

TOM- INST.ELEKTRYCZNE

***SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

**PROJEKT ZAMIENNY
PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA
WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ
BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W PIASECZNIE**

KATEGORIA OBIEKTU XII

Adres inwestycji:

05-500 Piaseczno, ul.Czajewicza 2/4
dz.nr ewid. 28, 29, obręb 0039

Inwestor:

POWIAT PIASECZYŃSKI
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE
05-500 Piaseczno, ul.Chyliczkowska 14

Autor: mgr inż. Grzegorz Stodolski	St-222/79	
---------------------------------------	-----------	--

Warszawa, 16 września 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1 CZĘŚĆ OGÓLNA
 - 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
 - 1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych
 - 1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
 - 1.4 Informacje o terenie budowy
 - 1.5 Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień
 - 1.6 Określenia podstawowe
- 2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH
- 3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
- 4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
- 5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
- 6 KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH
- 7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
- 8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
- 9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
- 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA
- 11 CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA – BRANŻA ELEKTRYCZNA

UWAGA:

Wszędzie, gdzie w dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia przekazanej oferentowi (przedmiar, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych) wystąpią nazwy materiałów, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane, Zamawiający dopuszcza użycie innych materiałów, o równoważnych ze wskazanymi parametrach.

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PROJEKT WYKONAWCZY DOBUDOWY, ROZBUDOWY WRAZ Z
TERMOMODERNIZACJĄ BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na wykonaniu instalacji elektrycznej.

Zakres przedmiotowego remontu obejmuje następujące roboty budowlane:

- wykonanie instalacji elektrycznej.
- wykonanie instalacji teletechnicznej.

Roboty instalacyjne w branży elektrycznej wyszczególniono i opisano w szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, zamieszczonych w części szczegółowej niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Część ogólna niniejszej specyfikacji odnosi się i zawiera wymagania ogólne dla robót instalacyjnych.

Część szczegółowa niniejszej specyfikacji odnosi się i zawiera wymagania szczegółowe dla poszczególnych rodzajów robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
- zniesienie lub wyniesienie poza obręb budynku materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego z rozbieranych elementów i złożenie w ustalone z Inspektorem Nadzoru miejsce,
- segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów i wyrobów nowych lub rozebranych, na terenie budowy lub w składowisku przyobiektowym,
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,

1.4 Informacje o terenie budowy

Teren budowy dla przedmiotowego zamówienia stanowi budynek biurowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentację projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie 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.

Organizacja robót budowlanych

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazd pojazdów, sprzętu Wykonawcy na ten teren oraz określi miejsca przyłączy do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków na potrzeby budowy. Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji i przestojów, pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie obowiązującymi normami. 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.

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.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załącznik 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 „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, 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 stanowiącą opis przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budynku, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budynku rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia i odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz właścicieli instalacji i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

Ze względu na specyficzną lokalizację Wykonawca zobowiązany jest do powiadamiania użytkowników budynku o utrudnieniach związanych z pracami remontowymi i o ewentualnych przerwach w dostawie mediów.

Ciągi komunikacyjne i pomieszczenia ogólnodostępne powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich, poza miejscami wyznaczonymi, uzgodnionymi z Zamawiającym składować materiałów ani sprzętu.

Ochrona środowiska

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

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,
- c) możliwość powstania pożaru.

Warunki bezpieczeństwa pracy

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

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

Pracownicy wykonujący roboty demontażowe powinni być zapoznani z programem robót, sposobami demontażu, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania. Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem. Do środków ochrony osobistej należą: kaski ochronne, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

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

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Usytuowanie zaplecza budowy zostanie uzgodnione z Zamawiającym, mając na uwadze bezpieczeństwo użytkowników.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób nie powodujący niedogodności dla mieszkańców i użytkowników obiektu, jak również dla mieszkańców i użytkowników terenów nie przylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót.

W przypadku zajścia konieczności ograniczenia dostępności dla mieszkańców, użytkowników i innych do miejsc ogólnodostępnych, ciągów komunikacyjnych itp., Wykonawca uzgodni z Zamawiającym i Zarządcą obiektu czas i sposób dostępności do przedmiotowych miejsc.

Ogrodzenie

Wykonawca (w razie potrzeby) wygrodzi część podwórka w celu składowania tam materiałów budowlanych, gruzu i odpadów w kontenerach, wygrodzenia ewentualnej części magazynowej i zapewnienia bezpieczeństwa (poprzez wygrodzenie terenu) przy usuwaniu gruzu.

Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników i jezdni powstałych w skutek prowadzenia robót.

1.5 Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień (grupy, klasy, kategorie robót w zależności od ich zakresu)

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, **pierwsze pięć cyfr określa kategorie**. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1.6 Określenia podstawowe

STWiORB – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót,

SSTWiORB – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót,

Dokumentacja projektowa stanowiąca opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane – dokumentacja składająca się z przedmiaru robót, STWiORB, oraz projektu budowlanego dla robót dla, których jest wymagane uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę,

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć:

- a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b. budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c. obiekt małej architektury.

Budynek – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

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

Remont – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiącego bieżącej konserwacji.

Urządzenia budowlane – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne.

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

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

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

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

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

Polecenie Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z wykonywaniem robót budowlanych.

Przedmiar robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Ustalenia techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i specyfikacjach technicznych,

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Na podstawie ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U.Nr55, poz. 250 i z 1994r. Nr27, poz.96) maszyny, urządzenia i inne wyroby wymienione w wykazach ustalonych Zarządzeniem Dyrektora PCBC z dnia 20 maja 1994r. (Monitor Polski z 1994r. Nr.39 poz.339 i nr 60 poz.535) i instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Wyroby niepodlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107 poz. 679 z 1998 r.).

Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041).

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- a. określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- b. identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- c. numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d. numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e. inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- f. nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Szczegółowe wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostały omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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 wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt użyty w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za bhp na budowie.

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostały omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Materiały powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń.

Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego.

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

Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostały omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją stanowiącą opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. z dnia 21 listopada 2003 r. nr 207, poz. 2016) , Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881) oraz ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2004 Nr 93 poz. 888),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne, część I (wyd. ARKADY),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część V - Instalacje Elektryczne (wyd. ARKADY),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe (wyd. ARKADY),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz.270),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r - o dozorze technicznym (Dz. U. 122, poz.1321 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń spalających paliwa gazowe (Dz. U. Nr 91/03 poz. 859),
- Polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót,
- Instrukcjami montażu,
- Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzja Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru

robót budowlanych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia 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.

Poza warunkami określonymi w założeniach roboty powinny być wykonane zgodnie z warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów i urządzeń opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić ich montaż i instalację.

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostały omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

6 KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów i będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót. Inspektor Nadzoru ustali, jaki system kontroli jest konieczny do powyższego zakresu robót.

Kontrola (w zależności od potrzeb) będzie obejmować:

- jakość użytego materiału,
- atesty na materiały i urządzenia,
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- oceny lub opinie higieniczne Państwowego Zakładu higieny
- aprobaty techniczne lub certyfikaty,
- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami i normami,
- zgodności wykonania robót z przedmiarem robót i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych,
- jakość i trwałość wykonanych robót,
- zachowanie warunków bhp i ochrony ppoż.
- protokoły z pomiarów i badań.

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm można stosować wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Kopie wyników badań należy przekazać Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości, odbioru wyrobów i robót budowlanych w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostały omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy przeprowadzać według założeń przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym lub innych założeń ustalonych z Zamawiającym.

8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Powyższe roboty podlegają następującym odbiorom:

- 1) Odbiór częściowy,
- 2) Odbiór ostateczny końcowy.

Gotowość danej części robót do odbioru, lub gotowość do odbioru ostatecznego zgłasza Wykonawca do Zamawiającego na piśmie i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z warunkami umownymi dla przedmiotowego zamówienia.

Jeśli podczas wykonywania robót zmianie ulegnie ich zakres, rozliczenie nastąpi na podstawie kosztorysu sporządzonego w oparciu o obmiar faktycznie wykonanych robót i ceny poszczególnych robót z kosztorysu ofertowego Wykonawcy.

Podstawowym dokumentem będzie protokół odbioru robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Inwestora.

Odbiór robót będzie dokonany komisyjnie, z uwzględnieniem następujących elementów:

- protokołów odbiorów częściowych,
- terminowości wykonania robót,
- przepisów obowiązującego prawa budowlanego,
- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- certyfikatów, atestów, świadectw, itp. na materiały i urządzenia,
- protokołów z pomiarów i badań,
- wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem robót, kosztorysem ofertowym, wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Szczegółowe wymagania dotyczące sposobu odbioru robót budowlanych w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostały omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizacją przedmiotowego zamówienia.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przedmiar robót,

Normy, instrukcje i poradniki wskazane w STWiORB i SSTWiORB.

11. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA – BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. WSTĘP.

Przedmiot i zakres robót elektrycznych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych na napięcie do 1kV.

Zakres prac zasadniczych.

- Zmiana lokalizacji układu pomiarowego i wymiana linii zasilającej.
- Montaż osprzętu instalacyjnego.
- Montaż tablicy licznikowej i bezpiecznikowych.
- Montaż zabezpieczeń prądowych, wyłączników różnicowo-prądowych, połączeń wyrównawczych.
- Montaż opraw, przygotowanie podłoża pod oprawy.
- Montaż instalacji teletechnicznych
- Badanie wykonanych instalacji.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących.

Wg części ogólnej ST.

Dodatkowo:

- wywiezienie śmieci gruzu i złomu pochodzącego z demontażu
(Wykonawca wyceni indywidualnie i uwzględni w ofercie – zgodnie z RMI
z dnia 02.09.2004 r)

Informacje o terenie budowy.

