

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	BUDOWA INSTALACJI SSP, CCTV, LAN, SSWIN W BUDYNKU „MULTIMEDIALNEGO CENTRUM ZWIEDZANIA ŚWIATA-MIEJSCA SPOTKAŃ DLA SPOŁECZNOŚCI LOKALNEJ ORAZ OBSŁUGI TURYSTÓW" W BINAROWEJ
Inwestor:	Gmina Biecz, Rynek 1, 38-340 Biecz
Adres:	dz. nr ew. 2389, 3237, obręb 0001 Binarowa, jedn. ewid. 120502_5 Gmina Biecz
Kategoria:	
Data:	Czerwiec 2024
Jednostka Projektowa:	Jerzy Raś Projektowanie instalacji, sieci i linii elektrycznych, telekomunikacyjnych i informatycznych
Branża elektryczna i telekomunikacyjna	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Raś upr. bud. w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych UAN-2-8346-24/88 Uprawnienia w telekomunikacji 1561/99/U

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST- 00 WYMAGANIA OGÓLNE**  
**CPV 45000000-7 Roboty budowlane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich zawartych w tym opracowaniu wymagań technicznych związanych z wykonaniem i odbiorem robót: instalacji elektrycznych, instalacji SSP, sieci LAN, CCTV i SSWiN oraz sieci szkieletowej dla technologii multimedialnej w ramach prowadzonej inwestycji p.n. „BUDOWA INSTALACJI CCTV, LAN, SSWIN W BUDYNKU „MULTIMEDIALNEGO CENTRUM ZWIEDZANIA ŚWIATA- MIEJSCA SPOTKAŃ DLA SPOŁECZNOŚCI LOKALNEJ ORAZ OBSŁUGI TURYSTÓW” W BINAROWEJ”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi w zakresie instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury oraz stanowiącej odrębne opracowanie dokumentacji prezentacji multimedialnej wraz z urządzeniami, oprogramowaniem, stanowiskiem sterowania i dodatkowym okablowaniem. Inwestycja będzie podzielona na etapy z wyodrębnieniem instalacji SSP oraz pozostałych słaboprądowych oraz z podziałem na poziomy budynku (piwnica+ parter oraz piętro). Poddasze nie jest objęte zadaniem inwestycyjnym.

1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

1.4.2. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.3. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.4. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.5. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.6. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.7. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.8. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.9. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.10. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.11. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.12. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.13. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone to z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.14. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.15. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.16. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.17. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. U. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.18. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.19. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.20. normach europejskich – 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.

1.4.21. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.22. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje dziennik budowy oraz dokumentację projektową i ST.

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Prace wykonywane będą w powiązaniu z projektami związanymi w tym dla prezentacji multimedialnej.

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych i dokumentacjach projektowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodnie wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców,

wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru. Prace zewnętrzne prowadzone będą w obszarze zabytkowego parku co wymaga przestrzegania przez Wykonawcę uzgodnień konserwatorskich oraz warunków zawartych w Decyzji pozwolenia na budowę.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych w obszarze prowadzonej inwestycji, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych Użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane

z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### 1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie prace ziemne Wykonawca będzie prowadził w uzgodnieniu z Inwestorem.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (ST). Wszystkie materiały muszą posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia itp. Dostarczone w języku polskim oraz muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Zaleca się zakup materiałów w uzgodnieniu z Dostawcą prezentacji multimedialnej. Należy stosować kable i przewody zgodne z Rozporządzeniem CPR.

#### 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru. Materiały wrażliwe składowane będą w pomieszczeniach w temperaturze oraz wilgotności zgodnymi z wymaganiami Producentów.

### 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.



## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

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

5.1.3. Prace należy koordynować z innymi robotami budowlanymi z zastosowaniem technologii dobranej do miejsca realizacji prac oraz stosowanych materiałów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

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

- 1) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- 2) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
- 3) znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 7. DOKUMENTY BUDOWY

### [1] Dziennik budowy

Dziennik budowy zgodny z Prawem Budowlanym nie jest wymagany. Inwestor ma prawo wprowadzić własny dziennik budowy w celu właściwego nadzoru budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### [2] Książka obmiarów (opcja)

Inwestor może wprowadzić nakaz prowadzenia książki obmiarów. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

### [3] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,

- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### [4] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 8. OBMIAR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktycznie wykonane ilości robót, wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

#### 8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w katalogach KNR oraz KNNR lub innych skojarzonych. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, przedmiarze robót.

#### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Szczególne wymagania obejmują przyrządy pomiarowe dla pomiarów na kablach elektrycznych, światłowodowych i teleinformatycznych.

### 9. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

- b) instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

## 9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i innymi ustaleniami.

## 9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

## 9.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

### 9.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy lub w przypadku braku dziennika pisemnym zawiadomieniem stron o zakończeniu robót i zgłoszeniu wykonanych robót do odbioru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 9.4.2. lecz nie później niż 14 dni od przyjęcia przez Inwestora zgłoszenia odbioru. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach komisja

przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. Zaleca się żeby w odbiorach brał udział Przedstawiciel Dostawcy technologii i sprzętu dla prezentacji multimedialnej.

#### 9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania,
- 2) specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 3) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 4) protokoły odbiorów częściowych,
- 5) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 6) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z ST,
- 7) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST wraz z adnotacjami Inspektora Nadzoru o dopuszczeniu materiałów do wbudowania.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### 9.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót (końcowy) robót”.

