zagadnienia związane z zarządzaniem prowadzoną budową. Każdy wpis do Dziennika budowy musi zawierać datę wpisu, nazwisko i funkcję oraz podpis osoby dokumentującej. Zapisy powinny być czytelne i prowadzone chronologicznie, bez pustych miejsc i przerw, aby uniemożliwić wprowadzanie późniejszych uzupełnień i dopisów. Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być numerowane, oznaczone i datowane przez Wykonawcę oraz NI.

W Dzienniku Budowy powinny być zapisywane wyszczególnione informacje:

- data przejścia przez Wykonawcę palcu budowy;
- data dostarczenia dokumentacji projektowej przez Inwestora;
- zatwierdzenie przez NI dokumentów, których opracowanie i przygotowanie spoczywa na Wykonawcy, w tym programu zapewnienia jakości wykonania robót oraz harmonogramu robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów prac;
- przebieg robót, ich postęp, problemy i przeszkody w trakcie ich prowadzenia, daty, przyczyny, okresy trwania przerw w pracach i opóźnienia;
- uwagi i wydane polecenia NI;
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn;
- daty odbiorów i zgłoszenia robót zanikających częściowych oraz odbiorów końcowych;
- wyjaśnienia i sugestie Wykonawcy robót (kierownika budowy);
- dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- podanie danych dotyczących materiałów, ich jakości, pobranych próbek do badań, wyniki z podaniem kto przeprowadzał badania oraz jakie są ich wyniki;

Wpisy do Dziennika budowy zawierające uwagi i zapisy wyjaśniające Wykonawcy, będą przedstawiane NI do zajęcia stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika budowy obliguje do zajęcia stanowiska NI. Decyzje NI

wpisane do Dziennika budowy zostają podpisane przez Wykonawcę, co potwierdzać będzie ich przyjęcie z zajęciem stanowiska.

Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót stanowi dokument, w którym rejestruje się rozliczenia faktycznego postępu każdego elementu robót. Szczegółowe obmiary wykonywanych robót przeprowadza Wykonawca w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do książki obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty laboratoryjne, na które składają się dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia, recepty robocze, wyniki badań, będą gromadzone i przechowywane w formie ustalonej z NI. Dokumenty laboratoryjne są załącznikami do procedury odbioru robót i powinny być udostępnione na każde życzenie NI.

Pozostałe dokumenty budowy stanowią:

- prawomocna decyzja o pozwoleniu na budowę wraz z P.B. stanowiącym załącznik do decyzji;
- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych;
- protokoły z narad dot. budowy;
- korespondencja budowy.

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą stale przechowywane na terenie budowy w miejscu i w sposób zapewniający ich zabezpieczenie przez zniszczeniem lub kradzieżą. Dokumenty budowy będą na każde życzenie NI udostępniane NI lub Zamawiającemu. Dokumenty budowy zagubione zostaną natychmiast odtworzone w sposób określony odnośnymi przepisami.

OST.08.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU

OST.08.01 Zasady ogólne

Obmiar robót będzie określać faktyczne zaawansowanie prac w sposób określony w niniejszych OST w odniesieniu do przedmiaru robót w przyjętych jednostkach. Obmiar robót stanowić może podstawę do częściowych rozliczeń o ile będą takie przewidziane w zawartej umowie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem jego wykonania. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru i będą podlegać akceptacji NI. Jeżeli stwierdzone zostaną przeoczenia lub błędy w przedmiarze robót lub ST nie będzie to zwalniać Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót zgodnie z umową, zasadami sztuki budowlanej i przepisami, a błędne lub opuszczone dane zostaną poprawione wg pisemnego polecenia NI.

OST.08.02 Zasady określenia ilości robót

- długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej.
- objętości będą mierzone w [m³], a powierzchnie w [m²];
- ilości mierzone wagowo będą wyrażone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami ST.

OST.08.03 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą podlegały zaakceptowaniu przez NI.
- Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących lub kalibracji to Wykonawca przestawi ważne świadectwa kwalifikacyjne tych urządzeń i sprzętu
- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy muszą być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

OST.08.04 Czas przeprowadzania obmiarów

Obmiary robót gotowych i zaawansowanych będą przeprowadzone w terminach uzgodnionych z Inwestorem zgodnie z warunkami umowy, w celu dokonania określonych umową płatności częściowych na rzecz Wykonawcy, a także w przypadkach dłuższych przerw w robotach lub zmiany Wykonawcy robót.

Roboty pomiarowe do odbioru oraz obliczenia wykonywane będą w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Skomplikowane obmiary dotyczące objętości, bądź powierzchni uzupełnione będą odpowiednimi szkicami i schematami w książce obmiarów.

OST.09.00 ODBIORÓR ROBÓT

OST.09.01 Rodzaje odbiorów

Przedmiotowe roboty będą podlegały następującym rodzajom odbiorów.:

- odbiory częściowe dla robót, które ulegają zakryciu oraz robót zanikających w dalszych fazach realizacji;
- odbiory częściowe dla części robót stanowiących zamkniętą całość, która może być przedmiotem odbioru;
- odbiór końcowy po zakończeniu całości realizacji będącej przedmiotem umowy;
- odbiór ostateczny - pogwarancyjny powiązany z terminem udzielonych gwarancji.

OST.09.02 Odbiór robót ulegających zakryciu i robót zanikających

- stanowi finalną ocenę ilości i jakości robót, które w procesie dalszej realizacji nie będą widoczne;
- odbiór częściowy będzie się odbywał w czasie, który umożliwi dokonanie poprawek i korekt oraz nie zahamuje przyjętego harmonogramu postępu robót;
- odbiory częściowe będą dokonywane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego;
- zgłoszenie gotowości części robót przez Wykonawcę do odbioru dokonane będzie wpisem do Dziennika budowy oraz powiadomieniu NI. Odbiór częściowy będzie przeprowadzony niezwłocznie tzn. nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od daty wpisu zgłoszenia do Dziennika budowy;
- ilość i jakość robót ulegających zakryciu oceniać będzie Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentacji projektowej, badań, przeprowadzonych pomiarów i w konfrontacji ze specyfikacją techniczną.