Wg części ogólnej ST.

1.5. Nazwy i kody CPV

45310000-3

Roboty elektryczne w zakresie instalacji elektrycznych.

1.6. Określenia podstawowe.

1.6.1. Obwód - przewód (kabel) wielożyłowy lub wiązka przewodów (kablów) jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka przewodów (kablów) jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

1.6.2. Trasa instalacji - pas na ścianie budynku, w którym ułożony jest jeden lub więcej obwodów.

1.6.3. Napięcie znamionowe instalacji - napięcie międzyprzewodowe, na które instalacja została zbudowana.

1.6.4. Osprzęt instalacyjny - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania, lub zakończenia przewodów i kablów.

1.6.5. Osłona przewodu (kabla) - konstrukcja przeznaczona do ochrony przewodu (kabla) przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.6.6. Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Specyfikacja opraw oświetleniowych:

Oświetlenie podstawowe

Specyfikacja opraw:

Oprawy oświetleniowe

Oświetlenie podstawowe

- źródła LED

- wymagane 5 lat gwarancji na oprawy oświetlenia podstawowego

- każde źródło światła musi posiadać własną optykę, decydującą o właściwej dla pomieszczenia dystrybucji oraz komforcie użytkowania.

- $UGR \leq 19$ dla pomieszczeń biurowych

- temperatura barwowa LED zimna (4000K)

- Współczynnik mocy przyłączeniowej dla pomieszczeń biurowych na piętrach poniżej 0,92W/m²/100lux (obiekt ma być energooszczędny)

- Gwarancja dostawcy na stabilność barwy <MacAdam 3.

- Oprawy oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach biurowych min 123 lum/W

- Współczynnik luminancji dla kąta 65 stopni dla opraw w pomieszczeniach biurowych poniżej 3000cd/m²

- Trwałość 94% strumienia świetlnego minimum 50 000 h

- Oprawa winna posiadać aktualne dane fotometryczne dla celów obliczeniowych wraz ze sprawozdaniem z badań laboratoryjnych.

Oświetlenie awaryjne

- wymagane są dedykowane oprawy oświetlenia awaryjnego, oddzielne od oświetlenia podstawowego

- wymagane jest 5 lat gwarancji na oprawy oświetlenia awaryjnego, włącznie z akumulatorami

- wymagane są akumulatory NiMh

- wymagany jest system automatycznego testu, system musi wyróżniać:

+ zasilanie oprawy / brak błędów

+ uszkodzenie źródła światła

+ uszkodzenie akumulatora

+ uszkodzenie elektroniki

- Test sprawności źródła światła (LED) nie może być realizowany prądowo. (uszkodzony LED nadal może przewodzić prąd)

- oprawy wewnętrzne ewakuacyjne i awaryjne powinny posiadać znak homologacji ENEC, min. IP42, IK04, GWT 850st.C

Wszystkie oprawy

- powinny być opracowane i produkowane przez firmę certyfikowaną ISO9001 oraz ISO14001.

- Oprawy do pomieszczeń biurowych powinny posiadać znak homologacji ENEC,CE

- Dokumentacja projektowa musi zawierać sprawozdania z badań opraw, jako dowód zgodności z wyżej wymienionymi wymaganiami.

1.6.7. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie instalacji elektrycznej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego instalacji przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej instalacji elektrycznej lub innej instalacji.

1.6.8. Zbliżenie - takie miejsce na trasie, w którym odległość między instalacją elektryczną, urządzeniem itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

1.6.9. Przepust instalacyjny - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony przewodu przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.6.10. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.6.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, oraz z definicjami podanymi w „Wymaganiach ogólnych”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH – BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Użyte materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni oraz posiadać odpowiednie atesty.

2.1. Przewody elektryczne

Przy budowie instalacji elektrycznych zewnętrznych i wewnętrznych należy stosować przewody zgodne z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, lub przypadku braku dokumentacji, to w instalacjach wewnętrznych należy stosować następujące typy przewodów elektrycznych:

- DY o napięciu znamionowym do 1 kV
- LgY o napięciu znamionowym do 1 kV
- YDYp o napięciu znamionowym do 1 kV
- Ly o napięciu znamionowym do 1kV
- YKY o napięciu znamionowym do 1kV
- UTP dla sieci komputerowych

Przekrój żył kabli i przewodów powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe wg norm i przepisów [pkt 10], oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym wg norm i przepisów [pkt 10].

2.2. Osprzęt

Osprzęt stosowany przy budowie powinien być zgodny z dokumentacją projektową, lub przypadku braku dokumentacji wynikający z przedmiarów robót lub uzgodnień z Zamawiającym, oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym wg norm i przepisów [pkt 10].

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU – BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też

przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji wewnętrznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- młotek udarowy,
- wiertarki wieloczynnościowej,
- bruzdownicy,
- przyrządów pomiarowych.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie powodują uszkodzeń i odkształceń materiałów. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej długości.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego przejazdami oraz dojazdami do miejsca prowadzenia robót.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.1. Składowanie.

Wykonawca zapewni, aby materiały składowane tymczasowo, do czasu gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, uszkodzeniami izolacji, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsce czasowego składowania materiałów będzie zlokalizowane w obrębie miejsca prowadzenia robót, w miejscach uzgodnionych z Inwestorem, lub poza terenem robót w miejscu zorganizowanym przez Wykonawcę.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 407) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Montaż systemu przyzywowego

Elementy systemu przyzywowego instalować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.

Montaż systemu telewizji CCTV

Wymagania dotyczące kamer IP:

1.1 FLEXIDOME IP indoor 5000 HD [NII-50022-A3]

A. Charakterystyka ogólna:

1. Kamera powinna używać przetwornika 1/2.7 cala CMOS HD.
2. Kamera powinna zapewniać wysoką czułość w kolorze (0.25 lx) oraz w trybie monochromatycznym (0.05 lx).
3. Kamera powinna posiadać opcję zdalnej regulacji ostrości oraz ogniskowej
4. Kamera powinna oferować technologię Content-based Imaging (C-BIT).
5. Kamera powinna używać technologii inteligentnej dynamicznej redukcji szumów (Intelligent Dynamic Noise Reduction iDNR) do zredukowania wpływu szumów.
6. Kamera powinna zapewniać rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli (HD 1080p) przy 30 klatkach/sekundę w proporcji obrazu 16:9.
7. Kamera powinna zapewniać kompresję H.264 i JPEG oraz funkcję ograniczania pasma, w celu efektywnego zarządzania pasmem i składowaniem danych, przy jednoczesnym zapewnieniu znakomitej jakości obrazu.
8. Kamera powinna pracować przy zasilaniu Power over Ethernet IEEE 802.3af (802.3at typu 1) (dla instalacji wewnętrznych).
9. Kamera powinna wspierać AutoMDIX.
10. Kamera powinna być dostosowana do standard ONVIF Profil S.
11. Kamera powinna posiadać system analizy wykrywania ruchu MOTION+.
12. Kamera powinna zapewniać sześć konfigurowalnych trybów użytkownika w celu zapewnienia optymalnych ustawień dla różnych przeznaczeń.
13. Kamera powinna zapewniać cztery niezależne w pełni konfigurowalne maski prywatności.
14. Kamera powinna zapewniać pojawiający się na ekranie widok służący do łatwego ustawienia ostrości oraz konfiguracji ustawień sieciowych.
15. Kamera powinna zapewniać polepszony obraz nocny przez zwiększanie czułości IR dzięki automatycznemu przełączaniu filtra IR z kolorowego na monochromatyczny przy słabym świetle lub przy aplikacjach z oświetlaczem IR. Filtr IR może być przełączony manualnie przez wejście alarmowe lub zaprogramowany w trybie/profilu kamery.
16. Kamera powinna używać analizy piksel po pikselu do automatycznej kompensacji światła wstecznego bez konieczności definiowania okna lub obszaru.
17. Kamera powinna posiadać wbudowany promiennik podczerwieni o zasięgu do 15m

B. Obraz

1. Kamera powinna używać przetwornika 1/2.7 cala CMOS.
2. Kamera powinna zapewniać rozdzielczość 1080p przy 30 fps.
3. Kamera powinna zapewniać rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli.
4. Kamera powinna być wyposażona w zamontowany zmiennooogniskowy stały obiektyw 3 - 10 mm, DC Iris, F1.3 - 360 z kątem widzenia:
 - a. 36° - 117° (Poziomo)

- b. 20° - 61° (Pionowo).
- 5. Kamera powinna oferować Dynamic Range na poziomie 76 dB.
- 6. Kamera powinna zapewniać obraz przy oświetleniu 0.25 lx (kolor) lub 0.05lx.
- 7. Elektroniczna przysłona powinna pracować z prędkościami od 1/30 (1/25) do 1/15000.
- 8. Kamera powinna być zdolna do pozyskiwania i zapisywania obrazów używając standardów:
 - a. H.264 MP (Profil główny)
 - b. M-JPEG

C Zarządzanie nagrywaniem i zapisem

- 1. Kamera powinna obsługiwać urządzenia iSCSI aby zapisywać strumienie wideo prosto na macierzach iSCSI RAID.
- 2. Kamera powinna mieć port pamięci microSD: dostępne do ręki karty microSD (SDHC i SDXC) dla pamięci lokalnej (do 2 TB).
- 3. Pamięć lokalna powinna być zdolna do Automatycznego Uzupełniania Sieci (ANR).
- 4. Nagrywanie Lokalne: nagrywanie ciągłe, ring recording, nagrywanie definiowane przez alarm/wydarzenie/harmonogram.