### 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 10.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie), pomnożona przez ilość faktycznie wykonanych jednostek obmiarowych. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania

składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 11.1. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### 10.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy

informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

### 10.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST- 02 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne**

**CPV 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich zawartych w tym opracowaniu wymagań technicznych związanych z wykonaniem i odbiorem robót: instalacji elektrycznych, instalacji SSP, sieci LAN, CCTV i SSWiN oraz sieci szkieletowej dla technologii multimedialnej w ramach prowadzonej inwestycji p.n. „BUDOWA INSTALACJI CCTV, LAN, SSWIN W BUDYNKU „MULTIMEDIALNEGO CENTRUM ZWIEDZANIA ŚWIATA- MIEJSCA SPOTKAŃ DLA SPOŁECZNOŚCI LOKALNEJ ORAZ OBSŁUGI TURYSTÓW" W BINAROWEJ".

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych tj.:

Instalacje projektowane:

- budowa rozdzielnicy elektrycznej RK dla instalacji słaboprądowych i obwodu wlvz zasilającego RK,
- budowa instalacji wykrywania i sygnalizowania pożaru (SSP),
- budowa instalacji monitoringu wizyjnego(CCTV) i włamania (SSWiN),
- budowa sieci LAN,
- budowa okablowania i gniazd HDMI,
- budowa okablowania i kolumn głośnikowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu instalacji - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania instalacji elektrycznych i słaboprądowych.



## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### UWAGA :

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projekcie i specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zamiennie rozwiązania ( oparte na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskaniu akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Materiały mogą być wbudowane wyłącznie po uzyskaniu pisemnej akceptacji Inspektora Nadzoru oraz dostosowane do technologii i sprzętu prezentacji multimedialnej.

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne warunki dotyczące stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji oraz być zgodne z dokumentacją projektową. Możliwe jest zaproponowanie produktów równorzędnej jakości. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny być zaopatrzone przez producenta w deklaracje zgodności. Przewody i kable elektroenergetyczne muszą być zgodne z rozporządzeniem CPR i powinny mieć izolację zgodną z kablami dobranymi wg Rozporządzenia. Dla obiektu użyteczności publicznej, budynek zaliczany do budynków pozostałych, niesklasyfikowanych do ZLI i ZLII należy stosować przewody: drogi ewakuacyjne klasa CPR B2ca-s1b, d1, a1, budynek poza drogami ewakuacyjnymi klasa CPR Dca-s2, d1, a2. Osprzęt elektryczny i oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach wilgotnych powinny być wykonane w stopniu ochrony od czynników zewnętrznych nie niższym niż IP44.

### 2.2. Wymagania, składowanie

Wyroby i materiały winny spełniać warunki określone Ustawą dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych potwierdzone wymaganymi dokumentami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość. Przewody elektryczne należy przechowywać w kręgach. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ przewodu oraz jego długość. Materiały należy składować

w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i oświetlonych z zachowaniem specyficznych cech do typu i rodzaju materiałów.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu materiały powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” oraz w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- Instalacje elektryczne”. Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

##### 5.1.1. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu.

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.

##### 5.1.2. Połączenia elektryczne przewodów

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić.
- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną

### 5.1.3. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać, uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami. Trasa powinna przebiegać w liniach prostych, równoległych lub prostopadłych do ścian i stropów. Kanały instalacyjne (listwy) instalować na wysokości 30cm od posadzki. Instalacje elektryczne wykonywać zgodnie z normą N-SEP-E-002.

### 5.1.4. Próby pomontażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, urządzeń.

## 5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót

### 5.2.1. Osadzanie puszek

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do liczby wprowadzanych przewodów. Puszki należy osadzić na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia.

### 5.2.2. Układanie i mocowanie przewodów

Inwestor nie wyraża zgody na prowadzenie instalacji w listwach elektroinstalacyjnych na tynku. Rurki elektroinstalacyjne mocowane na ścianach lub konstrukcji dachu można wykonywać jako alternatywne w pomieszczeniach technicznych oraz na antresoli spichlerza. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

### 5.2.3. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. 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. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami. Połączenie przewodów w urządzeniach wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania musi być wykonane przez podłączenie przewodów na zaciskach wewnętrznych urządzenia z zastosowaniem klasy IP.

#### 5.2.4. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych zgodnych z klasą pożarową przegrody. Przepusty uszczelnić masą niepalną nieprzepuszczającą cieczy i gazu.

#### 5.2.5 Rozdzielnica RK

Rozdzielnicę należy wykonać zgodnie z projektem technicznym/wykonawczym. Należy stosować rozdzielnicę w klasach ochronności podanych w projekcie. Rozdzielnica musi mieć zabudowany w drzwiczkach zamek uniemożliwiający otwarcie rozdzielnic przez osoby trzecie. Należy przewidzieć rezerwę na wspornikach powyżej 30%.

#### 5.2.6. Obwody wlv i zasilanie central

Obwody wlv należy wykonać kablami niepalnymi zgodnymi z CPR. Przewody instalować pod tynkiem w rurkach elektroinstalacyjnych.

#### 5.2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Wewnętrzne instalacje wykonać w układzie TN-S. Ochrona podstawowa przed porażeniem: izolacja oraz osłony. Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie za pomocą wyłączników nadprądowych oraz wyłączników różnicowoprądowych wyposażonych w człon pomiarowy różnicowo - prądowy o prądzie znamionowym wyzwalającym  $I_n=30$  mA. Czas samoczynnego wyłączenia  $t<0,4s$  dla instalacji 1 fazowych oraz  $0,2s$  dla instalacji 3 fazowych. Rezystancja uziomów  $R<10\Omega$ .

#### 5.2.8. Ochrona od porażen

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S. Wyłączenie napięcia zasilania realizowane jest przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowane zostały wyłączniki różnicowoprądowe oraz obudowy wykonane w II klasie ochronności. Skuteczność ochrony od porażen oraz oporność izolacji instalacji należy potwierdzić pomiarami.

### 6. INSTALACJA SSP

Instalacje wykonać zgodnie z projektem technicznym/wykonawczym przy zastosowaniu certyfikowanych przez CNBOP elementów instalacji.