OST.09.02 Odbiór końcowy

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót z odniesieniem do zakresu (ilości i wartości) zawartego kontraktu.
- Wykonawca powiadamia Zamawiającego w formie pisemnej o gotowości do odbioru końcowego najpóźniej w ostatnim dniu zakończenia robót określonych w umowie. Fakt ten zostanie stwierdzony przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy i powiadomieniem równocześnie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych.
- Odbiór końcowy dokonany zostanie przez komisję odbioru, której skład wyznaczy Zamawiający. Komisja odbioru dokona oceny wizualnej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów badań i pomiarów, a także zgodności wykonania robót ze ST oraz dokumentacją projektową.
- Podczas odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych podczas odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych.

OST.09.03 Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót polegających na usunięciu stwierdzonych uchybień i wad przy odbiorze końcowym, jak i w okresie obowiązuje umowy gwarancyjnej. Zamawiający wyznaczy ostateczny pogwarancyjny odbiór robót po upływie terminu gwarancji ustalonego w umowie oraz termin na protokolarnie stwierdzenie usterek i wad po upływie okresu rękojmi.

Odbiór ostateczny dokonany będzie w oparciu o zasady obowiązujące przy odbiorze końcowym.

OST.09.04 Dokumenty odbioru końcowego

Zasadniczym dokumentem umożliwiającym przystąpienie do odbioru końcowego będzie protokół odbioru robót sporządzony wg ustalonego wzoru przygotowanego przez Zamawiającego. Wykonawca robót zobowiązany jest do przygotowania następujących dokumentów:

- dziennika budowy;
- książki obmiarów (oryginały);
- kosztorys końcowy i dokumenty ustalające kalkulację końcową;
- dokumentację projektową podstawową i powykonawczą, z naniesionymi zmianami dokonanymi podczas realizacji;
- szczegółowe specyfikacje techniczne podstawowe wg umowy i uzupełniające zamiennie z okresu realizacji;
- certyfikaty znaku bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne
- protokoły robót zanikających;
- protokoły badań i prób oraz oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST;
- instrukcje obsługi i przepisy dotyczące urządzeń i instalacji zamontowanych w obiekcie w ramach realizacji;
- rozliczenia robót demontażowych i rozbiórek;
- oświadczenia osób pełniących samodzielne funkcje techniczne na budowie, zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego;
- wymagane przez Zamawiającego dokumenty.

Jeżeli powołana komisja odbioru stwierdzi braki w przygotowanych dokumentach robót zgłoszonych do odbioru końcowego, po ustaleniu dalszego postępowania z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

OST.10.00 ROZLICZENIE ROBÓT, PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót oraz płatności określają ustalenia zawarte w umowie.

Przy robotach wycenionych ryczałtowo za podstawę płatności przyjmuje się wartość robót w kwocie podanej przez Wykonawcę w ofercie i dokumentach umownych. Rozliczenia częściowe mogą być dokonywane jeżeli zostało to przewidziane w zawartej umowie. Przy rozliczeniu częściowym należy każdorazowo określić procentowo stan zaawansowania robót na podstawie obmiarów i przedmiarów.

Wynagrodzenie ryczałtowe uwzględniać będzie wszystkie czynności określone do wykonania w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym oraz Specyfikacji Technicznej. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje:

- robociznę z kosztami towarzyszącymi;
- wartość materiałów użytych do realizacji z kosztami ich zakupu, ubytków, transportu na budowę oraz koszt ich składowania;
- wartość pracy sprzętu, transport sprzętu na budowę, jego montaż i demontaż na budowie;
- koszty pośrednie;
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy;
- podatki wg obowiązujących przepisów podatkowych.

OST.11.00 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie obowiązujące przepisy prawne wydawane przez władze państwowe i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne, związane z prowadzonymi robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów podczas realizacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i postaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania podstawowych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym Dz.U. 04.130.1389;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U. z dnia 16 września 2004r.;
- Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 3 kwietnia 1993r. Dz.U. nr55 poz.250 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o systemie zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. Dz.U. nr166 poz.1360 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z dnia 22 stycznia 2000r. Dz.U. nr15 poz.179;
- Ustawa o ochronie niektórych praw konsumentów oraz odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny z dnia 2 marca 2000r. Dz.U. nr22 poz.271;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo Zamówień Publicznych Dz.U. 04.19.177 z późniejszymi zmianami Dz.U. 04.96.959, Dz.U. 04.116.1207, Dz.U. 04.145.1537;
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Dz.U. nr 162 poz.1568 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie zakresu uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz.U. nr121 poz.1197;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. nr121 poz.1138;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity - aktualizacja z dn. 27.05.2004r.;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. z dnia 11 maja 2006r. Dz.U. 06.80.563;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. z dnia 10 lipca 2003r. Dz.U. 03.120.1126;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr47 poz.401;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. z dnia 11 lipca 2003r., Dz.U. 03.121.1139;

-
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami Dz.U. nr 169 poz.1650;
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. nr 108 poz.953 ze zmianami Dz.U. 04.198.2042;
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu robót budowlanych stanowiących zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi Dz.U. nr 151 poz. 1256;
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych Dz.U. nr 13 poz.93;
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, Dz.U. nr 107 poz. 679 z 1998r. z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999r. w sprawie obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm, Dz.U. nr 22 poz. 209;
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania wg zasad sztuki budowlanej, Dz.U. nr 99 poz. 637.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych dopuszczonych oraz sposobu ich oznaczania znakami CE, Dz.U. nr209 poz.1179;
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych Dz.U. z dnia 20 sierpnia 1998r. Dz.U. nr107 poz.679 z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności Dz.U. Nr5 poz.53.
 - Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „Standardy europejskie (EN) ” lub dokumenty „harmonizacyjne (HD)” zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część I Roboty ogólnobudowlane ITB, wyd. II);
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, Dz.U. nr13 poz.93;
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r Dz.U. nr74 poz.401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr47 poz.401;
 - Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne. Wydawnictwo "Arkady" 1990
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r.(wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - PN-IEC 60364:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz.U. Nr 81, poz. 351 z 1991 r.) o ochronie przeciwpożarowej;
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80 poz. 563 z dnia 11 maja 2006 r.);
 - PN –84/8984-10 Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;
 - Zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej. CNBOP Warszawa 1994 r.;
 - J. Ciszewski: Systemy sygnalizacji pożarowej w pomieszczeniach elektronicznego przetwarzania danych. Ogólnopolskie warsztaty Zacisze 1998r.;
 - J. Ciszewski: Koincydencja w systemach sygnalizacji pożarowej. Ogólnopolskie warsztaty Zacisze 1999r..

