

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA BRANŻY TELETECHNICZNEJ nr ST/PSS/IT egz.

Temat:

Kompleksowy remont poradni przyszpitalnych segmentu F w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym nr 5 im. Św. Barbary w Sosnowcu

Lokalizacja:

Plac Medyków 1, 41-200 Sosnowiec

działka nr 7416, obręb 0009 Sosnowiec, gmina Sosnowiec

Identyfikator działki ewidencyjnej 247501_1.0009.7416

Zamawiający:

Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 im. Św. Barbary w Sosnowcu

Plac Medyków 1, 41-200 Sosnowiec

Kategoria XI

Kody CPV:

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

45312100-8 Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru (SAP)

Jednostka opracowująca:

INSTAL-TECH MARCIN MARZEC

ul. Nowohucka 92a, 30-728 Kraków

Opracowujący

mgr. inż. Michał Kolasiński

Data

02-2023

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA NADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	4
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	4
1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH	4
1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	5
1.5. NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (GRUPY, KLASY, KATEGORIE ROBÓT W ZALEŻNOŚCI OD ICH ZAKRESU)	7
1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	7
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	9
2.1. AKCEPTOWANIE UŻYTYCH MATERIAŁÓW	9
2.2. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	9
2.3. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	9
2.4. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW	9
2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	10
2.6. RODZAJE MATERIAŁÓW	10
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	28
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	28
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	29
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	29
5.2. DECYZJE I POLECENIE INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO	29
5.3. TRASOWANIE	29
5.4. MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ORAZ UCHWYTÓW	29
5.5. PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY	29
5.6. UKŁADANIE PRZEWODÓW	30
5.7. PRÓBY MONTAŻOWE	30
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	30
6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	30
6.2. BADANIA I POMIARY	30
6.3. RAPORTY Z BADAŃ	30
6.4. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO	30
6.5. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	31
6.6. DOKUMENTY BUDOWY	31
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	32
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	32
7.2. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	33
7.3. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	33
7.4. WYKONYWANIE OBMIARU ROBÓT	33
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	33
8.1. RODZAJE ODBIORÓW	33
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	33
8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	34

8.4.	ODBIÓR KOŃCOWY	34
8.5.	DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO	34
8.6.	ODBIÓR OSTATECZNY	35
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	35
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	35

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

Kompleksowy remont poradni przyszpitalnych segmentu F w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym nr 5 im. Św. Barbary w Sosnowcu

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji teletechnicznych, obejmujące następujący zakres:

- demontaże;
- system sygnalizacji pożaru SSP;
- instalację okablowania strukturalnego LAN;
- system monitoringu CCTV;
- system kontroli dostępu SKD;
- system przyzywowy;
- system kolejkowy;
- trasy kablowe i okablowanie.

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, 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 nowych lub rozebranych, na terenie budowy lub w składowisku przyobiekowym;
 - obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi;
 - sprawdzanie prawidłowości wykonania robót;
 - przygotowanie zapraw oraz mieszanek betonowych;
 - usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców;
 - oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów;
 - wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszeni znaków informacyjno - ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia;
 - zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem urządzeń stanowiących wyposażenie budynku;
 - zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem, nieremontowanych lub niewymienianych elementów budynku;
 - niezwłoczne oczyszczenie zabrudzonych szyb, okuć, itp.;
 - przenoszenie i zabezpieczenie na czas remontu pozostającego wyposażenia pomieszczeń;
 - wywóz na składowisko i zapewnienie utylizacji gruzu powstałego na skutek robót remontowych i rozbiórkowych;
 - ustawienie rusztowań;

- ogrodzenie terenu budowy i terenu na którym może wystąpić zagrożenie dla osób postronnych;
- roboty tymczasowe:
 - ustawienie, przenoszenie i rozebranie rusztowań;
 - zabezpieczenie terenu budowy, demontaż i ponowny montaż elementów wyposażenia.

1.4. Informacje o terenie budowy

Organizacja robót budowlanych

Wykonawca dostarczy Inwestorowi przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy następujące dokumenty:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownicy robót),
Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze wykonawcy dzienniki budowy. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem obiektu).

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, dokumentacją projektową, STWiOR i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie, przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć takie roboty, jednak nie później niż w 24 godziny od wezwania, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia za zgodą Inwestora, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor. Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

Ochrona środowiska

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

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę;
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

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

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu, nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Koordynatora Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Koordynatora Zamawiającego.

Ogrodzenie

Wykonawca jest zobowiązany do ogrodzenia terenu budowy.