Sterowanie elementami wykonawczymi oraz zasilanie centrali CSP kablami ognioodpornymi, bezhalogenowymi PH90 i FE180- HDGS. Centralę należy wyposażać w dedykowany dla centrali, certyfikowany zasilacz i baterię akumulatorów. Zasilanie centrali CSP kablami HDGS3x2,5mm<sup>2</sup> (PE90, FE180).

Sygnały sterujące centralą będą przesyłane z czujek dymowych oraz przycisków alarmowych.

Linie dozоровe do czujek, przycisków i sygnalizatorów należy wykonać przewodami YnTKSY1x4x0,8mm układanymi w odrębnych od pozostałych instalacji rurkach elektroinstalacyjnych. Urządzenia wykonawcze zasilać kablami ognioodpornymi, bezhalogenowymi PH90 i FE180.

Obiekty zostały objęte ochroną całkowitą przez instalację SSP.

Instalację SSP w budynku zaprojektowano w oparciu o centralę sygnalizacji pożarowej CSP umożliwiającą włączenie do 4 pętli dozоровych współpracującą z adresowalnymi elementami instalacji SSP. Budynek podzielono na 3 strefy objęte dozorem SSP (3 pętla). Centrala z integralnymi akumulatorami zapewniającymi czas działania min. 72h zasilana z rozdzielnicy RK z wydzielonego obwodu. Centrala powinna być dostosowana do sygnalizacji pożaru wykrytego poprzez identyfikację linii z czujką alarmującą, sygnalizację pożaru lub wykrytego dymu przez współpracujące czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe oraz do przekazania informacji o pożarze do systemu monitorującego. W systemie zastosowano linie dozоровe z czujkami dymowymi lub wielostanowymi, wielodetektorowymi z ostrzegaczami ręcznymi i sygnalizatorami oraz linie do współpracy z innymi elementami wykonawczymi instalacji. W pomieszczeniach posiadających sztuczny sufit należy stosować czujki dymowe z wskaźnikami zadziałania montowanymi na suficie podwieszonym. Instalacja SSP zasilana będzie z dedykowanego zasilacza 24V. Linie dozоровe należy wykonać przewodami YnTKSY4x1x0,8mm.

W pomieszczeniach chronionego obiektu należy zainstalować:

- punktowe optyczne rozproszeniowe czujki dymu,
- ręczne ostrzegacze pożarowe na korytarzach i na zewnątrz budynku;
- sygnalizatory akustyczne na korytarzach i na zewnątrz budynku.

## 7. INSTALACJA LAN

Projekt obejmuje swoim zakresem instalacje LAN w budynku w pomieszczeniach: sali multimedialno-ekspozycyjnej (pom.nr 0.2), hallu (pom. nr 0.1) i biurach na poddaszu. W pomieszczeniu 0.2- na parterze zaprojektowano stojącą szafę dystrybucyjną GPD 42U o głębokości 620mm. Do szafy GPD zostanie doprowadzony światłowód jednomodowy 2J dla usług multimedialnych (usługa Operatora Telekomunikacyjnego). W rejonie budynku usługi multimedialne świadczy jedynie operator AP-MEDIA. Wykonanie światłowodowego przyłącza jest możliwe istniejącej mufy na słupie nN nr 5/4. Kabel zakończyć w przełącznicy ODF zlokalizowane w szafie GPD w panelu światłowodowym 19" 1U o konstrukcji szufladowej.

Na elementach zakończeń kabla światłowodowego oraz na kablu światłowodowym należy umieścić tabliczki informacyjne oraz tabliczki ostrzegawcze: „Uwaga kabel światłowodowy” (zamieścić piktogram).

W budynku projektuje się wykonanie instalacji LAN kategorii 6A. Kable F/UTP LSOH kat.6a należy układać w rurkach elektroinstalacyjnych w tynku lub w posadzce. Sprowadzenia kabli do punktów dystrybucyjnych w rurkach elektroinstalacyjnych pod tynkiem lub w posadzce do floorboxów FB.

Wytyczne ogólne:

- Ilość stanowisk roboczych wynika z projektowanego rozmieszczenia docelowego stanowisk pracy,
- maksymalna długość kabli instalacyjnych liczonych od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego nie może przekroczyć 100m,
- okablowanie sieci LAN ma zostać zrealizowane w oparciu o moduły ekranowanych gniazd RJ45 kat.6A,

- należy stosować modularne 19" panele krosowe 24 porty SL 1U,
  - punkty logiczne należy wykonywać na prostej płycie czołowej z możliwością montażu do 3 modułów gniazd RJ45 w uchwycie wybranego osprzętu,
  - system sieci zaprojektowano poprzez wykonanie kabli F/FTP LSOH (zgodne z CPR) do każdego gniazda punktu logicznego lub dystrybucyjnego.
- Rozmieszczenie gniazd logicznych przedstawiono na rysunkach oraz na schemacie sieci LAN.

- Okablowanie strukturalne

Okablowanie poziome należy wykonać kablami typu F /UTP LSOH kat. 6A. Kabel w kat. 6A obsługuje wszystkie klasy od D do EA czyli.: telefon, 100Base-TX, 1000Base-T, 10GBase-T, VoIP (Voice over IP) i PoE (Power over Ethernet).

Parametry techniczne wymagane dla skrętki UTP kat 6A :

Ekranowany kabel F/UTP (każda para indywidualnie ekranowana) spełniającej wymagania kategorii 6A (TIA/EIA 568B.2-10) oraz klasy E (ISO 11801 ; EN50173-1).

Każda para w kablu ma posiadać indywidualny ekran wykonany z folii aluminiowej lakierowanej, 4 ekranowane pary są wzajemnie skręcone i osłonięte powłoką zewnętrzną z ekranem zapewniając poprawne parametry PowerSum NEXT, PowerSum ELFEXT oraz NEXT wynikające z pomiarów dynamicznych.

Powłoka kabla wykonana z niepalnego, samogasnącego tworzywa o statusie LSZH (LSOH) (Low Smoke Zero Halogen).