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)

SST.01.00 SYSTEMY BRANŻY TELETECHNICZNEJ

Kody CPV:

- CPV 32400000-7 Sieci.
- CPV 32323500-8 Urządzenia do nadzoru wideo.
- CPV 32410000-0 Lokalna sieć komputerowa.
- CPV 32415000-5 Sieć Ethernet.
- CPV 32420000-3 Urządzenia sieciowe.
- CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.
- CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne.
- CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

SST.01.01 Ogólne wymagania dotyczące instalacji zabezpieczeń elektronicznych

Niniejsze opracowanie dotyczy systemu telewizji dozorowej CCTV IP.

Wykonawcą instalacji CCTV IP może być jedynie firma specjalistyczna z uprawnieniami w zakresie prowadzenia w/w robót instalacyjnych.

Specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich czynności związanych z:

- demontażem istniejących urządzeń CCTV,
- wykonaniem nowych tras kablowych,
- ułożeniem nowego okablowania telekomunikacyjnego światłowodowego, miedzianego i elektrycznego,
- instalowaniem urządzeń CCTV IP,
- instalowaniem urządzeń zasilających,
- instalowaniem urządzeń aktywnych sieci LAN na potrzeby systemu CCTV IP,
- uruchomieniem i przekazaniem systemu,
- dokumentacją powykonawczą.

Roboty przygotowawcze -wymagania ogólne

Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

- wytyczenie tras przewodów na ścianach,
- wytyczenie miejsc montażu koryt metalowych
- wytyczenie miejsc montażu listew, kanałów i rur osłonowych,
- mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach (murowanych i betonowych),
- wytyczenie miejsca montażu kamer, rejestratorów, stanowisk nadzoru oraz pozostałych urządzeń CCTV IP.

Ustalenie miejsc przejść przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia przewodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków, obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać w postaci otworów wierconych; w miejscu w którym ma wypaść otwór należy odbić trochę tynku z drugiej strony ściany, żeby zapobiec jego odpadnięciu na większej powierzchni. W otworach należy osadzić przepust wykonany z izolowanej rurki płaszczowej, rurki stalowej zakończonej z obu stron tulejkami lub rurką z twardego PCW.

Roboty instalacyjne - montażowe -wymagania ogólne

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Instalacje układać w listwach kablowych, kanałach kablowych w rurkach oraz bezpośrednio na tynku. Do wyposażenia technicznego budynku należy: okablowanie strukturalne, instalacja elektryczna, zabezpieczenia mechaniczne (drzwi ppoż i antywłamaniowe, okno antywłamaniowe, podłoga podniesiona, instalacja klimatyzacji, instalacje zabezpieczeń elektronicznych, w tym CCTV IP. Pomiedzy nimi oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy, modernizacji bądź remontu. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku

anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiąganiu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru. Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o zapewnienie takich odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych.

Rury instalacyjne

Rury instalacyjne układać natynkowo – w przestrzeni międzystropowej oraz podtynkowo w przygotowanych bruzdach instalacyjnych. Należy stosować rury instalacyjne typu RB. Rury łączyć za pomocą odpowiednich złączek. Główne trasy układania rur pokazano na załączonych rysunkach.

W rurach prowadzić tylko przewody instalacji niskoprądowych.

Wyszczególnienie robót:

- Trasowanie.
- Wykucie bruzd instalacyjnych.
- Odmierzanie i ucięcie rur.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Umocowanie rur w przygotowanych bruzdach.
- Zaprawianie bruzd masą cementowo-wapienną.

Koryta, kanały i listwy instalacyjne

Kanały i listwy instalacyjne montować przez przykręcenie, odległość pomiędzy kołkami mocującymi ustalić na podstawie wytycznych producenta listew i kanałów. Kanały montować na ścianie pod sufitem na ścianach. Należy stosować listwy kablowe typu LN, KI i KIO. Główne trasy układania koryt, kanałów i listew kablowych pokazano na załączonych rysunkach.

Przewody instalacji słaboprądowych i elektrycznych prowadzić w oddzielnych listwach.

Wyszczególnienie robót:

- Trasowanie.
- Odmierzanie i ucięcie listew.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Osadzenie kołków rozporowych.
- Wiercenie otworów w listwach.
- Umocowanie listew za pomocą wkrętów.
- Zmontowanie pozostałych elementów łącznych i pokryw.

Montaż kabli, przewodów

Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Oznaczenie miejsca osadzenia uchwytów
- Wykonanie otworów w podłożu
- Osadzenie elementu mocującego
- Zamocowanie uchwytów do mocowania przewodów do podłoża

Układanie przewodów

Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej.

Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane.

Trasy przewodów kabelkowych sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów kabelkowych.

Przekrój żył przewodów – dla danego systemu zgodnie z projektem.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami.

Układanie przewodów kabelkowych w rurach instalacyjnych

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie, cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Wciągnięcie przewodu do rur instalacyjnych
- Założenie oznaczników adresowych

Układanie przewodów kabelkowych w listwach kablowych i kanałach kablowych

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie, cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Ułożenie przewodu w listwach kablowych, korytkach kablowych
- Założenie oznaczników adresowych
- Zamknięcie pokrywy listew i koryt

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku, gdy urządzenia mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie, zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja.