Zabezpieczenie chodników i jezdni

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

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

CPV	45314000-1	INSTALOWANIE URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH
CPV	45312100-8	INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU (SAP)

1.6. Określenia podstawowe

Wyrób budowlany - każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych.

IP – kod oznaczający stopień ochrony obudowy zgodnie z normą PN-EN 60529:2003.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

Budowla – każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem tablice reklamowe i urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni jądrowych, elektrowni wiatrowych, morskich turbin wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową

Data Rozpoczęcia – oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.

Dokumentacja projektowa – oznacza dokumentację, zawierającą również Rysunki, stanowiącą załącznik do Specyfikacji.

Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu Robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Koordynatorem Zamawiającego, Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor nadzoru – oznacza osobę posiadającą uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, wyznaczoną przez Koordynatora Zamawiającego do działania jako inspektor nadzoru i wymienioną w Akcie Umowy.

Koordynator Zamawiającego - osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu jest poinformowany Wykonawca), odpowiedzialna za sprawowanie kontroli zgodności realizowanych robót budowlanych z Dokumentacją Projektową, STWiOR, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami Warunków Kontraktowych (Umowy).

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Książka Obmiarów / Rejestr Obmiarów - akceptowany przez Koordynatora Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Książce Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Koordynatora Zamawiającego.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Koordynatora Zamawiającego.

Obiekt budowlany – są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle stanowiące bazę techniczno-użytkową wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych funkcji

Oferta – oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

Plac budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót oraz inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Podwykonawca – oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie jako podwykonawca, lub jakąkolwiek osobę wyznaczoną jako podwykonawca, dla części Robót; oraz prawnych następców każdej z tych osób.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Protokół odbioru ostatecznego – oznacza Świadcstwo Wykonania Robót po ich całkowitym zakończeniu.

Przedmiar Robót – oznacza dokumenty o takiej nazwie (jeśli są) objęte Wykazami włączone do Dokumentacji projektowej, stanowiący załącznik do Specyfikacji istotnych Warunków Zamówienia.

Przedstawiciel Wykonawcy – oznacza osobę, wymienioną przez Wykonawcę w Umowie lub wyznaczoną w razie potrzeby przez Wykonawcę, która działa w imieniu Wykonawcy.

Roboty - oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.

Roboty Stałe – oznaczają roboty stałe, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy.

Roboty Tymczasowe – oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju (inne niż Sprzęt Wykonawcy) potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robót Stałych oraz usunięcia wszelkich wad.

Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Specyfikacja – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu przetargowym, w ramach którego zawarta została Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

STWiOR (Specyfikacja techniczna, ST, OST, SST) – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

Sprzęt Wykonawcy – oznacza wszystkie aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy, potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad. Jednakże Sprzęt Wykonawcy nie obejmuje Robót Tymczasowych, Sprzętu Zamawiającego (jeżeli występuje), Urządzeń, Materiałów, lub innych rzeczy, mających stanowić lub stanowiących część Robót Stałych.

Sprzęt Zamawiającego - oznacza aparaty, maszyny, pojazdy (jeśli są) udostępnione przez Zamawiającego do użytku Wykonawcy przy realizacji Robót jak podano w Specyfikacji; ale nie obejmuje Urządzeń, jeszcze nie przyjętych przez Zamawiającego.

Strona - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.

Umowa – oznacza Akt Umowny, Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy, Ofertę Wykonawcy wraz z załącznikami, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, dokumentację projektową, Rysunki, Wykazy, i inne dokumenty (jeśli są) wskazane w Akcie Umowy.

Urządzenia – oznaczają aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.

Wykazy – oznaczają dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.

Wykonawca – oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).

Zamawiający – oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami i odpowiednimi polskimi normami.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Akceptowanie użytych materiałów

Każdy produkt dostarczony na plac budowy będzie oznakowany znakiem CE, albo oznakowany polskim znakiem budowlanym. Wraz z tymi znakami winna być dołączona informacja zawierająca: określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany, identyfikację wyrobu budowlanego (nazwa, typ, odmiana, gatunek i klasa wg PN lub AT), numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego, numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności, inne dane, jeżeli wynika to z PN lub AT, nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiOR w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Nadzór Inwestorski i Zamawiającego o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Koordynatora Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Koordynatora Zamawiającego.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

2.4. Inspekcja wytwórni materiałów i elementów

Wytwórnice materiałów i elementów, zarówno przed jak i po akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami STWiOR.