D. Analiza Wideo

- 1. Kamera powinna być w stanie samodzielnie analizować wideo bez udziału dodatkowych urządzeń.
- 2. Kamera powinna być w stanie wykrywać i wysyłać informacje o alarmie dla niestandardowych wydarzeń.
- 3. Kamera powinna umożliwiać użytkownikom ustalenie 10 oddzielnych profili i przełączanie pomiędzy nimi oparte na harmonogramie, dzień/noc lub wolne.

E. Ochrona dostępu

- 1. Kamera HD powinna oferować trzy poziomy ochrony hasłem.
- 2. Kamera HD powinna umożliwiać autentykację 802.1x używając serwera RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service).
- 3. Kamera HD powinna przechowywać certyfikat SSL do używania HTTPS.
- 4. [Kamera HD powinna używać niezależnego szyfrowania AES z 256-bitowym kluczem.
- 5. Kamera powinna wspierać szyfrowanie na poziomie sprzętowym tj fabrycznie zabudowany moduł TPM (Trusted Platform Module), który wykorzystuje klucz kryptograficzny do ochrony wszystkich zarejestrowanych danych

F. Wysyłanie postów zdjęciowych

- 1. Kamera powinna umożliwiać wysyłanie okresowych postów ze zdjęciem w formacie JPEG do serwera FTP lub do konta Dropbox.

H

Obsługiwanie alarmu

1. Kamera powinna mieć wejście alarmowe, które może być wyzwalane przez styki typu NO i NC.
2. Kamera powinna posiadać zdolność do pokazywania 31 typów alarmu i programowania wiadomości alarmowych.
3. Kamera powinna mieć zmienne wyjścia, które mogą być wybierane dla operacji NO i NC. Zmiana może być wymuszana przez alarm zewnętrzny z wejścia kamery, ręczną aktywację z przeglądarki, przez wykrycie ruchu, scenariusz, lub utratę obrazu wideo.
4. Kamera powinna wspierać alarm dźwiękowy z możliwością generowania (ustawiania) alarmu z różnych częstotliwości
5. Kamera powinna umożliwiać wysyłanie wiadomości email z alarmami z opcjonalnymi obrazami JPEG.

I. Sieć wideo

1. Kodowanie H.264 i M-JPEG.
2. Pełna obsługa i konfiguracja kamery przez sieć.
3. Ethernet: STP, 10/100 Base-T, auto-sensing, half/full duplex, RJ45, do 30 klatek/s
4. ONVIF Profile S standard.
5. Protokoły: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, SNMP (V1, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS, SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, Digest Authentication.

J. Audio

5. Standardy:
 - a. AAC
 - b. G.711, 8 kHz
 - c. L16
6. Stosunek sygnał/szum: >50 dB
7. Full duplex / Half duplex
8. Wbudowany mikrofon, wejście, wyjście.

K. Obraz w nocy

1. Kamera powinna mieć 10 diod LED o wysokiej efektywności (850 nm) zapewniających zasięg do 15 m (50 ft).

L. Kontrola

1. Kamera powinna być konfigurowalna przez przeglądarkę internetową lub oprogramowanie PC.

M. Złącza

1. Kamera powinna posiadać jedno złącze RJ-45 dla połączenia z siecią Ethernet.
2. Kamera powinna posiadać jedno analogowe wyjście wideo 2.5 mm jack służące wyłącznie do instalacji.
3. Kamera powinna posiadać wejście alarmowe zwarciowe lub DC 5V do aktywacji alarmu.
4. Kamera powinna posiadać jedno wyjście przekaźnikowe (maksymalnie 1 A, 24 VAC/VDC).
5. Kamera powinna posiadać jedno wejście typu jack dla audio.
6. Kamera powinna posiadać jedno wyjście typu jack dla audio.

N. Parametry elektryczne

1. Kamera powinna pracować przy zasilaniu +12 VDC Power over Ethernet (48 VDC nominalnie).
2. Kamera powinna być zgodna z IEEE 802.3af (802.3at Typu 1) Power over Ethernet. Poziom: Class 2.
3. Kamera powinna pobierać maksymalnie 6 W.

O. Environmental

1. Zakres temperatury pracy: od -20°C do +50°C (od -4°F do +122°F).
2. Zakres temperatury składowania: od -20°C do +70°C (od -4°F do +158°F).
3. Wilgotność: od 20% do 95% (bez kondensacji).

P. Parametry mechaniczne

1. Wymiary:
 - a. Średnica 135 mm (5.32 in.)
 - b. Wysokość 102 mm (4 in.).
2. Waga około 554 g (1.22 lb).
3. Trzy osie regulacji.
4. Kolor RAL 9010 i RAL 9004.

1.2 IP bullet 5000 HD [NTI-50022-A3S]

A. Charakterystyka ogólna:

1. Kamera powinna zapewniać rozdzielczość 1080p w proporcji 16:9.
2. Kamera powinna oferować temper oraz inteligentne wykrywanie ruchu.
3. Kamera powinna posiadać funkcję zdalnej regulacji ostrości oraz ogniskowej obrazu.
4. Kamera powinna zapewniać dwukierunkową w pełni podwójną komunikację audio.
5. Kamera powinna posiadać wbudowany oświetlacz IR (850nm) z możliwością regulacji mocy .
6. Kamera powinna używać technologii inteligentnej dynamicznej redukcji szumów (Intelligent Dynamic Noise Reduction iDNR) do zredukowania wpływu szumów.
7. Kamera powinna pracować przy zasilaniu Power over Ethernet IEEE 802.3af.
8. Kamera powinna zapewniać cztery niezależne w pełni konfigurowalne maski prywatności.
9. Kamera powinna zezwalać na ustawianie obszarów zainteresowania (ROI) z funkcją elektronicznego PTZ.
10. Kamera powinna zapewniać zdalną regulację ogniskowej oraz ostrości.

B. Obraz

1. Kamera powinna używać przetwornika 1/2.9 cala CMOS.
2. Kamera powinna zapewniać rozdzielczość 1080p przy 30 fps.
3. Kamera powinna zapewniać rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli.
4. Kamera powinna być wyposażona w zamontowany zmiennooogniskowy stały obiektyw 2,7 - 12 mm, DC Iris, F1.4 - 360 z kątem widzenia:
 - a. 32° - 100° (Poziomo)
 - b. 18° - 53° (Pionowo).
5. Kamera powinna oferować Dynamic Range na poziomie 76 dB.
6. Kamera powinna zapewniać obraz przy oświetleniu 0.07 lx (kolor) lub 0.0lx (aktywny oświetlacz IR), przy parametrach obrazu (3200K, odbicie 89%, 30IRE)
7. Elektroniczna przysłona powinna pracować z prędkościami od 1/30 (1/25) do 1/15000.

8. Kamera powinna być zdolna do pozyskiwania i zapisywania obrazów używając standardów:
 - a. H.264 MP (Profil główny)
 - b. M-JPEG

C

Zarządzanie nagrywaniem i zapisem

9. Kamera powinna obsługiwać urządzenia iSCSI aby zapisywać strumień wideo prosto na macierzach iSCSI RAID.
10. Kamera powinna mieć port pamięci microSD: dostępne do ręki karty microSD (SDHC i SDXC) dla pamięci lokalnej (do 2 TB).
11. Pamięć lokalna powinna być zdolna do Automatycznego Uzupełniania Sieci (ANR).
12. Nagrywanie Lokalne: nagrywanie ciągłe, ring recording, nagrywanie definiowane przez alarm/wydarzenie/harmonogram.

G. Analiza Wideo

1. Kamera powinna być w stanie samodzielnie analizować wideo bez udziału dodatkowych urządzeń.
2. Kamera powinna być w stanie wykrywać i wysyłać informacje o alarmie dla niestandardowych wydarzeń.
3. Kamera powinna umożliwiać użytkownikom ustalenie 10 oddzielnych profili i przełączanie pomiędzy nimi oparte na harmonogramie, dzień/noc lub wolne.

H. Ochrona dostępu

1. Kamera HD powinna oferować trzy poziomy ochrony hasłem.
2. Kamera HD powinna umożliwiać autentykację 802.1x używając serwera RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service).
3. Kamera HD powinna przechowywać certyfikat SSL do używania HTTPS.
4. [Kamera HD powinna używać niezależnego szyfrowania AES z 256-bitowym kluczem.
5. Kamera powinna wspierać szyfrowanie na poziomie sprzętowym tj fabrycznie zabudowany moduł TPM (Trusted Platform Module), który wykorzystuje klucz kryptograficzny do ochrony wszystkich zarejestrowanych danych

I. Wysyłanie postów zdjęciowych

2. Kamera powinna umożliwiać wysyłanie okresowych postów ze zdjęciem w formacie JPEG do serwera FTP lub do konta Dropbox.

C. Sieć wideo

1. Kodowanie H.264 i M-JPEG.
2. Pełna obsługa i konfiguracja kamery przez sieć.
3. Ethernet: STP, 10/100 Base-T, auto-sensing, half/full duplex, RJ45, do 30 klatek/s
4. ONVIF Profile S standard.
5. Protokoły: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, SNMP (V1, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS, SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, Digest Authentication.