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 i korozją. Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym że dzielą się na dwa rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegającym żadnym przesunięciom. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

Zewnętrzną warstwę ochronną przewodu należy wprowadzić do gniazd odgałęźnych, urządzeń w ten sposób aby można było docisnąć ją za pomocą pokrywy. Przy ucinaniu zewnętrznej warstwy nie wolno nadciąć izolacji żył. Żyły należy obciąć na długość potrzebną do wykonania połączeń z nadkładem 1-2 cm; końce żył odizolować na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem; żyły miedziane można odizolować nożem monterskim prowadząc go skośnie tak, by nie nadciąć żył

Pokrywkę osprzętu należy wyłamać w pocienionych miejscach odpowiednio do wymiarów przewodu; ostre krawędzie należy wyrównać pilnikiem.

Montaż osprzętu i aparatury

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- Wytrasowanie miejsc osadzania aparatury
- Przygotowanie podłoża
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie
- Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach

-
- Wprowadzenie przewodów w otwory puszki
 - Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej
 - Osadzenie puszki w gotowym podłożu
 - Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni
 - Odkrywanie puszek
 - Podłączenie i przedzwonienie przewodów
 - Zamknięcie puszek
 - Rozmontowanie osprzętu, łączników i aparatury
 - Podłączenie łączników, gniazd wtykowych i aparatury
 - Zamocowanie łączników i gniazd wtykowych w puszce

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

Urządzenia systemów zabezpieczeń elektronicznych (centrale, czujki, przyciski, czytniki, klawiatura, sygnalizatory, kamery i inne) powinny być umiejscowione na wysokościach (od wykończonego podłoża pomieszczeń) określonych dokumentacją projektową lub według odmiennych dyspozycji pokazanych na rysunku. Przed wykonaniem podłączeń należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania. Urządzenia należy przymocować mocno do ścian co najmniej dwoma kołkami.

Puszki odgałęźne kolidujące z ciągami przewodów powinny być montowane na wspornikach odsądzonych od ściany tak, aby ciągi przewodów można było przepuścić w linii prostej pod puszką. Do mocowania osprzętu należy używać kołków rozporowych i wkrętów. Puszki i osprzęt należy umieszczać tak, aby nie było konieczne gięcie przewodów w pobliżu ich wprowadzenia do dławików.

SST.01.04 Montaż aparatury telewizji dozorowej CCTV IP

System telewizji dozorowej wykonać dla potrzeby ochrony strefy bezpieczeństwa.

Kamery umieścić wewnątrz obiektu w celu obserwacji przemieszczania się osób, zwłaszcza w pobliżu stref z kontrolą dostępu.

Elementami składowymi systemu CCTV IP są:

- kamery w wykonaniu wandaloodpornym kopułkowym do wewnątrz
- kamery stacjonarne zewnętrzne
- kamery szybkoobrotowe zewnętrzne
- zasilacze kamer
- skrzynki połączeniowe
- urządzenia transmisji światłowodowej
- urządzenia rejestrujące: kodery/dekodery
- punkty nadzoru (monitory, klawiatury, dekodery)
- oprogramowanie CCTV IP

Przed rozpoczęciem prac należy rozważyć wszystkie odpowiednie Wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowania. Są one związane z rodzajem danego obiektu i mogą obejmować stosowanie specjalnego osprzętu elektroinstalacyjnego, zwłaszcza w przypadku podwyższonego stopnia zagrożeń środowiskowych.

Metody instalacji urządzeń elektrycznych powinny spełniać wymogi stosownych przepisów krajowych a także wymagania związane z danym obiektem. Instalację powinni wykonywać osoby posiadający odpowiednie kwalifikacje.

Mocowania powinny spełniać wymagania zawarte w instrukcjach producenta. Wybór mocowań może zależeć od wymagań otoczenia.

Przed przekazaniem systemu klientowi, wykwalifikowany pracownik powinien przeprowadzić kontrolę oraz testy w zakresie:

- wizualna i funkcjonalna kontrola wszystkich części instalacji dozorowej CCTV IP. Podstawą kontroli funkcjonalnej powinien być wykaz testów systemu opracowany na podstawie wymagań użytkowych i dokumentacji systemu.
- kontrola wizualna obejmuje sprawdzenie jakości montażu, jakości funkcjonalnej sprzętu i jego zgodności ze specyfikacją.
- kontrola funkcjonalna obejmuje sprawdzenie funkcjonalnej kompatybilności elementów instalacji.
- testy kontrolne można przeprowadzać na poszczególnych elementach instalacji w trakcie ich kompletacji.
- potwierdzenie kompletności instrukcji operatora oraz dokumentacji systemu.
- podpisany raport zawierający wykaz parametrów użytkowych systemu oraz wyniki kontroli tych parametrów.
- zalecany harmonogram zabiegów konserwacyjnych, o ile nie uzgodniono zawarcia umowy na prowadzenie konserwacji.

Jeżeli w wymaganiach użytkowych zawarto wymóg przeprowadzenia szkolenia, dostawca powinien zapewnić szkolenie w stopniu dostatecznym dla umożliwienia personelowi zdobycia kwalifikacji zapewniających prawidłową obsługę systemu.

System należy okresowo poddawać konserwacji, zgodnie z harmonogramem dostarczonym przez projektanta systemu lub dostawcę. Jeżeli do konserwacji wymagane są specjalne przyrządy i narzędzia, powinno to być zaznaczone w planie konserwacji. Przed przystąpieniem do zabiegów konserwacyjnych należy sprawdzić kalibrację urządzeń pomiarowych. Jeżeli podczas konserwacji muszą być przeprowadzone badania okresowe, informacja o tym fakcie powinna być zapisana w harmonogramie. W czasie trwania zabiegów konserwacyjnych powinien być zapewniony dostęp do odpowiednich części zamiennych po to, aby możliwe było przeprowadzenie niezbędnych napraw. Wyniki testów okresowych należy rejestrować i porównywać z wynikami poprzednich testów.