W czasie przeprowadzania inspekcji należy zapewnić:

- współpracę i pomoc Wykonawcy,
- wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót, doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

2.6. Rodzaje materiałów

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych Zamawiający dopuszcza materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające przyjętego standardu, nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych zastosowanych w dokumentacji projektowej, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i właściwości użytkowych zaprojektowanego systemu. Jakiegokolwiek odstępstwo od zaproponowanego w projekcie rozwiązania, powinno być bezwzględnie przedstawione Projektantowi i Zamawiającemu w formie tabeli materiałów porównawczych oraz kompletu kart katalogowych, deklaracji zgodności, certyfikatów akredytowanych niezależnych laboratoriów i innych dokumentów pozwalających ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia powyższych dokumentów jako załącznik do składanej w niniejszym postępowaniu oferty. W innym wypadku przyjmuje się, iż zaoferował Zamawiającemu elementy zaprojektowanego rozwiązania i oświadcza, że na etapie realizacji zadania nie będzie wnioskował o żadne zmiany w tym zakresie.

Kable i przewody instalacyjne

Stosować kable i przewody zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09 *Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.*

Typy kabli i przewodów do poszczególnych urządzeń podano w dokumentacji projektowej.

Rury ochronne, kanały kablowe

Przejścia przez stropy, ściany konstrukcyjne wykonać w rurkach osłonowych sztywnych.

System sygnalizacji pożaru SSP

Optyczna czujka dymu (np. Polon-Alfa DPR-4046 lub równoważna)

Typ	adresowalna, punktowa
Napięcie pracy	16,5 VDC - 24,6 VDC
Pobór prądu w trybie dozoru	$\leq 150 \mu A$
Wykrywane testy pożarowe	TF1 do TF5 oraz TF8
Adresowanie	kodowanie adresu automatyczne z centrali
Zakres temperatur pracy	od -25°C do 55°C
Wilgotność względna	do 95% przy 40°C

Czujka dymu i ciepła (np. Polon-Alfa DOT-4046 lub równoważna)

Typ	adresowalna, punktowa
Napięcie pracy	16,5 VDC - 24,6 VDC
Liczba podstawowych trybów pracy	4
Liczba możliwych trybów pracy	9
Pobór prądu w trybie dozoru	$\leq 150 \mu A$
Wykrywane testy pożarowe	TF1 do TF9
Adresowanie	kodowanie adresu automatyczne z centrali
Zakres temperatur pracy (zależnie od trybu pracy)	od $-25^{\circ}C$ do $50^{\circ}C$ lub od $-25^{\circ}C$ do $65^{\circ}C$

Optyczna czujka dymu (np. Polon-Alfa DUO-4046 lub równoważna)

Typ	adresowalna, punktowa
Napięcie pracy	16,5 VDC - 24,6 VDC
Pobór prądu w trybie dozoru	$\leq 150 \mu A$
Wykrywane testy pożarowe	TF1 do TF5 oraz TF8
Adresowanie	kodowanie adresu automatyczne z centrali
Zakres temperatur pracy	od $-25^{\circ}C$ do $55^{\circ}C$

Ręczny ostrzegacz pożarowy (np. Polon-Alfa ROP-4001M lub równoważny)

Typ	adresowalny
Szczelność obudowy	IP30
Pobór prądu w trybie dozoru	$\leq 135 \mu A$
Zakres temperatur pracy	od $-25^{\circ}C$ do $70^{\circ}C$

Element kontrolno-sterujący (np. Polon-Alfa EKS-4001 lub równoważny)

Napięcie pracy	16,5V...24,6V
Maksymalny pobór prądu w stanie dozoru	$<165\mu A$
Obciążalność styków przekaźnika NO/NC	2 A/30 V, NO lub NC
Prąd kontrolny linii sterującej, bocznikujący zestaw NO przekaźnika	max 0,6 mA
Opóźnienia zadziałania przekaźnika	2 s, 30 s, 60 s, 90 s
Czas, po którym następuje sprawdzenie zadziałania sterowanego urządzenia	bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s
Liczba wejść kontrolnych	2
Inicjacja wejścia kontrolnego	styk bezpotencjałowy NO lub NC
Zakres temperatur pracy	od $-25^{\circ}C$ do $55^{\circ}C$
Stopień ochrony	IP65

Element wielowejściowy kontrolny (np. Polon-Alfa EWK-4001 lub równoważny)

Napięcie pracy	16,5V...24,6V
Maksymalny pobór prądu w stanie dozoru	$<150\mu A$
Liczba wejść kontrolnych	8
Inicjacja wejścia kontrolnego	styk bezpotencjałowy NO lub NC
Zakres temperatur pracy	od $-25^{\circ}C$ do $55^{\circ}C$
Stopień ochrony	IP65