Przewody należy doprowadzić do wskazanych punktów dystrybucyjnych - PD.

Od strony użytkownika należy przewody zakończyć w gniazdach RJ45 osadzonych w ramach systemowych, do których jest doprowadzony kabel. Gniazda RJ45 instalować w puszkach p/t.

Do zakończenia przewodów zarówno od strony użytkownika jak i w panelach krosowych należy użyć moduły RJ45 o charakterystyce kategorii 6A.

Należy zastosować moduły RJ45 umożliwiające zarabianie bez stosowania specjalistycznych narzędzi, Zapewnia to krótkie czasy instalacji i poprawność parametrów dynamicznych.

Trasy kablowe:

Poziome trasy kablowe prowadzone będą w rurkach elektroinstalacyjnych w ścianach pod tynkiem lub w posadzce. Do puszek podłogowych (floorbox FB) kable układać w twardych rurkach o średnicy 20mm (stosować średnice zgodne z typem puszek).

Punkty logiczne:

Punkty Logiczne (PD) w poszczególnych pomieszczeniach powinny być zbudowane w listwach lub w systemie podtynkowym:

- puszka
- ramka
- moduł RJ45 Keystone kat.6a.

- Wyposażenie szafy GPD- panele krosowe

W celu zakończenia przewodów okablowania strukturalnego w szafie należy zainstalować panele krosowe 24 portowe

Dane Techniczne Panelu Krosowego:

- panel krosowy ekranowany systemu kategorii 6A, 24xRJ45/19",
- możliwość wymiany pojedynczego portu w przypadku uszkodzenia
- opaski zaciskowe
- śruby montażowe
- tacki do porządkowania przebiegów kablowych

Dane Techniczne Modułów RJ45 Do Panelu Krosowego:

- spełnia wymagania kategorii 6A,
- zarobienie bez stosowania specjalistycznych narzędzi,
- wyposażony jest w mocowanie ekranu kabla

- Urządzenia aktywne

Całość sieci będzie obsługiwana przy zastosowaniu zarządzalnego przełącznika 24 portowego.

Dane Techniczne przełącznika zarządzalnego:

Architektura sieci LAN : GigabitEthernet

Zarządzanie - WEB Managed) : Tak

Liczba portów 1000BaseT (RJ45) -24porty.

Liczba portów COMBO GEth (RJ45)/MiniGBIC (SFP) 4 szt.

Porty komunikacji Port konsoli

Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja

SNMP - Simple Network Management Protocol

SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1

SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2

SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3

RMON - Remote Monitoring

HTTP - Hypertext Transfer Protocol

HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure

DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 2131)

zarządzanie przez przeglądarkę WWW

GUI - graficzny interfejs użytkownika

Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu SSH - Secure Shell

SSL - Secure Sockets Layer

RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników

TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System

Obsługiwane protokoły routingu CIDR - Classless Inter-Domain Routing

Obsługiwane protokoły i standardy:

IEEE 802.1Q - Virtual LANs

IEEE 802.1D - Spanning Tree

IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree

IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol

IEEE 802.1Q-in-Q - VLAN Tag

GVRP - Group VLAN Registration Protocol

DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol

IPv4

UDP - datagramowy protokół użytkownika

ARP - Address Resolution Protocol

QoS - Quality of Service (kontrola jakości usług i przepustowości)

GARP - Generic Attribute Registration Protocol

LLDP-MED - Link Layer Discovery Protocol - Media Endpoint Discovery

Cisco Discovery Protocol

TFTP - Trivial File Transfer Protocol

BOOTP - BOOTstrap Protocol

IEEE 802.3az - Energy Efficient Ethernet

TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol

Rozmiar tablicy adresów MAC 16000

Algorytm przełączania Store-and-Forward

Prędkość magistrali wew. 120 Gb/s

Przepustowość 77,38

Bufor pamięci 16 MB

Warstwa przełączania 3

Możliwość łączenia w stos Tak

Typ obudowy - 1U Rack

Maksymalny pobór mocy 47 Wat

Przełączniki połączyć w stos za pomocą odpowiednich modułów SFP zgodnie z dokumentacją.

Elementów aktywne i pasywne szafy GPD:

Panele krosowe z modułami 24 RJ45 ekran. – 1 kpl

Panele krosowe z modułami światłowodowymi – 1 kpl

Urządzenia aktywne – przełączniki – 1 kpl.

Elementów aktywne i pasywne szafy GPD dla sieci CCTV:

Rejestrator NVR 24 kanały 2U/19" – 1 kpl,

Switch PoE 24xRJ45/19"/2U – 1 kpl

- Trasy kablowe

Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje techniczne, rury i kable przechodzące wielokrotnie przez ściany i stropy zabezpieczone powinny być elementami niepalnymi. Do zaślepienia otworów kablowych należy zastosować zaprawę ogniochronną oraz masę ogniotrwałą.

- Prace wykończeniowe po robotach instalacyjnych

We wszystkich miejscach prowadzenia instalacji, powstałe bruzdy, przebiccia oraz wykucia należy pokryć tynkiem i zamalować farbą dostosowaną do istniejącego koloru ścian i sufitów.

- Numeracja

Numeracja gniazd teleinformatycznych zgodnie ze standardem przyjętym przez Inwestora. Wszystkie kable powinny być oznaczone w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach krosowych.

- Pomiary

- Pomiary statyczne

W procesie testowania należy:

wykryć wszelkie uszkodzenia przewodów, tj. zwarcia, rozwarcia, odwrócone pary, sprawdzić poprawność dołączenia każdego punktu przyłączeniowego oraz sprawdzić poprawność poszczególnych torów transmisyjnych oraz ich zgodność z przyjętą numeracją i oznaczeniami.