Konserwacja i testowanie powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

SST.01.09 Kontrola jakości robót

Zasady kontroli jakości robót

W trakcie odbioru systemu telewizji dozorowej CCTV IP należy przedłożyć komisji protokoły z badań. Stąd też instalacja w budynku powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia, czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których może stać się przyczyną. Członkowie komisji, przed przystąpieniem do oględzin i prób powinni otrzymać i zapoznać się z uaktualnioną dokumentacją techniczną oraz protokołami ze sprawdzeń cząstkowych. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność, celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia.

Kontrola jakości wykonania instalacji systemu telewizji dozorowej CCTV IP powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowości zamontowania urządzeń sterujących i końcowych,
- prawidłowego oznaczenia obwodów,
- prawidłowego umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- rezystancji pętli oraz rezystancji izolacji przewodów,
- poprawności konfiguracji systemów,
- zadziałanie wszystkich elementów systemu, prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych warunków środowiskowych w jakich pracują),
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokół) z badań i pomiarów. Wykaz instrukcji i przyrządów pomiarowych potrzebnych do wykonania badań i pomiarów winien być zamieszczony w Programie Zapewnienia Jakości.

Oględziny instalacji i systemów CCTV IP

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego zakresu oględzin.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Należy ustalić, czy:

- instalacje i urządzenia systemu CCTV IP nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym dla ludzi przebywających w ich pobliżu,

Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Należy ustalić, czy:

- instalacje i urządzenia systemu CCTV IP nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których bądź obok których są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych

Należy sprawdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań technicznych w zależności od warunków środowiskowych, w jakich pracują i jakim podlegają wpływom.

Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:

- konstrukcję obiektu budowlanego oraz temperaturę i wilgotność powietrza, obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję, narażenie mechaniczne,
- promieniowanie słoneczne, wstrząsy sejsmiczne, wyładowania atmosferyczne, oddziaływanie elektromagnetyczne, elektrostatyczne lub jonizujące, przepięcia atmosferyczne i łączeniowe,
- kontakt ludzi z potencjałem ziemi,
- warunki ewakuacji oraz zagrożenia pożarem, wybuchem, skażeniem, kwalifikacje osób.

Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji

W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
- obwody i urządzenia są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację,

umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń.

Połączenie przewodów

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

SST.01.10 Dokumentacja powykonawcza

Do odbioru wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty

- dokumentację techniczną powykonawczą opieczetowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonywania robót;
- deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót;
- karty gwarancyjne, DTR-ki
- oświadczenie kierownika robót w/g ustalonego wzoru
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji, protokoły z pomiarów:

- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony w PZJ sposób
- Badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik laboratorium
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny.
- Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

Po zakończeniu instalacji Wykonawca przedstawi dokumentację powykonawczą, instrukcje obsługi w 3 egz. papierowych oraz w wersji elektronicznej oraz książki eksploatacji i przeglądów dla poszczególnych systemów.

W przeciągu 30 dni od daty zakończenia instalacji systemów Wykonawca przeszkoli wskazany przez Inwestora personel w zakresie obsługi i eksploatacji systemu. Na potwierdzenie odbycia szkolenia sporządzony zostanie protokół.

ST.01.11 Konserwacje systemów

Zgodnie z obowiązującymi przepisami systemy zabezpieczeń elektronicznych muszą być poddawane okresowemu sprawdzaniu. Przynajmniej raz na kwartał należy przeprowadzić konserwację wszystkich systemów zgodnie z wytycznymi producentów. Sprawdzenie takie należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej autoryzację producenta urządzeń.

Odbiór robót, dokumentacja powykonawcza

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiOR, przepisami, jakością robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

Roboty należy wykonać na podstawie następującej dokumentacji technicznej:

1. Projekt budowlany-wykonawczy systemów branży teletechnicznej
2. Przedmiar systemów branży teletechnicznej
3. Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót systemów branży teletechnicznej

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą STWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

Do odbioru końcowego robót systemu CCTV IP Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną powykonawczą opieczętowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonywania robót;
- deklaracje zgodności, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót;
- karty gwarancyjne, DTR-ki;
- oświadczenie kierownika robót w/g ustalonego wzoru;
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji oraz następujących prób i pomiarów:

- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów (rezystancja),
- Sprawdzenie rezystancji izolacji,
- Sprawdzenie poprawności połączeń,
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów,
- Sprawdzenie podglądu obrazów z kamer CCTV IP
- Sprawdzenia odtwarzania obrazów z kamer CCTV IP
- Przedzwonienie przewodów
- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listwą adresową
- Pomiar rezystancji żył przewodów
- Pomiar rezystancji izolacji przewodów
- Sprawdzenie działania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych, zabezpieczających zasilanie danego urządzenia
- Sprawdzenie działania czujek i ROP-ów
- Sprawdzenie działania systemu wczesnej detekcji dymu
- Sprawdzenie sygnalizacji alarmów pożarowych
- Sprawdzenia sterowań automatyki pożarowej
- Sprawdzenie algorytmów i sygnalizacji przeciwpożarowej

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów:

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony w PZJ sposób,
- Badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium,
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