- D. Audio
1. Kamera powinna zapewniać podwójną i dwukierunkową komunikację audio AAC, G.711, L16 dla odtwarzania nagrań i “na żywo” używając linii wejściowej i wyjściowej typu jack.
- E. Widzenie nocne (Infrared)
1. Kamera powinna posiadać 12 diod LED o wysokiej efektywności (850 nm) dla zapewnienia wysokiej jakości obrazu nocnego do 30 metrów.
- F. Kontrola
1. Kamera powinna być konfigurowalna przez przeglądarkę internetową lub oprogramowanie PC.
- G. Złącza
1. Kamera powinna posiadać jedno złącze RJ-45 dla połączenia z siecią Ethernet.
 2. Kamera powinna posiadać jedno analogowe wyjście wideo BNC służące wyłącznie do instalacji.
 3. Kamera powinna posiadać wejście alarmowe zwarciove lub DC 5V do aktywacji alarmu.
 4. Kamera powinna posiadać jedno wyjście przekaźnikowe (maksymalnie 1 A, 24 VAC/VDC).
 5. Kamera powinna posiadać jedno wejście typu jack dla audio.
 6. Kamera powinna posiadać jedno wyjście typu jack dla audio.
- H. Parametry elektryczne
1. Kamera powinna pracować przy zasilaniu +12 VDC Power over Ethernet (48 VDC nominalnie).
 2. Kamera powinna być zgodna z IEEE 802.3af (802.3at Typu 1) Power over Ethernet. Poziom: Class 3.
 3. Kamera powinna pobierać maksymalnie 12 W(PoE).
- I. Parametry środowiskowe
1. Zakres temperatury pracy: -30°C do +60°C (-22°F do 122°F)
 2. Zakres temperatury składowania: -40°C do +70°C (-40°F do 158°F)
 3. Wilgotność: od 20% do 90% (bez kondensacji).
 4. Klasa odporności na warunki atmosferyczne IP66.
 5. Klasa odporności na uderzenia IK08.
- J. Parametry mechaniczne
1. Wymiary (H x W x D): 271 x 90 x 90 mm
 2. Waga 1.3 kg.
 3. Trzy osie regulacji (360°/90°/360°).
 4. Kolor kamery: RAL 9006.

Wymagania szczegółowe do serwera systemu:

Parametr	Wymagania minimalne
Podstawowe funkcje	•- Sieciowe rejestrator IP do zarządzania zapisem gotowy do użycia po rozpakowaniu, oprogramowanie do zarządzania sygnałem wizyjnym preinstalowane na rejestratorze) •Obsługa kamer sieciowych i odbiorników proponowanych w ofercie. Możliwość rozbudowy systemu do 128 kamer/nadajników/odbiorników i kamer sieciowych oraz do 10 stacji operatorskich, możliwość rozbudowy systemu do klasy Enterprise z funkcjonalnością 10 multiserwerów oraz możliwością podłączenia do 10 000 kamer, 100 stacji operatorskich

Rejestracja w systemie	• Zapis strumieni wideo z kamer bezpośrednio na macierzach i-SCSI. • Możliwość tworzenia logicznych podsystemów rejestracji obsługujących od jednej do czterech macierzy • Możliwość konfiguracji nadmiarowej i redundantnej w ramach podsystemów, dla zapewnienia utrzymania zapisu w momencie awarii pojedynczych macierzy • Rejestrator powinien posiadać interfejs WWW do monitorowania stanu zapisu, a w szczególności czas działania systemu, szacowany czas przechowywania, sumaryczny strumień do zapisu, status kamer(ilość kamer w systemie, offline, zapisujące), wyświetlenie pojedynczej kamery „na żywo” oraz odtwarzanie • Oprogramowanie do zapisu powinno mieć możliwość zapisu metadanych z inteligentnej analizy obrazu celem szybkiego przeszukiwania materiału archiwalnego • Wbudowany sprzętowy urządzenie do transkodowania sygnałów wizyjnych pozwalające na możliwość wyświetlania wysokiej jakości obrazów wideo UHD nawet za pośrednictwem połączeń o niskiej lub ograniczonej przepustowości. Technologia ta powinna umożliwiać oglądanie wideo natychmiast — w dowolnej chwili i z dowolnego miejsca. Dane powinny być pobierane z urządzenia rejestrującego oraz dekodowane i dekompresowane do strumienia o niższej szybkości transmisji bitów dopasowanej do przepustowości połączenia. Przeskalowanie powinno odbywać się w locie. Po włączeniu pauzy funkcja błyskawicznej poprawy szczegółów natychmiast wyświetla obraz w jakości UHD/4K. • Możliwość zdefiniowania czasu przechowywania nagrań
System operacyjny	• Storage Server 2012 R2 System operacyjny działający na dyskach SSD(2x120GB min) w konfiguracji RAID-1
Komponent zarządzania	•Dedykowane oprogramowanie zarządzające rejestracją z możliwością obsługi większej ilości serwerów i łączenia ich w logiczną całość
Przestrzeń dyskowa	•4,8, 16 dysków po 4TB
Bezpieczeństwo danych video	•Kontroler sprzętowy RAID-5 z możliwością wsparcia RAID 6
Konfiguracja przestrzeni dyskowej	•Jako target iSCSI dla strumieni z kamer
Ilość sesji	•128 równoczesne sesje i-SCSI
Przepustowość	•Co najmniej 475 Mb/s do zapisu w RAID 6 lub RAID 5
Interfejs	•2 x Gigabit Ethernet oraz 1x port IPMI do zdalnego zarządzania i monitorowania urządzenia
Karta graficzna	Zainstalowany profesjonalny adapter graficzny z wyjściami display port na 4 monitory
Konfiguracja	•Zdalna lub lokalna
Procesor	Intel E3-1275 v3; 3.5 GHz (Quad Core / 8 wątków)
Pamięć	DDR3-1600 ECC; 1 x 8 GB zainstalowane
Zasilacz	•2 zasilacze redundantne z możliwością wymiany „hot swap”
Gwarancja:	• 3 lata
Konfiguracja	• Automatyczne wykrywanie urządzeń IP, • Automatyczne przydzielanie adresów IP urządzeniom, • Funkcja wsadowej aktualizacji oprogramowania układowego urządzeń IP, • Drzewo logiczne z możliwością konfigurowania, • Funkcja wstępnie zdefiniowanych sekwencji kamer, • Funkcja sekwencji automatycznych tworzonych przez wybór wielu obrazów i przeniesienie ich techniką „przeciągnij i upuść” do okien obrazów, • Konfiguracja podglądu delta – wyświetlanie tego, co zostało zmienione, informacji, kto dokonał zmiany i kiedy została ona dokonana, • Programowalne przyciski zdarzeń definiowanych przez użytkownika.
Interfejs użytkownika	• Mapy lokalizacji z obsługą funkcji zoom, połączeniami, urządzeniami, sekwencjami i skryptami poleceń, • Obsługa do 4 monitorów za pomocą jednej stacji roboczej, • Obsługa klawiatury CCTV, podłączonej do stacji roboczej lub nadajnika IP,

	• Każde z okien obrazu można przełączyć na wyświetlanie obrazu odtwarzanego, • Możliwość podglądu obrazu odtwarzanego równocześnie w wielu oknach, • Okna obrazu umożliwiają wyświetlanie obrazu bieżącego, obrazu odtwarzanego, dokumentów tekstowych, map lub stron sieciowych, • Stany urządzenia prezentowane przy pomocy ikon, łącznie z zanikiem połączenia sieciowego czy zanikiem sygnału wizyjnego, • Możliwość indywidualnego konfigurowania drzewa Ulubionych indywidualnie dla każdego użytkownika, • Funkcja drzewa Ulubionych z możliwością skonfigurowania kompleksowych widoków ze zdefiniowaniem układu okien obrazu i przydzielania poszczególnych kamer, • Możliwość wyboru kamery dwukrotnym kliknięciem lub techniką „przeciągnij i upuść” z map lokalizacji, drzewa logicznego lub drzewa Ulubionych, • Pełna obsługa stacji roboczych wyposażonych w monitory wielkoformatowe • Możliwość pełnej obsługi stacji roboczych z komponentem monitor Wall z poziomu stacji klienckiej • Synchroniczne odtwarzanie obrazu z wielu kamer • Funkcja zaawansowanej osi czasu umożliwia łatwe wyszukiwanie zapisanych nagrań z prezentacją graficzną, • Kolory osi czasu wskazują stan zapisu - zapis normalny, alarmowy, zapis po wykryciu ruchu, zapis chroniony i zapis dźwięku, (tylko dla NVR) • Możliwość łatwego wyboru odtwarzanego fragmentu techniką przeciągania znaczników (linii) na osi czasu, • Możliwość eksportu wybranych fragmentów nagrań na płytę DVD, dyski sieciowe lub do zewnętrznej pamięci USB, • Elastyczna funkcja wyszukiwania obejmująca wszystkie rejestratory, także sieciowe, dołączone do systemu, • Funkcja wyszukiwania ruchu po zapisaniu obrazu umożliwiającą łatwe znalezienie zmian w wybranych fragmentach obrazu, • Wyszukiwanie dochodzeniowe umożliwia użycie na zapisanych obrazach algorytmów Inteligentnej Analizy Obrazów • Dwie opcje odsłuchu dźwięku – tylko w wybranym kanale lub w wielu kanałach równocześnie, • możliwość przełączenia strumienia do podglądu przez użytkownika. Przełączenie ze strumienia np. 1-go na 2-gi powinno być dostępne z panelu operatora. W przypadku łącz o niskiej przepustowości użytkownik/operator powinien mieć możliwość wyboru włączenia funkcji transkodowania strumienia dla danej kamery. Transkodowanie powinno w locie zmieniać strumień kamery dostosowując rozdzielczość automatycznie, do jakości łącza. W przypadku pauzy system powinien pozwolić wyświetlić obraz w natywnej rozdzielczości. • Opcjonalny interkom foniczny
Funkcje harmonogramu	• Możliwość zdefiniowania 10 harmonogramów zapisu z uwzględnieniem dni wolnych i wyłączonych z harmonogramu, • Nieograniczona ilość harmonogramów zadań z uwzględnieniem dni wolnych, dni wyłączonych i powtórzeń harmonogramu, • Minimalny i maksymalny czas zapisu definiowany oddzielnie dla każdej z kamer, • Możliwość ustawienia częstotliwości odświeżania i jakości obrazu osobno dla każdej kamery i nagrania przy podglądzie obrazu bieżącego, normalnym zapisie, zapisie po wykryciu ruchu i zapisie alarmowym.
Obsługa zdarzeń	• Funkcja listy zdarzeń dla urządzeń (np. zanik sygnału wizyjnego), zdarzeń systemowych (np. brak wolnego miejsca na dysku), zdarzeń w sieci komputerowej (np. duży ruch w sieci), zdarzeń w systemach współpracujących, zdarzeń dotyczących użytkownika (np. nieudane logowanie) lub harmonogramu (np. każdy wtorek o 10:15), itp., • Funkcja zdarzeń złożonych (łączenie zdarzeń za pomocą wyrażeń boolowskich), • Funkcja powielania zdarzeń umożliwiającą ich oddzielną obsługę, • Funkcja przypisywania zdarzenia grupom użytkowników,