- Pomiary dynamiczne

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego muszą zostać wykonane pomiary:

– pomiary światłowodu: należy wykonać reflektometrem posiadającym aktualne świadectwo kalibracji

– pomiary miedzianego okablowania poziomego: należy wykonać miernikiem dynamicznym posiadającym oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów



według obowiązujących standardów. Przyrząd pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający kalibrację wskazań.

- pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej „pełnego kanału” (ang. „Channel”) – przy wykorzystaniu uniwersalnych adapterów pomiarowych do Kategorii 6/Klasy E.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- mapa połączeń
- długość połączeń
- współczynnik i opóźnienia propagacji
- tłumienie
- NEXT
- PSNEXT
- ELFEXT
- PSELFEXT
- ACR
- PSACR
- RL

Na protokołach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, normy - pomiar.

#### • Odbiór robót

Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji i urządzeń. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku budowy (robót).

Stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych. Odbiór końcowy należy przeprowadzić na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów. Odbiór końcowy może być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi oraz po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego (jeśli był zlecony wykonawcy przez inwestora). Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane. Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego. Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru.

Dokumentacja odbiorowa winna zawierać:

Dokumenty podstawowe:

- kopie umowy
- umowy z uzupełnieniami i uzgodnieniami
- dziennik budowy lub protokół montażu
- oświadczenie o zakończeniu robót
- oświadczenie kierownika robót o zgodności wykonania prac z projektem, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami.

- Wymagania gwarancyjne

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Zamawiającemu przez producenta okablowania. Gwarancja ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome.

Zaleca się zastosowanie takiego systemu, który pozwoli na wykonanie tzw. „Certyfikacji” Producenta systemu okablowania.

Jeśli system okablowania nie będzie certyfikowany, wykonawca powinien udzielić przynajmniej 5 letniej gwarancji na poprawne działanie wszystkich elementów sieci.

- Instalacje elektryczne dedykowane DATA

Zasilanie energią elektryczną ( $U_n=230V/AC$ ) aktywnych elementów sieci LAN po stronie użytkownika odbywać będzie się z dedykowanej dla instalacji słaboprądowych rozdzielnic RK. Gniazda DATA należy instalować w puszkach elektroinstalacyjnych.

Rozdzielnica RK węgkowa o wymiarach 760x425x133, 4x18mod, IP40/IK07. Rozdzielnica izolowana- II klasa ochronności,  $U_n=450V$ ,  $I_n=125A$ . Obwód wlv wyprowadzony będzie z rozdzielnic RG1; kabel N2XH-J5x10mm<sup>2</sup>/0,6/1kV/A2 układany w rurce RGHF32 w tynku. Zabezpieczenie obwodu wlv w RG1 rozłącznikiem bezpiecznikowym WTNH00 z wkładkami gG25A.

Dla zasilania instalacji LAN zaprojektowano kable i przewody zgodne z CPR: NHXMH3x2,5mm<sup>2</sup> i HDXżo3x2,5mm<sup>2</sup> w rurkach elektroinstalacyjnych.

## 8. INSTALACJA CCTV

W obiekcie zaprojektowano instalację monitoringu wizyjnego (CCTV) wykonaną w oparciu o kamery wewnętrzne instalowane na ścianach (9 szt.) oraz kamerę zewnętrzną zainstalowaną na ścianie budynku. Kamery wlvłączone będą do switcha PoE w GPD.

Projektowana instalacja CCTV (IP) ma obejmować pomieszczenia ogólnie dostępne w budynku oraz teren za budynkiem (dozór wejść do hallu i kuchni). Projektowana sieć monitoringu składa się z 9 wewnętrznych kamer 6Mpx, IP z zasilaniem PoE, oraz z 1 kamery zewnętrznej min 6Mpx z zasilaniem PoE. Ponieważ najdalsza z kamer jest oddalona od rejestratora na odległość poniżej 100m połączenia z kamerami zaprojektowano kablami F/UTPkaf5e. Wewnątrz budynku należy stosować kable niepalne F/UTP LSOH natomiast na zewnątrz kable wypełnione F/UTPf. Połączenie kamer IP PoE z rejestratorem kablami F/UTP LSOH4x2x0,5 kaf.5e przez switch PoE. Obraz rejestrowany będzie przez rejestrator sieciowy 24 kanałowy, 19"/2U/PoE umieszczony i zasilany w szafie GPD.

Rejestrator:

- Możliwość podłączania do kamer sieciowych, sieciowych kamer kopułowych i enkoderów.

- Możliwość podłączania do kamer sieciowych obsługujących protokoły ONVIF lub PSIA.

- Możliwość podłączenia do inteligentnych kamer internetowych, formaty wideo H.265+/H.265/H.264+/H.264/MPEG4 Adaptacyjne wejścia wideo PAL/NTSC .

- Każdy kanał obsługuje podwójny strumień.

- Niezależna konfiguracja poszczególnych kanałów, łącznie z rozdzielczością, liczbą klatek na sekundę, szybkością transmisji, jakością obrazu itp.

- Konfigurowanie jakości nagrywanego sygnału wejściowego i wyjściowego.