SST.02.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa elementu	Miara
1.	Kamera IP stacjonarna, 3 Mpix, 60kl/s (3Mpix), day/night, analityka, zasilanie PoE IEEE 802.3af	szt.
2.	Obiektyw do kamer megapikselowych 1/2.8", do 3 Mpx, 2.8-8 mm F1.3-T360	szt.
3.	Obudowa aluminiowa, zasilana PoE+, grzałka, wentylator, osłona przeciwsłoneczna, uchwyt	szt.
4.	Adapter słupowy do obudowy kamery	szt.
5.	Kamera szybkoobrotowa IP PTZ FullHD x30, 60 kl/s, zewnętrzna wysięg szary/biały, zasilanie HPoE IEEE802.3af/at, analityka	szt.
6.	Uchwyt kamery PTZ, szary,	szt.
7.	Adapter słupowy do uchwytów kamery PTZ	szt.
8.	Zasilacz Hight PoE IEEE802.3af/at 75W do kamery szybkoobrotowej	szt.
9.	Kamera IP zewnętrzna FullHD z obiektywem motorzoom 33x o zakresie od 15,2 do 500mm, F3.0, na głowicy uchylno-obrotowej PTZ, do montażu na słupie	szt.
10.	Zasilacz do kamery zewnętrznej uchylno-obrotowej 230Vac/200W	szt.
11.	Skrzynka kamery, wymiary 600mm (szer.) x 600mm (wys.) x 350mm (gł.), wykonanie zewnętrzne, kompletnie wyposażona, okablowana	szt.
12.	Serwer CORE CCTV IP	szt.
13.	Serwer Media Gateway CCTV IP	szt.
14.	Serwer Accessory / serwer akcesoriów	szt.
15.	Serwer zapisu CCTV IP 96TB RAID 6, pasmo wejściowe 450Mbps	szt.
16.	Enkoder 16 – kanałowy	szt.
17.	Interfejs do integracji zewnętrznych kamer uchylno-obrotowych	szt.
18.	Licencja agregacji kamer monitoringu barier przeciwcieczkowych	szt.
19.	Stacja operatora CCTV IP, obsługa 6 monitorów	szt.
20.	Dekoder stacji operatora CCTV IP	szt.
21.	Manipulator systemu CCTV IP z klawiaturą	szt.
22.	Monitor LCD 24" FullHD; VGA, DVI, S-Video, BNC, HDMI	szt.
23.	Uchwyt biurkowy monitora LCD 24"	szt.
24.	Monitor LCD 55" Full HD; HDMI, DVI, VGA, DP,	szt.
25.	Uchwyt ścienny do monitorów LCD 55"	szt.
26.	Chassis przełącznika modularnego, 6 gniazd rozszerzeń, montaż 19"/10U, oprogramowanie LAN Base, dwa moduły 48x10/100/1000 Mbps RJ45	kpl.
27.	Serwis 8X5XNBD przełącznika modularnego	kpl.
28.	Zasłepka wolnego slotu przełącznika modularnego	szt.
29.	License oprogramowania przełącznika modularnego	szt.
30.	Licencja "strong crypt" (ssh, https, IPsec, MACsec)	szt.
31.	Upgrade przełącznika modularnego	szt.
32.	Moduł 48 portów PoE 802.3at 10/100/1000(RJ45)	szt.
33.	Moduł nadzoru switcha modularnego, 520Gbps	szt.
34.	Moduł 48 portów GE (SFP) do switcha modularnego	szt.
35.	Zasilacz podstawowy 2800W switcha modularnego	szt.
36.	Zasilacz redundantny 2800W switch modularnego	szt.
37.	Przewód zasilający do switcha modularnego	szt.
38.	Moduł światłowodowy SFP 1.25Gbps LX 1310nm, LC DDM SMF 20km	szt.
39.	Switch przemysłowy 8x 10/100/1000Base-T/TX RJ-45 + 4x 1000Base-X SFP, zasilanie PoE+ IEEE 802.3af/at	szt.
40.	Switch przemysłowy 12x 10/100/1000Base-T/TX RJ-45 + 4x 1000Base-X SFP, zasilanie PoE+ IEEE 802.3af/at	szt.
41.	Moduł światłowodowy przemysłowy 1000Mbps SFP-GLX/LCI-10E	szt.
42.	Zasilacz switcha przemysłowego, napięcie znamionowe 48Vdc, regulacja napięcia w zakresie 48~55V, wydajność prądowa 0~5A, montaż na szynie TS-35	szt.
43.	Zasilacz switcha przemysłowego, napięcie znamionowe 48Vdc, regulacja napięcia w zakresie 48~55V, wydajność prądowa 0~10A, montaż na szynie TS-35	szt.
44.	Serwis switcha przemysłowego (3 lata)	szt.
45.	Szafa serwerowa 19"/42U 600mm x 1070mmx1991mm , wentylowana, ściany boczne pełne	szt.
46.	Zestaw ograniczania recyrkulacji i rozpraszania powietrza wokół szaf serwerowych 42U , szerokość 750mm, zestaw przedni i tylni	szt.