	• Generowanie alarmów w zależności od harmonogramu, • Logowanie zdarzeń w zależności od harmonogramu, • Wywoływanie skryptu poleceń przy wystąpieniu zdarzenia, uzależnione od harmonogramu.
Obsługa alarmów	• Możliwość uruchomienia zapisu obrazu z dowolnej kamery przy wystąpieniu alarmu, • 100 priorytetów alarmu, • Możliwość wyświetlania automatycznego „wyskakującego okienka” przy wystąpieniu alarmu, • Wyświetlanie alarmów w osobnym oknie, • Możliwość wyświetlenia wielu okien z obrazem bieżącym lub odtwarzanym, mapami lokalizacji, dokumentami lub stronami WWW w określonej kolejności, począwszy od alarmów o najwyższym priorytecie, • Możliwość odtwarzania pliku dźwiękowego dla każdego z alarmów, • Praca z instrukcjami dla użytkowników i komentarzami, • Funkcja powiadamiania o alarmie pocztą elektroniczną lub za pomocą wiadomości SMS, • Wyświetlanie alarmu na ścianach monitorów • Opcje automatycznego resetowania alarmu w zależności od czasu lub statusu. • Współpraca z mechanizmem inteligentnej analizy obrazu w kamerach.
Zarządzanie użytkownikami	• Kompatybilność z funkcją LDAP umożliwiającą integrację z korporacyjnymi systemami zarządzania użytkownikami, w rodzaju Microsoft Active Directory™, • Oddzielna kontrola dostępu do zasobów dla każdej z grup użytkowników, • Możliwość dostosowania drzewa logicznego dla każdej z grup użytkowników – dla użytkowników widoczne są jedynie te urządzenia, do których posiadają dostęp, • Możliwość definiowania uprawnień użytkowników dotyczących zabezpieczania, usuwania, eksportowania i wydruku obrazu, • Możliwość definiowania uprawnień użytkowników do pliku rejestru, • Możliwość przydzielania poszczególnym grupom użytkowników uprawnień do obsługi poszczególnych kamer w zakresie dostępu do obrazu bieżącego, odtwarzania obrazu lub dźwięku, wyświetlania metadanych lub sterowania kamerą PTZ, • Logowanie z podwójną autoryzacją – przyznawanie specjalnych przywilejów i priorytetów przy logowaniu do systemu przez dwóch użytkowników jednocześnie.
Monitorowanie stanu systemu	• Funkcje monitorowania stanu całego systemu obejmujące kamery, komputery, oprogramowanie i urządzenia sieciowe, • Możliwość monitorowania stanu urządzeń sieciowych i urządzeń innych producentów z wykorzystaniem protokołów SNMP,
Funkcje dostosowania systemu i interfejsów	• obsługa trybu unicast – minimum 5 symultanicznych połączeń stacji graficznych z kamerą, • obsługa trybu multicast – minimum 50 symultanicznych połączeń stacji graficznych z kamerą • Możliwość sterowania całością funkcji systemu za pomocą niestandardowych skryptów poleceń (Custom Command Scripts), • Wewnętrzny edytor skryptów poleceń z obsługą języków C# oraz Visual Basic .Net, • Możliwość wyzwalania zdarzeń i przysyłania metadanych przez zewnętrzne oprogramowanie za pomocą funkcji "Wirtualnych Wejść" • Funkcja wejść wirtualnych może wykorzystywać dowolny język programowania platformy .NET (C#, JScript, itp.) lub języki programowania typu COM (C++, Visual Basic, itd.), • Możliwość sterowania wirtualną krosownicą przez inne systemy poprzez polecenia które mogą być przysyłane łącznie RS-232 • możliwość dodania klienta mobilnego systemu • Kompatybilność z cyfrowymi modułami we / wy Advantech serii ADAM-6000.

Montaż systemu kontroli dostępu

Elementy systemu kontroli dostępu instalować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.

Montaż instalacji teletechnicznej

Instalacja okablowania strukturalnego

Wymagania ogólne

Wymaga się, aby producent systemu okablowania strukturalnego spełniał wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem np. ISO 9001:2008 zarówno w zakresie działalności handlowej jak i produkcyjnej.

Wszystkie komponenty muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6 (zgodnie z normą PN-EN 50173-1: 2011, oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010). Zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami dla minimum kategorii 6 musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011 oraz europejskiej tj. EN 50173-1 i fakt ten na etapie oferty musi zostać potwierdzony poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC), niezależne, notyfikowane laboratoria. Zgodność parametrów kabla instalacyjnego z obowiązującymi normami minimum kategorii 6 musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011 i być na etapie oferty potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC), niezależne, notyfikowane laboratoria. Należy zapewnić również certyfikat z niezależnego laboratorium posiadającego akredytację typu AC, potwierdzający zgodność łącza klasy 6 z normą ISO/IEC 11801 Ed.2.2 (2011-06) oraz EN 50173-1 (2011-09) w zakresie testu łącza 2 konektorowego Permanent Link.

W celu optycznej identyfikacji wymaga się, aby wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kable, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe) były oznaczone takim samym logiem systemu lub nazwą tego samego producenta. System okablowania strukturalnego musi obejmować kompletne rozwiązanie dla techniki miedzianej, światłowodowej, telekomunikacyjnej oraz szaf teleinformatycznych wraz z osprzętem. Wszystkie powyższe elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta. Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań.

Zastosowanie rozwiązań jednego producenta dla sieci LAN musi być w takim stopniu w jakim pozwoli to na uzyskanie min. 25 letniej gwarancji systemowej oraz zapewni dopasowanie i kompatybilność elektromagnetyczną wszystkich elementów systemu okablowania strukturalnego. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Wymagania szczegółowe

- Ilość i lokalizację stanowisk roboczych przyjęto na podstawie aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji i projektu aranżacji wnętrz;
- w przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji;

- wszystkie elementy pasywne (miedziane i światłowodowe, kable instalacyjne, panele, gniazda, kable krosowe), składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;
 - maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączu stałym (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
 - projekt wymaga zastosowania kabla poziomego o wyższej niż opisana wydajności, celem zapewnienia Użytkownikowi zapasu transmisyjnego dla nowych usług i standardów transmisyjnych;
 - Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla minimum kategorii 6 (zgodnie z normą PN-EN 50173-1: 2011, oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010);
 - Zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami minimum kategorii 6, musi odpowiadać wymaganiom Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011 oraz europejskiej tj. EN 50173-1 i być na etapie oferty potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, 3P, Delta) potwierdzające zgodność systemu/komponentu z wymaganiami Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011. W przypadku dokumentów wystawionych przez inne niż wskazane akredytowane laboratoria certyfikujące, wymagane jest posiadanie przez tą instytucję akredytację typu AC (lub równoważnej) jednostki nadrzędnej w danym kraju (np. w Polsce jednostka nadrzędna to Polskie Centrum Akredytacji);
 - Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), IEC 61156-5 Ed.2.1 (2012-12) dla potwierdzenia spełniania parametrów.
 - Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać minimum dwa certyfikaty dwóch niezależnych instytutów badawczych (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-11)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))} dla potwierdzenia spełniania parametrów.
 - Wydajność systemu okablowania (Permanent Link) musi być potwierdzona certyfikatem przynajmniej jednego niezależnego akredytowanego laboratorium, np., GHMT, DELTA, itp.; certyfikaty muszą obejmować wszystkie aktualne normy okablowania normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-09)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))}.
- Wymóg posiadania powyższych certyfikatów jest uzasadniony z punktu widzenia gwarancji jakości i powtarzalności najwyższych parametrów komponentów i całego systemu.
- System okablowania strukturalnego powinien być objęty 25 letnią gwarancją systemową wystawianą przez producenta (gwarancja na szafy minimum 5 lat).
 - Producent systemu okablowania musi posiadać certyfikat jakości EN ISO 9001:2008 w zakresie działalności handlowej i produkcyjnej.

Minimalne Parametry techniczne głównych elementów systemu

Szafa serwerowa/dystrybucyjna – wymagana konstrukcja szafy standard

- Rama spawana z profili stalowych gr. 1,5 mm wzmocniona o dodatkowy raster o nośności 1000/600 kg, przystosowana do ustawienia na nóżkach poziomujących lub

montowana na cokole. Obrzeże dachu posiada perforację dla bardziej wydolnej wentylacji szafy. W dachu i podstawie są po dwa otwory 8U pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych oraz po dwa otwory 2U szer. 450 mm do wprowadzenia kabli;

- Drzwi przednie perforowane z możliwością montażu prawo i lewostronnego i zamkiem trzypunktowym z klamką, zamontowane na zawiasach umożliwiających otwarcie drzwi o 180°. Ściana tylna z blachy stalowej gr. 1 mm, możliwość zamontowania drzwi przednich w tylnej części szaf;
- Ściany boczne z blachy stalowej gr. 1 mm, zdejmowane, mocowane przy pomocy dwóch zamków jednopunktowych.