Element wielowyjściowy sterujący (np. Polon-Alfa EWS-4001 lub równoważny)

Napięcie pracy	16,5V...24,6V
Maksymalny pobór prądu w stanie dozoru	<150μA
Liczba przekaźników	8
Obciążalność styków przekaźnika	2 A/30 V
Opóźnienia zadziałania przekaźnika	<2 s
Zakres temperatur pracy	od -25°C do 55°C
Stopień ochrony	IP65

Wskaźnik zadziałania (np. Polon-Alfa WZ-310 lub równoważny)

Parametry	Dane
Napięcie pracy	<4V
Dopuszczalny prąd	<20mA
Zakres temperatur pracy	od -25°C do +55°C
Stopień ochrony	IP32

Instalacja okablowania strukturalnego LAN

Ekranowany moduł RJ45 kategorii 6A

Dla zakończenia połączeń pomiędzy szafami.

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

Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zarobienia zarówno beznarzędziowego, narzędziowego oraz wielokrotnego użytku - pozwalając na demontaż kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie.

Typ modułu RJ45 musi być taki sam dla wszystkich możliwych w danym systemie kategorii (kat. 5, kat. 6, kat. 6A) i technologii (ekranowanej i nieekranowanej).

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 minimum jeden certyfikat notyfikowanego instytutu badawczego (GHMT, 3P, FORCE Technology) w zgodności z normami ISO/IEC 11801-1,-2:2017(Ed. 1.0), EN50173-1,-2:2018, ANSI/TIA-568-D:2018, IEC 60603-7-51:2010, IEC60512-99-002:2019, kompatybilność z transmisją Power over Ethernet Plus (PoE+) oraz 4PPoE.

Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B dla średnicy żyły AWG 22-26. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.

Moduł RJ45 musi umożliwiać montaż na kablu skrętkowym typu drut i linka.

Maksymalne wymiary modułu RJ45: (wys. x szer. x gł.) – 20mm x 16mm x 38mm

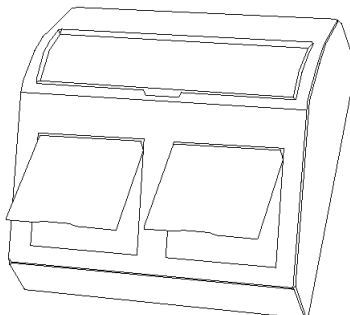
Moduł RJ45 musi posiadać wytrzymałość:

- gniazdo RJ45: min 750 cykli połączeniowych;
- blok IDC: nie mniej niż 200 terminacji dla kabli o AWG 22-26.

Adapter kątowy 2xRJ45 (45/45)

Punkt logiczny należy zbudować w oparciu o płytę czołową kątową. Płyta czołowa ma posiadać klapy/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.



Przykładowy widok adaptera kąтового 2M

Zastosowanie adaptera kąтового wymusza prawidłowe ułożenie kabla skrętkowego w puszcze 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 minimum kategorii 6A S/FTP Euroklasa B2ca

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11. Kabel kat 6A S/FTP musi posiadać minimum euroklasę B2ca-s1a, d1, a1.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSHF-FR).

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel S/FTP (PiMF)
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801-1:2017, EN 50173-1, EN 50288-10-1, IEC 61156-5; PoE: IEEE 802.3af, at, bt, EN-50399, EN50575,
Średnica przewodnika:	drut 23 AWG (Ø 0,56 mm)
Liczba par kabla	4 (8 przewodów)
Średnica zewnętrzna kabla	7,4 mm
Minimalny promień gięcia - eksploatacja	29,6mm
Waga	64 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Osłona zewnętrzna:	LSHF-FR (LSOH-FR, FRNC-C) niebieski
Ekranowanie par:	laminowana folia aluminiowa
Ogólny ekran:	plecionka miedziana, cynowana

Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

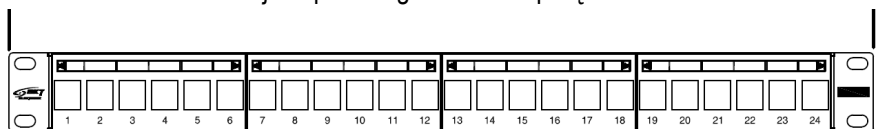
Pasmo przenoszenia (robocze)	500MHz + min. 15%
Impedancja 100 MHz:	100 ±5 Ohm
NVP	79%
Różnica ppóźnień propagacji	≤12ns/100m
Tłumienie: (dB/100m)	44,8dB przy 500MHz;