47.	Pierścienie do prowadzenia kabli, montaż beznarzędziowy (10 sztuk)	szt.
48.	Obejmy umożliwiające prowadzenie okablowanie oraz zainstalowanie listew PDU w szafach serwerowych	szt.
49.	System pionowego prowadzenia kabli w szafie serwerowej 42U (2 sztuki)	szt.
50.	Szpule do pionowego organizatora kabli światłowodowych (4 sztuki)	szt.
51.	Listwy szczotkowe do szyn montażowych, o szerokości 750mm, wymuszają prawidłowy przepływ powietrza w szafie	szt.
52.	System poziomego prowadzenia kabli krosowych 2U, wersja jednostronna z osłoną	szt.
53.	Panele zaślepiające profili 19" 1U	szt.
54.	Panele zaślepiające profili 19" 2U	szt.
55.	Zarządzalny moduł dystrybucji zasilania PDU 16A/1P gniazda 8 x C13, montaż 19"/1U	szt.
56.	Oprogramowanie do zarządzania i monitorowania modułów PDU, zasilacza UPS, klimatyzatorów	szt.
57.	Przepust kablowy 750mm do prowadzenia kabli zasilających przez dach szafy	szt.
58.	Przepust kablowy 300mm do prowadzenia kabli zasilających od góry modułu PDU	szt.
59.	Klimatyzator precyzyjny rzędowy, do zabudowy z szafa mi serwerowymi, szerokość 300mm, wysokość w szafie – 42U, moc chłodnicza 10kW, moc na wejściu 4400W, zasilanie 230V	szt.
60.	Zestaw ograniczania recyrkulacji i rozpraszania powietrza wokół szaf serwerowych 42U , szerokość 300mm, zestaw przedni i tylni	szt.
61.	Czujnik wycieku, przewód 6.1m	szt.
62.	Moduł monitorowania / podłączenia czujników uniwersalnych, wbudowany zasilacz 230V	szt.
63.	Skrapalacz chłodzony powietrzem, czynnik R410	szt.
64.	Skrapalacz, 1 wentylator, jeden obwód, 1,2MBH/1C ,moc 800W/230V	szt.
65.	Zespół zaworów odcinających 1/2" ODF	szt.
66.	Przewody rurowe z czynnikiem chłodniczym do klimatyzatorów precyzyjnych	kpl.
67.	Zestaw klimatyzatora z pakietem całorocznym moc chłodnicza około 5kW	kpl.
68.	Panel krosowy 19"/1U 24xRJ45 ekranowany kat. 6A	kpl.
69.	Moduł RJ45 ekranowany kat. 6A	szt.
70.	Prowadnica przewodów krosowych 19"/2U	szt.
71.	Uchwyt MOSAIC gniazda 2xRJ45 do osprzętu w kanale PCV	szt.
72.	Adapter 45x45m 2-portowy kątowny biały	szt.
73.	Ramka jednokrotna	szt.
74.	Moduł kategorii 6A 1xRJ45 ekranowany	szt.
75.	Moduł do montażu na szynie DIN RJ45 ekranowany kat. 6A	szt.
76.	Wtyk ekranowany RJ45/s kategorii 6A	szt.
77.	Kabel krosowy RJ45/s-RJ45/s kat.6, S/FTP, 4P, LSFRZH, 1.0m	szt.
78.	Kabel krosowy RJ45/s-RJ45/s kat.6, S/FTP, 4P, LSFRZH, 2.0m	szt.
79.	Kabel krosowy RJ45/s-RJ45/s kat.6, S/FTP, 4P, LSFRZH, 5.0m	szt.
80.	Kabel krosowy światłowodowy SM SC-LC duplex 1.0m	szt.
81.	Kabel krosowy światłowodowy SM SC-LC duplex 3.0m	szt.
82.	Kabel krosowy światłowodowy SM SC-LC duplex 5.0m	szt.
83.	Okablowanie wewnątrz budynków S/FTP 4x2x0,5mm kategorii 6A LSZH 650MHz	mb.
84.	Okablowanie na zewnątrz budynków – kabel przemysłowy S/FTP 4x2x0,5mm2 kategorii 7 LSFRZH 900MHz	mb.
85.	Zasilacz modułowy UPS 64kVA/64kW, 400V, 3:3, czas podtrzymania 10 minut dla mocy 60kVA, baterie 10-letnie	kpl.
86.	Uchwyt MOSAIC gniazd elektrycznych do osprzętu w kanale PCV	szt.
87.	Gniazdo zasilające 230V 2P+Z 16A MOSAIC	szt.
88.	Ramka dwukrotna	szt.
89.	Ramka czterokrotna	szt.
90.	Rozdzielnica elektryczna natynkowa 8 x 24, IP30, IK08	kpl.
91.	Rozłącznik izolacyjny 3 – polowy	szt.
92.	Lampka sygnalizacyjna 1-fazowa	szt.
93.	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 3-polowe SPD typ II	szt.
94.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3 polowy z wkładkami gG 32A	szt.
95.	Wyłącznik różnicowo-prądowy 0.03A typ A, z członem nadmiarowo-prądowym C10	szt.
96.	Wyłącznik różnicowo-prądowy 0.03A typ AC, z członem nadmiarowo-prądowym C10	szt.
97.	Wyłącznik różnicowo-prądowy 0.03A typ A, z członem nadmiarowo-prądowym C16	szt.
98.	Wyłącznik różnicowo-prądowy 0.03A typ AC, z członem nadmiarowo-prądowym C20	szt.

99.	Lampka sygnalizacyjna 1-fazowa	szt.
100.	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 2-polowe SPD typ II	szt.
101.	Wyłącznik różnicowo-prądowy 0.03A typ A, z członem nadmiarowo-prądowym C6	szt.
102.	Kabel N2XH 5x35mm ²	mb.
103.	Kabel N2XH 5x16mm ²	mb.
104.	Kabel YKYżo 3x2,5mm ²	mb.
105.	Przewód YDYżo 3x2,5mm ²	mb.
106.	Przewód YDYżo 3x4,0mm ²	mb.
107.	Drabinka kablowa o szerokości 200mm	mb.
108.	Koryto instalacyjne metalowe perforowane 150mm x 50mm	mb.
109.	Mocowanie koryta metalowego 150mm x 50mm	szt.
110.	Koryto instalacyjne PCV 50mm x 150mm	mb.
111.	Rura HDPE o średnicy 50mm odporna na promieniowanie UV	mb.
112.	Rura HDPE o średnicy 40mm odporna na promieniowanie UV	mb.
113.	Rura HDPE o średnicy 32/2,9mm	mb.
114.	Uchwyty	kpl.
115.	Uszczelka końców rur	kpl.
116.	Złączki rur	kpl.
117.	Taśma ostrzegawcza	mb.
118.	Słup betonowy do montażu kamer zewnętrznych uchylno-obrotowych CCTV IP	kpl.
119.	Belka ustojowa słupa do montażu kamer zewnętrznych uchylno-obrotowych CCTV IP	kpl.
120.	Kabel światłowodowy A/I-DQ(ZN)H 4J	mb.
121.	Kabel światłowodowy A/I-DQ(ZN)H 24J	mb.
122.	Kabel światłowodowy A/I-DQ(ZN)H 48J	mb.
123.	Kabel światłowodowy A/I-DQ(ZN)H 96J	mb.
124.	Mufa łączkowa zapinana, do minimum 96 spawów	kpl.
125.	Zestaw uszczelniający	kpl.
126.	Obejma do mocowania mufy	kpl.
127.	Zasobnik z tworzywa sztucznego, skrzynkowy	kpl.
128.	Skrzynka zapasów kabla	kpl.
129.	Stelaż zapasów kabla	kpl.
130.	Szuflada zapasu kabla światłowodowego	kpl.
131.	Szyna mocowania kabli liniowych	kpl.
132.	Przełącznica światłowodowa na szynę TH ze złączami 4xSC, adaptery mocowane od dołu	kpl.
133.	Przełącznica światłowodowa panelowa 19" 72xSC SM	kpl.
134.	Przełącznica światłowodowa panelowa 19" 96xSC SM	kpl.
135.	Pigtail SM OS2 SC 2m	kpl.
136.	Kaseta na spawy kompletna	kpl.
137.	Magazynek spawów	kpl.
138.	Oslonka spawu światłowodowego	kpl.
139.	Adapter światłowodowy SC-SC SM niebieski	kpl.
140.	Zaślepka otworu na adapter SC	kpl.
141.	Rura ochronna metalowa zbrojona	mb.
142.	Materiały pomocnicze	kpl.