- Monitoring lokalny.
- Zawiera wyjścia HDMI/VGA, wyjście wideo HDMI obsługujące rozdzielczość do 4K a wyjście VGA do 2K.
- Wyświetlanie podglądu na żywo na wielu ekranach i dostosowanie sekwencji wyświetlania kanałów.
- Przełączanie ekranu podglądu na żywo w grupie przełączanie ręczne i automatyczne oraz dostosowanie interwału przełączania . Pozycjonowanie 3D w podglądzie na żywo.
- Konfigurowanie strumienia głównego i podstrumienia dla widoku na żywo Obsługa menu szybkiej konfiguracji podglądu na żywo, nakładka informacji POS na podgląd na żywo.
- Funkcje detekcji ruchu i sabotażu sygnału wideo oraz alerty nietypowego sygnału wideo i zaniku sygnału wideo.
- Obsługa maski prywatności .
- Obsługa wielu protokołów PTZ, ustawienia wstępne PTZ, patrole i wzorce.
- możliwość powiększania obrazu przy użyciu myszy komputerowej i śledzenie PTZ przy użyciu przeciągnięcia myszą .
- Zarządzanie dyskami twardymi możliwość podłączenia maksymalnie 4 dysków SATA, oraz 1 eSATA.
- możliwość obsługi do 8 dysków sieciowych (dysk NAS/IP SAN).
- obsługa systemu powiadamiania o błędach S.M.A.R.T. i detekcji niedziałających sektorów.
- Zarządzanie grupą dysków HDD Obsługa z obsługą funkcji czuwania dysku twardego.
- Obsługa różnych atrybutów dysku HDD: nadmiarowość, tylko do odczytu, do odczytu/zapisu (R/W).
- Zarządzanie przydziałem dysku HDD; możliwość przypisania poszczególnym kanałom różnej ilości miejsca na dysku.
- Obsługa RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6 i RAID 10,
- Klonowanie dysku na dysk eSATA,
- Nagrywanie, wykonywanie zdjęć i odtwarzanie,
- Konfiguracja harmonogramu nagrywania w czasie świąt,
- Parametry nagrywania wideo w trybie ciągłym i nagrywania zdarzeń,
- Różne typy nagrywania: ręczne, ciągłe, alarm, ruch, ruch | alarm, ruch i alarm VCA oraz POS,
- Nagrywanie alarmowe z wyprzedzeniem i z opóźnieniem, nagrywanie po wykryciu ruchu i konfigurowanie czasu nagrywania z wyprzedzeniem dla nagrywania planowanego i ręcznego,
- Wyszukiwanie plików nagrań i zarejestrowanych zdjęć według zdarzeń (wejścia alarmu/detekcji ruchu),
- Dodawanie znaczników do plików nagrań. Wyszukiwanie i odtwarzanie według znaczników, blokowanie i odblokowywanie plików nagrań,
- Zapisywanie nagrań i zdjęć na lokalnym dysku nadmiarowym
- Wyszukiwanie i odtwarzanie plików nagrań według numeru kanału, rodzaju nagrywania, godziny rozpoczęcia, godziny zakończenia itp.
- Obsługa odtwarzania strumienia głównego lub podstrumienia Inteligentne wyszukiwanie wybranego obszaru w obrazie wideo powiększanie podczas odtwarzania,
- wielokanałowe odtwarzanie do tyłu,

- Wstrzymywanie odtwarzania, odtwarzanie do tyłu, przyspieszanie, spowalnianie, przewijanie do przodu i do tyłu podczas odtwarzania i lokalizowanie przy użyciu przeciągnięcia myszy,
- Synchroniczne odtwarzanie maksymalnie 12 kanałów z rozdzielczością 1080p w czasie rzeczywistym, odtwarzanie strumienia transkodowanego
- Ręczne wykonywanie zdjęć, nagrywanie wideo w trybie ciągłym, odtwarzanie nagrań i wyświetlanie zdjęć,
- Obsługa kompresji H.264+ zapewniającej wysoką jakość wideo przy niższej szybkości transmisji bitów,
- Eksportowanie danych wideo do urządzenia USB, SATA lub eSATA
- Eksportowanie klipów wideo podczas odtwarzania
- Wyszukiwanie i eksportowanie plików detekcji pojazdów oraz plików, gdzie pojawiają się ludzie,
- Tryb roboczy Normalny lub Zapasowy konfigurowany dla systemu N+1 z urządzeniami zapasowymi ,
- Detekcja postaci człowieka i działania związane z alarmami,
- Alarm zaniku sygnału wideo, wykrycia ruchu, sabotażu sygnału, nietypowego sygnału, niezgodności standardu wejścia/wyjścia wideo, nieuprawnionego logowania, rozłączenia z siecią, konfliktu adresów IP, nietypowego nagrywania/wykonywania zdjęć, błędu dysku twardego, zapełnienia dysku twardego itp.
- Alarm uruchamiany przez POS
- Obsługa alarmu detekcji VCA
- Wyszukiwanie VCA dla detekcji twarzy, tablic rejestracyjnych, analizy zachowań, zliczania osób i mapy ciepła
- Możliwość podłączania do sieciowej kamery termowizyjnej
- Możliwość obsługi zaawansowanego wyszukiwania pożarów/temperatur/różnic temperatur wyzwolonych alarmem oraz nagranych plików wideo i zdjęć,
- Możliwość wyzwalania poprzez alarm monitorowania w trybie pełnego ekranu, sygnał dźwiękowy, powiadomienie centrum monitorowania, przesyłanie wiadomości e-mail i wysłanie sygnału do wyjściowego urządzenia alarmowego,
- Automatyczne przywracanie w przypadku nieprawidłowego funkcjonowania systemu

#### Inne funkcje lokalne

- Obsługa przy użyciu panelu przedniego, myszy komputerowej, pilota zdalnego sterowania lub klawiatury sterującej

#### Funkcje sieciowe:

- Dwa adaptacyjne interfejsy sieciowe 10M/100M/1000Mbps oraz tryby pracy z wieloma adresami i tolerancją na błędy sieci z możliwością konfiguracji.
  - Obsługa protokołów: IPv6 TCP/IP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, SNMP, NFS oraz iSCSI, TCP, UDP i RTP dla unicast.
  - Automatyczne/ręczne mapowanie portów przez UPnP.
  - Zdalny dostęp przez HTTPS do przeglądarki internetowej.
  - Zdalne wyszukiwanie, odtwarzanie, pobieranie, blokowanie i odblokowywanie plików nagrań i wznowianie pobierania plików w przypadku wystąpienia błędów
  - Zdalna konfiguracja parametrów; zdalne importowanie/eksportowanie parametrów urządzenia
  - Zdalne wyświetlanie informacji o stanie urządzenia, alarmów i rejestrze systemowym
- Zdalne sterowanie za pomocą klawiatury.