NEXT	85dB przy 500MHz
PSNEXT	82dB przy 500MHz,
PS-ACR-F (dB/100m)	58dB przy 500MHz;
RL:	22dB przy 500MHz,
ACR-N: (dB/100m)	40 dB przy 500MHz
Rezystancja izolacji	>2 GOhm min. /km
Pojemność wzajemna	43 nF/km dla 800 Hz
Tłumienie sprzężeniowe	≥85 dB
Klasa oddzielenia wg PN-EN 50174-2	d

Modularny panel krosowy 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe

Kable należy zakończyć na 19" panelu, modularnym wyposażonym w 24 porty na moduły RJ45 w standardzie Keystone. Panele modularne 24xRJ45 pozwalają na maksymalne wykorzystanie (upakowanie) przestrzeni w szafie RACK na wysokości 1U. Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 8. 1 i 8.2 oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złączy w szafie RACK w szczególności zastosowanie pojedynczych połączeń światłowodowych. Panele krosowe muszą ułatwiać zarządzanie infrastrukturą sieci dzięki zastosowaniu kolorowych pól opisowych dostępnych w min. 5 kolorach.

Panele krosowe muszą posiadać trwale oznaczenie logo producenta oraz pole opisowe. Panel musi posiadać pola opisowe w górnej części zabezpieczone osłoną przezroczystą zabezpieczającą oznaczenie opisowe przed zamazaniem. Panel musi posiadać zintegrowaną półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów.



Panel krosowy 1U z wymiennymi polami opisowymi.

Parametry produktu:

- modularny panel 19" o wysokości 1U do zabudowy narzędziowymi i beznarzędziowymi modułami RJ45;
- możliwość umieszczenia do 24 ekranowanych i nieekranowanych modułów RJ45;
- możliwość instalacji insertów i innego osprzętu w standardzie montażowym keystone;
- wymienne etykiety dostępne w 5 kolorach;
- zintegrowana półka kablowa umożliwiająca przymocowanie kabli za pomocą opasek kablowych;
- metalowa konstrukcja zapewniająca galwaniczne połączenie z ekranami modułów;
- przewód uziemienia
- wymiary maksymalne (wys. x szer. x gł.) – 43,6mm x 482,6mm x 92,3mm;
- zgodność z normami: PN-EN 50173-1, PN-EN 50173-2, PN-EN 60297-3-100, EN 50173-1, EN 50173-2:2018, EN 60297-3-100, ISO/IEC 11801-1, ISO/IEC 11801-2, IEC 60297-3-100, ANSI/TIA-568.2-D

Uniwersalny kabel optyczny 12-włóknowy jednomodowy, 3kN, Euroklasa B2ca.

Okablowanie szkieletowe światłowodowe będzie realizowane kablem światłowodowym uniwersalnym jednomodowym (12-włóknowy kabel światłowodowy o klasie reakcji na ogień wg CPR- B2ca- s1, d1, a1 w powłoce 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.

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11.

Kabel do zastosowań wewnętrzno-zewnętrznych (uniwersalny), całkowicie dielektryczny, z ochroną przeciwko gryzoniom w postaci włókien szklanych. Powłoka zewnętrzna odporna na promieniowanie UV.

Należy wykonać odpowiednie uziemienie elementów metalowych.

Włókna światłowodowe E9 OS2 z zerowym pikiem wodnym G652.D:

Zgodność z normami: ISO 11801-ED2, PN-EN50173-1, PN-EN60793-1-1, PN-EN 60793-2, PN-EN60794-2, PN-EN60794-3, PN-EN62949, PN-EN60332-1, PN-EN60332-3-24, PN-EN60754-1, PN-EN60754-2, PN-EN61034-2-, ISO4892-3.

Własność	Metodyka badania	Wartość
Średnica zewnętrzna		2÷24 włókna: 9,4 mm
Waga nominalna		2÷24 włókna: 112 kg/km,
Maksymalna siła naciągu	E1	3000 N (naprężenie włókien $\leq 0.6\%$)
Siła naciągu (statyczna)	E1	1000 N (naprężenie włókien $\leq 0.2\%$)
Odporność na zginięcie	E3	2000 N/dm
Uderzenie	E4	20 Nm
Skręcanie	E7	5 cykli ± 1 obrót
Minimalny promień zginania (statyczny, dynamiczny)	E11	R=90 mm, R=180 mm
Przenikanie wody	F5B	Brak wody na końcu odległym
Zakresy temperatur	F1	Przechowywania: -40°C $+70^{\circ}\text{C}$
		Instalacji: -15°C $+40^{\circ}\text{C}$
		Pracy: -40°C $+70^{\circ}\text{C}$