Zawarte powyżej dyspozycje materiałowe są obowiązujące bezwzględnie. Każda potencjalna ich zmiana wymaga zgody autora projektu.

Straż Graniczna działając na podstawie Ustawy o Straży Granicznej wykorzystuje w codziennej służbie systemy teleinformatyczne niezbędne w procesie kontroli ruchu granicznego, ochrony granicy państwowej i części granicy zewnętrznej Unii Europejskiej. Straż Graniczna wykorzystuje sieć teleinformatyczną w całości zbudowaną w oparciu o platformę sprzętową firmy Cisco Systems. Zastosowane urządzenia umożliwiają przenoszenie wszelkiego rodzaju usług typu dane, głos, video w oparciu o protokół IP oraz implementację elementów ochrony. Wszystkie jednostki Straży Granicznej tj. Komenda Główna SG, Oddziały SG oraz inne placówki połączone są hierarchicznie siecią WAN za pomocą dynamicznych tuneli VPN (DMVPN) obsługiwanych przez routery CISCO, opartych na protokołach GRE, NHRP i IPSEC oraz na protokołach routingu EIGRP, OSPF i trasach statycznych. Na bazie wymienionych urządzeń sieciowych oraz protokołów, w tym w szczególności protokołu DMVPN Straż Graniczna wdrożyła i skonfigurowała sieć teleinformatyczną.

Głównym punktem systemu jest Centralny Węzeł Teleinformatyczny w Warszawie przy ul. 17 Stycznia 23, w którym koncentruje się cały ruch z WAN oraz znajdują się punkty styków z innymi sieciami, Centrum Przetwarzania Danych, Centralny Węzeł Głosowy oraz Centrum Zarządzania Siecią Teleinformatyczną. Infrastruktura techniczna Platformy Teleinformatycznej SG obejmuje między innymi: routery Cisco serii 2900, 3900, 7200, ASRI 000, przełączniki Catalyst serii 6500, 4500, 3750, 2960 oraz przełączniki Nexus 7706 z kartami F3, system telefonii IP zarządzany serwerami Cisco Unified Communication Manager 10.5 oraz urządzenia bezpieczeństwa sieciowego Cisco ASA5585, ASA5520, ASA5515, ASA5516-FPWR, ASA5510, moduły AIM-SM i AIP-SSM w placówkach, Cisco Firewall oraz zaawansowany system zarządzania urządzeniami bezpieczeństwa Cisco FireSight. Administracja częścią infrastruktury sieciowej odbywa się za pomocą systemów Cisco Prime LMS 4.2.5 i Prime Infrastructure 2.1 zwanych dalej systemami zarządzania. Całość rozwiązania zarządzana jest centralnie z Centrum Zarządzania Siecią w Warszawie przez odpowiednio przeszkolonych inżynierów systemowych Straży Granicznej w oparciu o system kontroli dostępu realizowany przez urządzenia Cisco ACS 5.5 z wykorzystaniem protokołu TACACS+ zapewniającego rozliczalność komend. Uwierzytelnianie stacji końcowych jest realizowane przez Centralny System Uwierzytelniania Stacji Końcowych oparty na oprogramowaniu Cisco ISE 2.1 wdrożonym w modelu dystrybucyjnym.

Ponadto Straż Graniczna wykorzystuje system telefonii IP zbudowany w oparciu o technologie Cisco Systems zainstalowany na serwerach Cisco UCS 5108. Ponad 10 tys. terminali telefonicznych IP (modele Cisco 7971 , Cisco 791) zarządzanych jest przez centralny Cisco Unified Communication Manager v 10.5 z sygnalizacją SCCP, który posiada funkcjonujący system rejestracji wewnętrznych połączeń telefonicznych IP. W celu optymalizacji wykorzystania pasma wykorzystywany jest centralnie zarządzany system akceleratorów ruchu opartych na rozwiązaniu Cisco WAAS (WAE512, WAE674, WAE7371 oraz Virtual WAAS na routerach Cisco serii 3900) wykorzystujący protokół WCCP. Łączność urządzeń bezprzewodowych oparta jest na kontrolerach Cisco WLAN 5508. Do konsolidacji sieci LAN i SAN wykorzystywane są moduły UCS-FI-6248UP.

Zamawiający wykorzystuje Centralny System Proxy zapewniający bezpieczny dostęp do zasobów sieci Internet. Składa się on z urządzeń WSA Cisco IronPort zarządzanych przez Centralny System Zarządzający oparty na urządzeniu Cisco M670. Serwery proxy pracują w trybie „forwarding proxy”. Licencjonowanie aktualnie wykorzystywanych użytkowników zapewniają licencje typu „Web-Security-Premium”. Logowanie ruchu realizowane jest w oparciu Centralny System Zarządzający oraz analizator logów Sawmill for IronPort. Straż Graniczna posiada dedykowane łącze do Internetu o przepustowości 350Mb/s z planowaną rozbudową do 1Gb/s.