Wymaga się aby wszystkie szafy były jednego producenta.

Produkcja szaf musi odbywać się zgodnie z systemami jakości ISO9001 oraz ISO 14001;

Producent szaf musi spełniać wymagania dotyczące normy jakości w spawalnictwie DIN EN ISO 3834 poprzez posiadanie ważnego certyfikatu potwierdzającego pełne wymagania (poziom drugi): DIN EN ISO 3834-2. Odpowiednie potwierdzenia muszą być załączone do oferty.

Ekranowany Moduł RJ45 kategorii 6

Minimalne parametry produktu

Moduł RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż, w każdym dostępnym osprzęcie, moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panelu krosowego modularnego).

Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zrobienia zarówno beznarzędziowego, narzędziowego oraz wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie. TYP modułu RJ45 musi być taki sam dla wszystkich możliwych w danym systemie kategorii (kat5, kat6, kat6A) i technologii (ekranowanej i nieekranowanej) – (Jeden standard, jeden typ dla rozwiązania nieekranowanego i ekranowanego bez względu na kategorię).

Moduł RJ45 musi posiadać kolorystyczne wyróżnienia kategorii dla której jest dedykowany.

Moduł RJ45 musi posiadać trwałe oznaczenie kategorii dla której jest dedykowany, logo producenta i logo systemu.

Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać co najmniej jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-09)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))} dla potwierdzenia spełniania parametrów.

Przynajmniej jeden z certyfikatów musi potwierdzać spełnianie następujących norm i standardów: IEC 60603-7-5:2010, IEC 60512-27-100, IEC 60512-99-001, potwierdzać spełnienie procedury badawczej RE-EMBEDDED oraz potwierdzać kompatybilność z transmisją Power over Ethernet Plus (PoE+).

Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.

Adapter kątowy 2xRJ45 (45/45)

Punkt logiczny należy zbudować w oparciu o płytę czołową kątową. Płyta czołowa ma posiadać klapki/osłonki przeciwkurzowe oraz (w celach opisowych) w górnej części, widocznej dla użytkownika, pole pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przezroczystymi pokrywami (chroniącymi przed zamazaniem lub zabrudzeniem). Płyta

czołowa ma być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta.

Zastosowanie adaptera kąтового wymusza prawidłowe ułożenie kabla skrętkowego w puszce pod lub natynkowej w postaci łagodnego wyprowadzenia skrętki w górę bez konieczności nadmiernego załamania, które może spowodować pogorszenie lub utratę prawidłowych parametrów transmisyjnych.

Kabel instalacyjny kategorii 6 U/FTP

Okablowanie miedziane ma być prowadzone 4-parowym ekranowanym kablem typu U/FTP kat.6 (wymagane oznaczenie na kablu). Kable wykonane w technologii trudnopalnej (LSZH – Low Smoke Zero Halogen); FRNC (ang. Flame Retardant Non Corrosive), zgodnie z normą IEC 60754-2.

Kabel musi posiadać trwałe rozróżnienie kolorystyczne dedykowane dla kategorii.

Na kablu musi być naniesiony (na całej długości) indeks producenta, dokładny opis kategorii oraz sposobu ekranowania lub braku (X/XTP) oraz NVP.

Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1:2011, IEC 61156-5 Ed.2.1, EN 50288-5-1:2013, ANSI/TIA 568-C.2, IEC 60332-1, IEC 61034-2.AMD1, IEC 60754-2, EMC 9 dla potwierdzenia spełniania parametrów.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji U/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (FRNC). Ekran takiego kabla ma być zrealizowany:

w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej AL/PET. W kablu powinny być cztery taśmy ekranujące. Każda z nich powinna obejmować jedną parę, tak aby każdej z nich zapewnić pełne ekranowanie względem trzech sąsiednich (w celu redukcji oddziaływań między parami).

Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszyć poziom zakłóceń od kabla. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze obowiązujące specyfikacje.

Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 455MHz dla kabla kat.6.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel U/FTP 455 MHz
Zgodność z normami:	EN 50173-1, ISO/IEC 11801:2002 wyd. II, ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50288-5-1, TIA/EIA 568-B.2 (parametry kategorii 6), IEC 60332-1, IEC 60754-2; IEC 61034
Średnica przewodnika:	drut 23 AWG (Ø 0,56 mm)
Liczba par kabla	4 (8 przewodów)
Średnica zewnętrzna kabla	6,5 mm
Minimalny promień gięcia	26mm
Waga	48,0 kg/km

Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Ośłona zewnętrzna:	LSHF, kolor niebieski
Ekranowanie par:	laminowana folia aluminiowa
Ogólny ekran:	brak

Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasma przenoszenia (robocze)	455MHz
Pasma przenoszenia max.	500MHz
Impedancja 1-100 MHz:	100 ±5 Ohm
NVP	75%
Opóźnienie	500ns/100m
Tłumienie:	41,6dB przy 455MHz;
NEXT	85dB przy 455MHz
PSNEXT	82dB przy 455MHz,
PSELFEXT	38dB przy 455MHz;
RL:	22dB przy 455MHz,
ACR:	43dB przy 455MHz
Rezystancja izolacji	5 GOhm min. /km
Rezystancja przewodnika	145 Ohm max. /km
Pojemność wzajemna	45 nF/km dla 800 Hz
Tłumienie sprzężeniowe	≥55 dB

Modularny PANEL KROSOWY 24xRJ45 1U

Kable należy zakończyć na 19", modularnym na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, na moduły Keystone, ekranowane, Kat.6A; Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 7A oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złącz w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych (producent musi posiadać kable światłowodowe z fabrycznie zarobionymi złączami światłowodowymi o dolnym interfejsie). Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta i logo systemu oraz pole opisowe. Panel musi posiadać zintegrowana półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów oraz posiadać przewód uziemienia. Kolor czarny RAL 9005.

Poziomy organizator kabli 1U 19" BKT z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności

W celu zapewnienia użytkownikowi komfortowego dostępu do każdego łącza tak, aby mógł w pełni zapanować nad wszystkimi elementami całego pasywnego systemu okablowania oraz zachować porządek ułożenia kabli nawet w trakcie reorganizacji, które są częścią użytkowania sieci, projekt uwzględnia zastosowanie dodatkowych

elementów organizacyjnych. Zastosowane elementy prowadzące, gwarantują minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych), zaś kątowa konstrukcja narożnych przewodnic redukuje naprężenia kabli i ich zagęszczenie oraz pozwala na lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem prowadzenia kabli krosowych. Powoduje to, że można znacznie ograniczyć potrzebę stosowania wieszaków i organizatorów poziomych (które zabierają wysokość montażową „U” w szafie), a tym samym znacząco podnieść pojemność i gęstość połączeń w punkcie dystrybucyjnym.

Uniwersalny kabel optyczny 24 włóknowy jednomodowy, włókno OS2, G652D

Okablowanie szkieletowe światłowodowe łączące punkty dystrybucyjne jest zrealizowane kablem światłowodowym jednomodowym (24 włóknowy kabel światłowodowy w osłonie trudnopalnej typu LSZH z włóknami jednomodowymi o rdzeniu 9/125µm). Aby zapewnić możliwość przesyłania nie tylko aktualnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale również długi okres działania sieci z odpowiednim zapasem pasma przenoszenia jako medium transmisyjne należy zastosować kabel światłowodowy jednomodowy 9/125µm z włóknami kategorii OS2 zalecanymi do transmisji od 10-100 Gigabitowych.

Włókna światłowodowe E9 OS2 z zerowym pikiem wodnym 652:

Zgodność z normami:

- IEC 60793-2-50 Kategoria B.1.3;
- ITU-T Zalecenie normą G.652.D i C, B, A
- IEEE 802.3 – 2002 incl. 802.3ae
- EN 50173-1:2007, kat. OS2; także wymagania OS1 są spełnione.
- ISO/IEC 11801:2002, kat. OS1
- SO/IEC 24702: 2006, kat. OS2; także wymagania OS1 są spełnione.

Tłumienność kabla z włóknami

- 1310 - 1625 nm $\leq 0,39$ dB/km
- 1550 nm $\leq 0,25$ dB/km

Grupowy współczynnik refrakcji

- 1310 nm 1,467
- 1550 nm 1,468
- 1625 nm 1,468
-

Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19"

Panel krosowy światłowodowy musi składać się z dwóch elementów: szuflady montażowej i płyty czołowej wymiennej 1U 12xSC simplex/ MTRJ/ E2000 gwarantującej montaż adapterów LC.

Zastosowanie wymiennej płyty czołowej pozwala na migrację w przyszłości do różnych typów oraz ilości złącz optycznych. Producent musi dysponować w swojej ofercie płytami pozwalającymi na zakończenie od 12 włókien do 96 włókien na 1U. Kolor przełącznicy musi być zgodny i jednolity z całością systemu okablowania w części miedzianej.

Przełącznica musi posiadać dwie płaszczyzny wysuwania, 5 wejść kabla od tyłu, możliwość instalacji dławików kablowych oraz organizatorów przednich. Panel ma zapewnić zamontowanie 4 kaset światłowodowych.

Montaż systemu napadu i włamania SSWIN

System sygnalizacji włamania i napadu powinien być oficjalną częścią linii produktowej wspieranej i rozwijanej przez producenta, zaprojektowanej do użytku 24/7/365.

Centrala powinna używać standardów o sprawdzonej i potwierdzonej technologii, bazujących na otwartych protokołach.