Parametry minimalne włókna OS2 G.652D

Tłumienność dla długości fali	
1310 nm	≤ 0.36 dB/km
1550 nm	≤ 0.23 dB/km
1625 nm	≤ 0.25 dB/km
Zmiana tłumienności vs promień gięcia	
100 pętli dla r=25mm @1310/1550nm	$\leq 0,05$ dB
100 pętli dla r=30mm @1625nm	$\leq 0,05$ dB
Średnica płaszczka wg IEC/EN60793-1-20	125 ± 0.7 μm
Niecentryczność płaszczka wg IEC/EN60793-1-20	$\leq 0.7\%$
Niecentryczność rdzenia wg IEC/EN60793-1-20	$\leq 0.5\mu\text{m}$
Poziom odkształcenia włókna wg IEC/EN60793-1-30	$\geq 0,7$ GPa ($\approx 1\%$)
Siła stripowania (max) w N wg IEC/EN60793-1-32	$\geq 1,2 \leq 8,9$

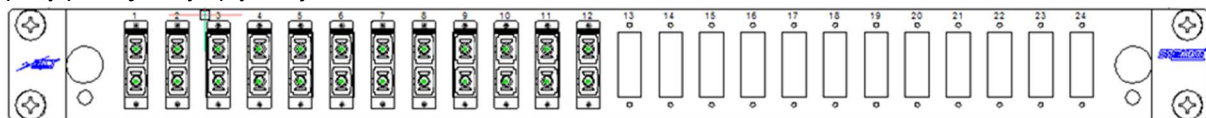
Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19"

Panel krosowy światłowodowy musi składać się z dwóch elementów: szuflady montażowej i płyty czołowej wymiennej 1U 24xSC duplex gwarantującej montaż adapterów LC Quad.

Zastosowanie wymiennej płyty czołowej pozwala na migrację w przyszłości do różnych typów oraz ilości złączy optycznych. Producent musi dysponować w swojej ofercie płytami pozwalającymi na zakończenie od 12 włókien do 96 włókien na 1U.

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

Producent musi posiadać w swojej standardowej ofercie kompletne rozwiązania światłowodowe obejmujące cały tor transmisji tj. kabel krosowy o dowolnym interfejsie (w tym hybrydowe), adaptory i pigtaile światłowodowe (SC, LC, LCQUAD, ST, MTRJ, E2000, FC); tacki i osłonki spawów oraz elementy zaślepiające porty przełącznicy optycznej.



Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), PN-EN50173-1:2018, ANSI/TIA-568-C.2:2009.

Listwa monitorująca BPS2000

Ze względu na konieczność monitorowania zasilania oraz środowiska w szafie serwerowej należy zastosować monitorowalną listwę zasilającą z monitoringiem energii i temperatury oraz wilgotności o minimalnych wymaganiach:

- zgodność z normami i dyrektywami LVD, EMC, RoHs:
 - LVD Nr: 2014/35/EU
 - EMC Nr: 2014/30/EU
 - PN-EN 50561-1:2013-12
 - PN-EN 61000-3-2:2019
 - PN-EN 61000-3-3:2014
 - PN-EN 55035:2017-09
- Interfejs zarządzający (www) musi umożliwiać obsługę przynajmniej dwóch języków: polski i angielski
- Listwa powinna być zasilana napięciem jednofazowym 230V i przenosić obciążenia na poziomie 16A
- Listwa ma zapewniać komunikację i wysyłanie alarmów poprzez wieloużytkownikowy interfejs webowy, e-mail do administratorów, trapy SNMP
- Listwa ma zapewniać odczyt obciążenia dla każdej fazy
- Listwa ma zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów:
 - Napięcia zasilania [V]
 - Obciążenia dla całej listwy [A] mierzonego jako true RMS
 - Poboru mocy czynnej (kW) dla całej listwy
 - Poboru mocy pozornej (VA) dla całej listwy
 - Poboru mocy biernej (VAR) dla całej listwy
 - Zużycia energii czynnej (kWh) i pozornej (kVAh) dla całej listwy
 - Współczynnika mocy dla całej listwy
 - Częstotliwości (Hz) dla całej listwy
 - Temperatury i wilgotności z podłączonych czujników zakończonych wtykiem RJ11 (minimum jeden czujnik temp/wilgotności) lub czujników otwarcia drzwi, czujnika zalania oraz dymu (po rozbudowie o moduł rozszerzający typu Sensor-Box)
- Listwa ma zapewniać możliwość ustawienia następujących progów alarmowych:
 - Minimalnego i maksymalnego obciążenia całej listwy
 - Minimalnego i maksymalnego napięcia zasilania całej listwy
 - Minimalnej i maksymalnej temperatury (po podłączeniu czujników)