- Zdalne formatowanie dysku HDD i uaktualnianie oprogramowania Zdalne zamykanie i ponowne uruchamianie systemu Transparentna transmisja w kanałach RS-232 i RS-485

Informacje dotyczące alarmów i wyjątków można przysyłać do hosta zdalnego. Zdalne rozpoczynanie/zatrzymywanie nagrywania

- Zdalna rejestracja zdjęć w formacie JPEG.
- Funkcja hosta wirtualnego umożliwiająca bezpośredni dostęp do zarządzania kamerą IP Dwukierunkowa komunikacja dźwiękowa i nadawanie sygnału dźwiękowego
- Dostęp do serwera sieciowego.

Kamery:

Kamera powinna zapewnić minimalne wymagania:

- wyświetlanie i rejestrację obrazu przy optymalnym wykorzystaniu szerokości pasma, a także umożliwić integrację z systemami zarządzania obrazem wielu producentów (obsługa wielu strumieni) .
- praca w środowisku atmosferycznym o wilgotności względnej od 20 do ponad 85%, a także niskich min. (– 30 stopni) jak i wysokich ponad (70 stopni) temperaturach ma zapewnić ciągłość pracy jak i wysoką odporność na uszkodzenia,
- w celu zapewnienia ochrony przed dużą wilgotnością i zapyleniem oraz wandalizmem zapewnienie klasy szczelności min. IP66 jak i wandaloodporna IK10 - zasilanie przez sieć kablową zgodną ze standardem PoE (Power-over-Ethernet) – IEEE 802.3af (napięcie znamionowe 48 VDC) lub 12V DC z zachowaniem poboru mocy 15W
- analizę zawartości zapisu obrazu poprzez usuwanie artefaktów związanych z szumem
- zapewnienie wydajnej kompresji na poziomie H.265+, a co za tym idzie zapewnienie uzyskania wyraźnych obrazów, płynnego zapisu obrazu, ograniczenie szerokości pasma przy tym zmniejszenia powierzchni pamięci masowej do zapisu,
- możliwość redukcji szumów w przypadku ograniczonej przejrzystości powietrza,
- mocowanie mechaniczne obudowy kamery umożliwiające płynną regulację ustawienia poprzez mechanizm uchylno-obrotowy
- pole widzenia obrazu w poziomie minimum 46° do 100° w pionie minimum od 26° do 50°,
- kamera powinna posiadać: czułość 0 lux przy włączonym IR LED, WDR 120dB, oświetlacz-diody Smart IR LED (zasięg 60m), filtr podczerwieni ICR.

Kamera powinna umożliwiać:

- pracę przy słabym oświetleniu - powered-by-DarkFighter
- funkcję automatycznej regulacji natężenia podczerwieni,
- możliwość selektywnej analizy obrazu poprzez wybór obszaru monitorowanego,
- funkcje AI: ochrona perymetryczna, wykrywanie twarzy, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- obiektyw o zmiennej ogniskowej typu motozoom umożliwiający zdalną zmianę kąta widzenia w zakresie 127 - 52° na poziomie od 2,7mm do 13,5mm w celu uszczegółowienia monitorowanej sceny z asystentem optymalizacji obiektywu (automatyczne ogniskowanie),
- regulację kontrastu, nasycenia, jasności, ostrości oraz balansu bieli w trybach automatycznych podstawowych, standardowych, lampy sodowej i koloru dominującego jak i zapewnienie ustawień w trybie ręcznym czy stałego poziomu pozwoli to zapewnienie prawidłowej pracy w sytuacji gdy napastnik skieruje silne światło lub zmieni się scena na bardzo jasną (pogodny dzień, wpadające światło

słoneczne, samochód z zapalonymi długimi światłami, latarka skierowana w kamerę).

- jakość obrazu poprzez zastosowanie przetwornika typu Progressive Scan CMOS 1/1,8 6Mpx (rozdzielczość minimalna).

- funkcję automatyczną elektroniczną migawka (AES) co umożliwi właściwe naświetlenie

prezentowanego obrazu z możliwością przełączenia na migawkę stałą w zakresie od 1/3 do 1/100 000 oraz z możliwością wyboru ustawienia migawki domyślnej.

- funkcję kompresji obrazu w standardzie H.265+ (MP); M-JPEG w celu dobrania odpowiedniej

kompresji dla różnych monitorowanych scen w zależności od szybkości zmian obrazu.

- funkcję automatycznej przystosowy dla różnych trybów pracy

- minimalną częstotliwość odświeżania - 25/30 kl./s w pełnym zakresie rozdzielczości dla wszystkich strumieni,

- obsługę kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB

- złącze sieciowe RJ45, Ethernet - 10/100 Base-T, z automatycznym wykrywaniem,

- obsługę protokołów sieciowych TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, ARP, SNMP, ISUP

- zgodna ze standardem ONVIF (SGT)

- szyfrowanie danych TLS 1.2, SSL, DES, 3DES w celu zapewnienia poufności i integralności transmisji danych, a także uwierzytelnienie serwera obsługującego monitoring.

- automatyczne wykrywanie połączeń kablowych, funkcja auto-MDIX,

- konfiguracja za pośrednictwem przeglądarki internetowej lub dedykowanej aplikacji.

## 9.SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWiN)

Założenia projektowe:

- ochroną objęte zostaną poszczególne pomieszczenia oraz wszystkie drzwi wejściowe,

- w zakresie detekcji zagrożenia włamaniowego projektowany system wykorzystywał będzie punktowe czujki PIR i czujki magnetyczne w drzwiach,

- przewody instalacji SSWiN układane będą podtyinkowo w rurkach elektroinstalacyjnych,

- alarm włamaniowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatora akustyczno-optycznego.