Centrala powinna spełniać poniższe certyfikaty:

- EN 50131-1 Grade 3
- EN 50131-3
- EN 50131-6
- SES-EM-RL-T2
- VdS 2311 Class C
- VdS 2344
- VdS 2110
- VdS 2469
- VdS 2203
- VdS 2115
- VdS 2252
- AFNOR – NF&A2P Grade 3

System powinien być wysoce skalowalny, aby móc zapewnić ochronę od średnich do największych aplikacji oferując następujące właściwości:

Certyfikaty EN 50131-1 Grade 3, AFNOR – NF&A2P Grade 3, SES-EM-RL-T2 i VdS 2311 Class C.

Możliwość podłączenia do 1016 urządzeń używających adresowalną technologię magistrali punktowej. Obsługa do 500 stref. Obsługa do 996 użytkowników. Obsługa do 1500 adresów. Obsługa do 32 dotykowych klawiatur, które oferują treść w 12 różnych językach w zależności od preferencji użytkownika (DE, EN, FR, NL, HU, PL, RU, IT, ES, CZ, PT, LV).

Wyposażenie w otwarty interfejs IP, zapewniający następujące funkcje:

- Integracja z systemami zarządzającymi.
- Pełen dostęp i kontrola nad wszystkimi częściami systemu.
- Szybka i łatwa integracja poprzez interfejs web (REST, JSON).
- Edytowalny mechanizm powiadamiania alarmowego dla natychmiastowych powiadomień alarmowych i zmian stanów.
- Bezpośrednie połączenie do interfejsu centrali bez konieczności stosowania dodatkowej aplikacji.
- Zdalne programowanie przez złącze Ethernet (RJ45).
- Obsługa harmonogramów do prostej automatyzacji operacji wykonywanych przez system, między innymi:
- Automatyczne uzbrajanie i rozbrajanie.
- Autoryzacja użytkownika.
- Funkcja przypisania różnych opcji językowych do różnych użytkowników.

Parametry przewodów dla podłączenia urządzeń na zewnętrznej magistrali:

- 0.6 mm – 1.0 mm przekroju, rekomendowane 0.8 mm.
- Prosty lub skręcony.
- Ekranowany lub nieekranowany.
- Długość magistrali do 1000 m.
- Każde urządzenie powinno posiadać dwa czytelne porty do podłączenia wejścia i wyjścia magistrali.

- Każde urządzenie magistralowe powinno być uziemione przez przewód magistralowy.
- Powinna istnieć możliwość tworzenia gałęzi od magistrali za pomocą dedykowanych modułów rozdzielaczy.

Panel główny powinien oferować:

- 1500 adresów.
- 500 stref.
- 996 użytkowników.
- 8 nadzorowanych wejść i 1 nadzorowane wejście antysabotażowe.
- programowalne wyjścia przeznaczone np. dla optycznych i akustycznych urządzeń sygnalizacyjnych lub dla innych urządzeń powiadamiających.
- programowalne wyjścia przekaźnikowe i 1 wyjście zasilania dodatkowego.
- 2 interfejsy magistrali do podłączenia do 23 klawiatur i 1 port Ethernet.
- Aktualizacja oprogramowania:
- Powinna istnieć możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania poprzez darmowe oprogramowanie komputerowe.
- Raportowanie do stacji monitorującej powinno być możliwe przez:
- Ethernet.
- GPRS.

Klawiatura powinna istnieć możliwość podłączenia do 32 klawiatur do systemu.

Klawiatura powinna oferować:

- Ekran dotykowy – 14 cm (5.7 cala) LCD z możliwością dostosowania jasności.
- Wskaźnik LED:
- Zielony LED: Wskazuje komunikację klawiatury z systemem.
- Żółty LED: Wskazuje warunek problemu technicznego, jak np. zamaskowanie czujki, usterka lub zaginięcie urządzenia w systemie.
- Czerwony LED: Domyślne ustawione jako alarm systemowy.
- Interfejs graficzny:
- 16-bitowy.
- Rozdzielczość 320 x 240.
- Intuicyjne ikony i menu.
- Opcje językowe, definiowane dla użytkownika indywidualnie:
- DE, EN, FR, NL, HU, PL, RU, IT, ES, CZ, PT, LV.
- Uzbieranie i rozbrajanie całego systemu lub jego części.
- Jeżeli system nie jest gotowy do uzbrojenia, wówczas klawiatura powinna niezwłocznie pokazać rodzaj problemu. Dodatkowo powinna istnieć funkcja opcjonalnego wymuszonego uzbrojenia.
- Konfiguracja użytkownika:
- Dodawanie użytkownika.
- Usuwanie użytkownika.
- Edycja użytkownika.
- Zmiana hasła.
- Wbudowany przełącznik antysabotażowy.
- Blok zacisków złącz przytwierdzony do podstawy montażowej.
- Struktura menu powinna być dostosowana do poziomu autoryzacji różnych użytkowników.
- Poziom głośności i jasności powinny być indywidualnie dostosowywalne.

Aktualizacja oprogramowania:

- Powinna istnieć możliwość aktualizacji oprogramowania wszystkich klawiatur w systemie jednorazowo za pośrednictwem darmowego oprogramowania komputerowego.

Moduł magistrali punktowej. System sygnalizacji włamania i napadu powinien obsługiwać do 8 modułów magistrali punktowej. Każdy moduł powinien wspierać do 127 urządzeń peryferyjnych skonfigurowanych do pracy w pętli lub dwóch gałęzi.

Moduł rozszerzeń powinien obsługiwać następujące funkcje:

- Podłączenie jednej lokalnej sieci bezpieczeństwa obsługującej konfigurację pętli lub dwóch gałęzi, obciążalnej maksymalnie do 300 mA.
- Obsługa do 127 urządzeń na lokalnej sieci bezpieczeństwa podłączonych w pętlę lub dwie gałęzie.
- Obsługa 2 wyjść zasilania dodatkowego (500mA każde).
- Zapewnienie redundancji dzięki konfiguracji pętli.
- Automatyczna adresacja podłączonych elementów.
- Aktualizacja oprogramowania:
- Powinna istnieć możliwość aktualizacji oprogramowania modułu magistrali pętlowej za pomocą zdalnego oprogramowania.
- Moduł magistrali punktowej powinien obsługiwać:
- Czujki ruchu.
- Kontaktrony.
- Czujki zbitcia szkła.
- Czujki sejsmiczne.
- Przyciski napadowe.
- Urządzenia uzbrajające i blokujące.
- Czujki pożarowe.
- Syreny i sygnalizatory LED.
- Moduły wejść i wyjść obsługujące urządzenia konwencjonalne.

Integracji systemów bezpieczeństwa

System ma mieć możliwość sterowania/nadzorowania:

- systemu kontroli dostępu,
- systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- systemu sygnalizacji pożaru,
- systemu nagłośnieniowego,
- systemu telewizji dozorowej.
- Wizualizacja stanów systemów powinno być realizowana za pomocą map wektorowych (np. AutoCAD).

System powinien mieć dostosowywalny graficzny interfejs operatora/użytkownika po przez:

- Utworzenie w interfejsie użytkownika liczników pokazujących ilość urządzeń we wskazanym stanie np.: wszystkich zablokowanych czujek pożarowych bądź wszystkich otwartych na stałe przejść kontrolowanych.
- Utworzenie dostosowanych komunikatów alarmowych dla różnych alarmów w różnych strefach.
- Operator w momencie wystąpienia alarmu włamaniowego, otrzyma komunikat alarmowy z opisem czynności, które musi wykonać. Będzie również zobligowany wpisać poniżej krótki raport w polu tekstowym, przed skasowaniem alarmu. Wpisany przez operatora komentarz będzie w każdej chwili możliwy do odczytania z przeglądarki zdarzeń systemu integrującego.

- Oprogramowanie ma również mieć możliwość pracy w architekturze wielu serwerów (do 10) współpracujących ze sobą.

Oprogramowanie powinno umożliwiać również integrację systemu CCTV. Główną funkcjonalnością tej integracji jest korelowanie obrazów na żywo z dowolnych kamer, z dowolnymi zdarzeniami (Np. Wyświetlenie operatorowi obrazów na żywo, w momencie wystąpienia alarmu pożarowego, włamania lub wyważenia drzwi itp.).

Oprogramowanie powinno również automatycznie zamykać obrazy z kamer powiązanych ze zdarzeniem, które zostało kasowane (np. w momencie wystąpienia alarmu włamaniowego, system integrujący wyświetla obrazy live z kamer powiązanych z tych miejscem. Gdy operator obsłuży dany alarm i go usunie, system integrujący powinien również zamknąć obrazy z kamer powiązane z tym zdarzeniem).

Oprogramowanie powinno umożliwiać wizualizowanie stanów urządzeń w systemie SSP takich jak: pożar I stopnia, pożar II stopnia, alarm do weryfikacji, uszkodzenie czujki, stopień zabrudzenia czujki (czujka ok, czujka lekko zabrudzona, czujka mocno zabrudzona), zablokowanie.

Oprogramowanie powinno umożliwiać wizualizowanie stanów urządzeń w systemie SSWiN takich jak: strefa gotowa do zazbrojenia, strefa niegotowa do zazbrojenia, strefa zazbrojona, strefa nie zazbrojona, czujka w alarmie, usterka.

Oprogramowanie powinno umożliwiać również sterowanie urządzeniami w systemie SSWiN jak np.: zazbrojenie/ rozbrojenie strefy, aktywacja/ dezaktywacja przekaźnika, aktywacja/ dezaktywacja wyjścia typu OC.