- Minimalnej i maksymalnej wilgotności (po podłączeniu czujników)
- Listwa ma zapewniać alarmy systemowe z czujników warunków środowiskowych
 - 1x temperatury/wilgotności (po podłączeniu czujnika bezpośrednio do listwy)
 - 2x temperatura/wilgotność, 2x otwarcie drzwi, 1x czujnik zalania, 1x czujnik dymu (po podłączeniu poprzez moduł rozszerzający: Sensor Box)
- Listwa ma mieć możliwość pracy w konfiguracji Master/Slave
- Listwa ma mieć możliwość skonfigurowania minimum trzech kont użytkowników (imienne)
 - Administrator - pełen dostęp (odczyt, konfiguracja)
 - User1 - odczyt (Status)
 - User2 - odczyt (Status, Dziennik Zdarzeń, Dziennik Alarmów)
- Listwa musi zapewniać załączenie/wyłączenie alarmu dźwiękowego z poziomu interfejsu zarządzania (www)
- Listwa ma zapewnić zdalną aktualizację oprogramowania
- Listwy mają mieć możliwość łączenia łańcuchowego w grupę do minimalnie 4 listew w celu zarządzania i monitorowania grupy przy wykorzystaniu jednego adresu IP
- Interfejs webowy powinien zapewnić możliwość zarządzania i monitorowania grupy 4 listew przy wykorzystaniu jednego adresu IP
- Listwa musi zapisywać wszystkie zdarzenia alarmowe w logach w wewnętrznej pamięci
- Listwa ma mieć możliwość restartu poszczególnych liczników energii czynnej (kWh) i pozornej (kVAh)
- Listwa powinna być wyposażona w kabel zasilający 3x6mm² od długości 3 m i zakończony wtykiem IEC60309 (32A 1P+N+E)
- Listwa musi być wyposażona w wyświetlacz LCD i dwa przyciski do przełączania pomiędzy ekranami wyświetlacza. Z poziomu wyświetlacza administrator powinien mieć możliwość odczytu następujących danych:
 - Napięcia zasilania [V]
 - Obciążenia dla całej listwy [A]
 - Poboru mocy (kW) dla całej listwy
 - Zużycia energii (kWh) dla całej listwy
 - Wartość współczynnika mocy [PF]
 - Wartości temperatury i wilgotności
 - Aktualnego adresu IP
 - Trybu pracy Master/Slave
- Listwa ma być wyposażona w zintegrowany moduł monitoringu parametrów środowiska, który umożliwi podłączenie przynajmniej jednego czujnika temp i wilgotności
- Czujnik ma być podłączany do dedykowanego portu modułu kontrolno-zarządzającego w standardzie RJ11.
- Listwa powinna (ma) obsługiwać następujące protokoły:
 - SNMP V1, V2c, V3
 - IPv4, IPv6
 - ModBus RTU, Modbus TCP/IP
 - Telnet
 - http
 - FTP
 - SMTP
 - Trapy SNMP
- Obudowa listwy nie może przekraczać szerokość 44mm i głębokości 86mm
- Listwa ma zapewniać pracę w poniższych warunkach:

- Temperatura: 0°C - 60°C
- Wilgotność: 0%-90%
- Dostępne porty sprzętowe
 - 1 port RJ45 10/100 Mbit/s
 - 1 port RJ11 do podłączenia czujnika temperatury/wilgotności
 - 2 porty RJ45 transmisji szeregowej RS485 do obsługi kaskady Master/Slave lub ModBus RTU
 - 1 port RJ45 do podłączenia modułu rozszerzeń - warunków środowiskowych- Sensor Box
- Listwa musi posiadać możliwość rozszerzenia monitorowanych parametrów środowiskowych poprzez dołączenie dodatkowego modułu SensorBox. Musi on umożliwić podłączenie dodatkowych czujników środowiskowych: 2xOtwarcia Drzwi, 1xZalania, 1xDymu, 2xTemperatury/Wilgotności.
- Listwy muszą być kompatybilne i muszą pozwalać na integrację z zewnętrznym oprogramowaniem do integracji i wizualizacji typu system automatyki serwerowni.

Wymagania dla instalatora

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania (certyfikowany instalator systemu). Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres maksymalnie dwóch lat. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny okres, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta. Zaleca się aby wykonawca posiadał również ważny status certyfikowanego projektanta systemu ze względu na procedurę gwarancyjną – projekt powykonawczy.