Elementy systemu:

a)centrala SSWiN, naścienna o minimalnych parametrach:

- 4-256 wejść z wyborem konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL

- obsługa czujek roletowych i wibracyjnych,

- kontrola obecności i poprawności działania czujek,

- 4-256 wyjść,

- port RS-232 do programowania centrali, wydruku zdarzeń lub podłączenia modemu zewnętrznego,

- port USB do programowania,

- centrala musi mieć możliwość podłączenia: manipulatora LCD, klawiatury strefowej, komputera użytkownika przez port RS232, łącze telefoniczne lub internet,

- pamięć zdarzeń,

- funkcję kontroli dostępu,

- możliwość monitoringu w formatach Contact ID, SIA z możliwością użytkowania 4 numerów stacji monitorujących oraz 9 identyfikatorów,
- możliwość powiadamiania 4-16 nr telefonów stacjonarnych lub komórkowych,
- wydawanie komunikatów tekstowych,
- modem wewnętrzny 300bps,
- możliwość współpracy z dedykowanymi modułami komunikacyjnymi: ethernetowym (ETHM-1 Plus), komórkowym LTE (INT-GSM LTE lub INT-GSM),
- zasilacz z baterią akumulatorów umożliwiającym działanie przez 72 godziny po zaniku napięcia.

Zasilanie centrali i elementów napięciem 12V.

Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu biura nr 0.8, zasilanie centrali z rozdzielniczy RK, obw.09 kablem NHXMH3x2,5mm<sup>2</sup>/r.o.

#### b) Elementy liniowe

Podstawowymi detektorami będą czujki PIR120°. Czujki rozmieszczone zostały w pomieszczeniach dedykowanych do ochrony oraz mających znaczenie dla komunikacji. Czujki montować w odległości 1,5m od kratk nawiewnych i wentylatorów jeżeli prędkość powietrza przekracza 1m/s. Dodatkowo zaprojektowano ochronę obwodową poprzez zastosowanie czujek magnetycznych w drzwiach wejściowych do budynku.

#### c) Sygnalizatory

Zastosowano jeden sygnalizator akustyczno optyczny nad drzwiami głównymi od strony drogi wojewódzkiej.

#### d) Manipulator.

Zastosowano manipulator LCD z łączem RS232 do współpracy z programem nadzoru.

Montaż manipulatora na wysokości 1,4m nad podłożem.

Okablowanie instalacji SSWiN wykonać w rurkach elektroinstalacyjnych w tynku przewodami UTP kat 5e LSOH.

## 10. INSTALACJA DLA SYSTEMU MULTIMEDIALNEGO

Na etapie wykonywania projektu nie wybrano Dostawcy i typu systemu prezentacji multimedialnej. Rozmieszczenie elementów sieci LAN, nagłaśniającej oraz gniazd HDMI dla projektorów dobrano w oparciu o standardowy schemat instalacji. W skład zestawu wyposażenia ekspozycji (prezentacji) wchodzi automatyczne kurtyny zaciemniające, około 30 projektorów oraz zestaw audio. Całość systemu sterowana będzie ze stanowiska sterującego. Zasilanie stanowiska sterującego z rozdzielniczy RK-obw. RK13. Na ścianach zaprojektowano zestawy gniazd HDMI dla projektorów wraz z gniazdami zasilającymi. Zestaw składający się z 2 gniazd HDMI i 2 gniazd 2P+Z/10A/250V zainstalowanych na wysokości 3,3m nad podłogą. Zasilanie gniazd 230V kablem NHXMH3x2,5mm<sup>2</sup>/r.o.Ø20 ze stanowiska sterowania. Do każdego gniazda HDMI doprowadzony będzie kabel HDMI 19 żyłowy o średnicy 7,5mm układany w rurce elektroinstalacyjnej RGHFØ20.

Nagłośnienie składa się z zestawów kolumn głośnikowych, do których zostaną doprowadzone kable głośnikowe z miedzi beztlenuj OFC 4x2,5mm<sup>2</sup>. Przyjęto kabel LP0201 BiTsound 4x2,5mm<sup>2</sup> OFC, 7,5Ω/km o średnicy 10,5mm. Rurki i kable układać pod tynkiem lub w przestrzeni międzystropowej.

Rolety okienne wg odrębnego opracowania zasilane z rozdzielniczy RK, obwód RK14, przewodem NHXMH3x2,5mm<sup>2</sup>/r.o./p.t.

## 11. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić wg PN-IEC 60364-6-61 2000 "Sprawdzenie odbiorcze".

Należy sprawdzić min:

- czy nie pozostawiono ostrych krawędzi korytek (listew) przy zejściach przewodów,
- czy izolacja przewodów nie posiada widocznych uszkodzeń powłoki zewnętrznej,
- prawidłowość wykonania połączeń metalicznych instalacji,
- kompletność tablic rozdzielczych,
- ułożenie listew, korytek kablowych przed wciągnięciem przewodów,
- instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem,
- miejsca wyprowadzenia przewodów uziemiających oznaczonych w dokumentacji,
- wyniki pomiarów rezystancji uziemień,
- protokoły pomiarów elektrycznych.

## 12. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

### 11.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

### 11.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie



dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

### 11.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

### 11.4. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### 11.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych materiałów i urządzeń,
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu,
- wyniki pomiarów i testów,
- oznaczenia elementów elektrycznych zgodne z normą.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## 12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

## 13. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 13.1. Normy

PN-IEC 60364-... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wszystkie arkusze)  
PN-92/E-01200/... Symbole graficzne stosowane w schematach (wszystkie arkusze)  
PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym  
PN-EN 12464-1:2003 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym  
PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym  
PN-IEC 60364-6-61 2000 Sprawdzenia odbiorcze  
PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków.  
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (ze zmianami),  
PN-B-0287704 Instalacje grawitacyjne odprowadzania dymu i ciepła.  
Normy: N-SEP-E-001 Ochrona przeciwporażeniowa, N-SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Rozporządzenia Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023r, DU poz. 1040 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

### 13.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r. poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. 1990 r. Nr 81 poz. 473).

Jasło: czerwiec 2024