6.1 Budowa instalacji elektrycznych zewnętrznych i wewnętrznych

Budowę zewnętrznej i wewnętrznej instalacji elektrycznej należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną, jeżeli taka została opracowana, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, przedmiarem robót, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy oraz zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- układanie i łączenie przewodów,
- układanie kabli
- podejścia do odbiorników,
- przyłączanie odbiorników,
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

6.2 Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

6.3 Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcyjnych budynków itp.) w sposób trwały, przy pomocy typowych elementów konstrukcyjnych, uwzględniający warunki technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować.

6.4 Układanie przewodów

Układanie przewodów w rurach

Instalację w rurach stosuje się tam, gdzie mogą one być narażone na uszkodzenia mechaniczne. Rury ochronne układa się w wykutych bruzdach o takiej głębokości że przykrycie ich tynkiem nie spowoduje wypukłości na ścianach i sufitach. Wciąganie przewodów do rur należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej.

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów w rury instalacyjne, należy sprawdzić prawidłowość wykonanego zamocowania sprzętu i osprzętu, oraz jego przelotowość.

Układanie przewodów pod tynkiem

Instalację podtynkową należy wykonać przewodem YDYp, przewody układa się w wykutych bruzdach o takiej głębokości że przykrycie ich tynkiem nie spowoduje wypukłości na ścianach i sufitach.

6.5 Układanie kabli

Kabel należy układać w wykopie na głębokości 80 cm, na podłożu wyrównanym, a w przypadku podłoża kamienistego na 10 centymetrowej podsypce piasku. Po ułożeniu kabla w wykopie należy przykryć go 10 cm warstwą piasku i 20 cm warstwą ziemi rodzimej, a następnie ułożyć folię koloru niebieskiego. Ziemię przy zasypywaniu rowu kablowego należy ubijać warstwami, co 20cm. Na kablu należy stosować opaski oznaczeniowe zawierające nazwę właściciela, typ kabla i rok ułożenia.

6.6 Układanie przewodów i połączeń wyrównawczych.

Budynek wyposażony jest w główną szynę wyrównawczą wykonaną z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30 x 4, którą ułożono w piwnicy budynku gdzie również wykonano uziom szpilkowy (wartość uziomu $R < 10\Omega$). Do głównego przewodu wyrównawczego podłączyć przewody ochronne PE, przewodzące obudowy urządzeń rozdzielczych, metalowe rurociągi, instalacja ciepłej i zimnej wody w lokalach mieszkalnych armatury sanitarnej.

Przewody ochronne i wyrównawcze winny być oznaczone barwą żółtozieloną. Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej winny być wykonane w sposób trwały pewny i chroniący przed korozją.

Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać wg pkt 6.7. ST. Łączenie przewodów wykonywać wg pkt 6.9. ST. Przyłączenia odbiorników należy wykonywać wg pkt. 6.11. ST. Ochronę przeciwporażeniową należy wykonywać wg pkt. 6.12 ST.

6.7 Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych, przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniające nie przedostawanie się wyziewów.

Przejścia przez ściany, które stanowią oddzielenia przeciwpożarowe, należy wykonywać w przepustach instalacyjnych o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody.

Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi, należy chronić do wysokości bezpiecznej, przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, listwy naścienne itp.

6.8 Montaż sprzętu i osprzętu

Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:

- puszki rozgałęźne i końcowe,
- łączniki,
- gniazda wtyczkowe,
- gniazda komputerowe,
- rozdzielnie skrzynkowe,
- obudowy do osprzętu modułowego,
- osprzęt modułowy,
- zestawy sterujące, lub przyciski.

Przy budowie instalacji elektrycznych należy stosować osprzęt spełniający wymagania norm i przepisów [pkt 10].

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych.

6.9 Łączenie przewodów

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie, osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Przewody muszą być ułożone swobodnie, nie mogą być narażone na ciągi i naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakiej zacisk ten jest przystosowany. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, ich przyłączenie do instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linka), powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami bądź końcówkami kablowymi.

6.10 Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych oraz bezpiecznych. Do odbiorników zainstalowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach, podejścia należy wykonywać przewodami, ułożonymi w rurkach, lub listwach naściennych.

6.11 Przyłączanie odbiorników

Aparaty i odbiorniki mocowane na stałe.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić prawidłowość mocowania i ustawiania aparatów i odbiorników, a w szczególności sprawdzić zgodność danych technicznych.

Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie

Aparaty i odbiorniki należy instalować zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta urządzenia.

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.

Przyłączenia odbiorników dzielimy na 2 rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych, prowadzonych bezpośrednio do odbiorników, oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia te wykonuje się do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.

Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia elastyczne należy wykonywać przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi.

6.12 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochrona przeciwporażeniowa obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznych powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń i instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego, następowało:

- ograniczenie prądów rażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości nie większych, niż uznawane za bezpieczne w danych warunkach,
- ograniczenie czasów przepływu prądów rażeniowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te podstawowe wymagania realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy,
- spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w przypadku uszkodzeń wywołujących napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznych dla zdrowia i życia,
- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku różnorodnych uszkodzeń, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne,
- jednoczesne zastosowanie dwóch lub więcej z podanych środków ochrony.

W zależności od wartości napięć znamionowych źródeł zasilania oraz układu sieci rozróżnia się ochronę przeciwporażeniową :

- przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową),
 - a) ochrona całkowita : izolacje, pokrywy, osłony,
 - b) ochrona uzupełniająca : wyłączniki różnicowoprądowe,
- przed dotykiem pośrednim (ochronę dodatkową),
 - a) ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania,
- urządzenia ochronne przetężeniowe (bezpieczniki, wyłączniki itp.) w sieciach TN,
- urządzenia różnicowoprądowe w sieciach TN,
 - b) urządzenia II klasy ochronności,

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.13 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie wewnętrznych instalacji elektrycznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, przedmiarem robót.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru założonej jakości.

6.14 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inspektora Nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

6.15 Badania w czasie wykonywania robót

Badaniom w czasie wykonywania robót powinny podlegać:

Osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze pod kable, przewody, listwy naścienne, kanały instalacyjne, itp.

Ułożone rury, korytka przed wciągnięciem przewodów.

Osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów.

Instalacje przed załączeniem napięcia.

Instalacje wtynkowe przed tynkowaniem.

Inne fragmenty instalacji które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

Przewody i osprzęt instalacyjny. Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Sprawdzenie ciągłości żył. Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Ciągłość przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych. Zaleca się dokonanie próby z użyciem źródła prądu stałego lub przemiennego o napięciu od 4V do 24V w stanie bez obciążenia i prądem co najmniej 0,2A.

Rezystancję izolacji należy zmierzyć pomiędzy:

- a) kolejnymi parami przewodów czynnych,
- b) między każdym przewodem czynnym a ziemią.

Rezystancja izolacji, mierzona przy napięciu probierczym 500V prądu stałego jest zadowalająca, jeżeli jej wartość dla każdego obwodu przy odłączonych odbiornikach jest równa 0,5 MΩ. Pomiar należy wykonać prądem stałym. Przyrząd probierczy powinien umożliwiać zasilanie napięciem probierczym 500V przy obciążeniu 1mA.

6.4.11 Sprawdzenie stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania.

6.4.12. Skuteczność środków ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania sprawdza się w sposób następujący w układach sieci TN:

przeprowadzając pomiar impedancji pętli zwarciowej. Pomiar impedancji pętli zwarciowej należy wykonywać przy częstotliwości znamionowej obwodu,

sprawdzenie charakterystyk współdziałającego urządzenia ochronnego (tj. oględzin nastawienia prądów powodujących zadziałanie wyłączników i prądu znamionowego bezpieczników oraz wykonanie prób urządzeń różnicowoprądowych),

sprawdzenie biegunowości. Jeżeli przepisy zabraniają instalowania w przewodzie neutralnym jednobiegunowych łączników, to należy skontrolować biegunowość w celu stwierdzenia, czy wszystkie te łączniki są włączone jedynie w przewody fazowe,

próby działania. Zespoły, tj., rozdzielnice, napędy, urządzenia sterownicze, blokady, powinny być poddane próbie działania w celu stwierdzenia, czy są one właściwie zmontowane, nastawione i zainstalowane.

6.16 Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.17 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.18 Badania prowadzone przez Inwestora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inwestor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inwestor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inwestor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inwestor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr; dla sprzętu, osprzętu i aparatów jest sztuka.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie ze specyfikacją ogólną.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zgodnie ze specyfikacją ogólną

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania, przed ich zakryciem.

Prace pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inwestor.

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 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 uprzednimi ustaleniami.

8.3. 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 Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego 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 Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora przy udziale 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, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, 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 i bezpieczeństwo ruchu, Zamawiający ma prawo dokonać potrąceń, pomniejszyć o wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót,
- dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

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.

Z czynności dokonania odbioru ostatecznego zostanie sporządzony protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBOT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Wg części ogólnej ST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Dokumentacja projektowa,
- Przedmiar robót,
- Kosztorys ofertowy,
- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą,
- SSTWiORB.

10.1. Normy i aprobaty techniczne.

Lp.	Nr	Tytuł
1	PN-EN 50086-1:2001	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 1: Wymagania ogólne
2	PN-EN 50086-2-1:2001	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych
3	PN-EN 50086-2-2:2002	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich
4	PN-EN 50086-2-3:2002	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych
5	PN-EN 50086-2-4:2002	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi
6	PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
7	PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
8	PN-E-05033:1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
9	PN-E-79100:2001	Kable i przewody elektryczne - Pakowanie, przechowywanie i transport
10	PN-EN 50171:2002 (U)	Niezależne systemy zasilania
11	PN-EN 61140:2002 (U)	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
12	PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
13	PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – zbiór norm
14		
15	PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
16	PN-61/E-01002	Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
17	PN-76/E-90304	Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
18	PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
19	PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
20	PN-b0/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

21	BN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
----	---------------	---