Uprawnienia certyfikowanego instalatora systemu muszą obejmować wszystkie stopnie/poziomy kwalifikacji: instalację, nadzór, serwis i kwalifikowanie do objęcia gwarancją niezawodności. Certyfikat musi być wystawiony przez producenta systemu okablowania, nie dopuszcza się certyfikatu wystawionego przez dystrybutora, resellera, czy innego przedstawiciela nie będącego producentem. Certyfikat powinien być wystawiony w języku polskim, posiadać nazwę instalatora (firmy), nazwisko instalatora, zakres uprawnień oraz datę wystawienia certyfikatu.

Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Instalator musi posiadać odpowiednie osoby do montażu, uruchomienia i pomiarów sieci elektrycznej.

Wymagania gwarancyjne

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej. Całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6A i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi. Należy wykonać 100% pomiarów połączeń miedzianych w klasie EA (z uwzględnieniem pomiarów zgodnych z normą dla połączeń gniazdko-wtyk). Dla połączeń światłowodowych należy wykonać dwustronne pomiary w oknach 1310 i 1550nm

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

- A. Gwarancję produktową. Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.
- B. Gwarancję wydajności. Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1 dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.
- C. Gwarancję na pracę aplikacji. Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane

przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji:

- Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji
- Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.
- Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.
- Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:
 - Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf)
 - Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych
 - Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1.
- Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.)
- Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów
- W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna)
- Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

Wykonać dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- -Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- -Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

Przełącznik sieciowy (np. Cisco Catalyst C9200L-48P-4X-E lub równoważny)

Cechy zarządzania	
Typ przełącznika	Zarządzany
Przełącznik wielowarstwowy	L3
Obsługa jakości serwisu (QoS)	Tak
Zarządzanie przez stronę www	Tak
Łączność	
Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet	48

Podstawowe przełączania Ethernet RJ-45 porty typ	Gigabit Ethernet (10/100/1000)
Liczba zainstalowanych modułów SFP	2
Liczba zainstalowanych modułów SFP+	2
Liczba portów USB 2.0	3
Sieć komputerowa	
Standardy komunikacyjne	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3bz, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z
Obsługa 10G	Tak
Technologia okablowania Copper Ethernet	100BASE-FX, 1000BASE-LX, 1000BASE-SX, 1000BASE-T
Przekierowywanie IP	Tak
Pozycja routingu	3000
Protokół drzewa rozpinającego	Tak
Trasy IPv4	3000
Trasy IPv6	1500
Liczba VLANs	1024
Przekazanie (audycja) Danych	
Przepustowość rutowania/przełączania	176 Gbit/s
Prędkość przekazywania	130,95 Mpps
Wielkość tabeli adresów	16000 wejścia
Zgodny z Jumbo Frames	Tak
Rozszerzenie Jumbo Frames	9198
Pamięci bufora pakietów	6 MB
Ochrona	
Lista kontrolna dostępu (ACL)	Tak
Szyfrowanie / bezpieczeństwo	128-bit AES
Funkcje Multicast	
Obsługa Multicast	Tak
Protokoły	
Protokoły zarządzające	SNMPv1/v2c/v3
Protokół wybierania drogi	CDP, EIGRP, OSPF, RIP, VRR
Design	

Produkt stackowalny	Tak
Bezpieczeństwo	IEC 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, EN 60950-1, AS/NZS 60950.1, Class I Equipment
Standardy EMC	47 CFR Part 15, CISPR 22 Class A, CISPR 32 Class A, CNS 13438, EN 300 386, EN 55022 Class A, EN 55032 Class A, EN61000-3-2, EN61000-3-3, ICES-003 Class A, KN 32, TCVN 7189 Class A, V-3 Class A, CISPR 24, EN 300 386, EN 55024, KN 35, TCVN 7317
Certyfikaty	RoHS
Praca	
Typ pamięci	DRAM
Pojemność pamięci wewnętrznej	2048 MB
Wielkość pamięci flash	4096 MB
Obsługa funkcji Plug & Play	Tak
Poziom hałasu	42 dB
MTBF (Średni okres międzyawaryjny)	346270 h
Zarządzanie energią	
Zasilacz dołączony	Tak
Obsługa zasilania zapasowego (RPS)	Tak
Napięcie wejściowe AC	100 - 240 V
Częstotliwość wejściowa AC	50 - 60 Hz
Prąd wejściowy	6 - 12 A
Zasilanie przez Ethernet	
Obsługa PoE	Tak
Power over Ethernet Plus (PoE +) ilość portów	48
Zasilanie przez Ethernet (PoE) zasilanie na port	30 W
Całkowita Power over Ethernet (PoE) budżetu	740 W
Warunki zewnętrzne	
Zakres temperatur (eksploatacja)	-5 - 45 °C
Zakres wilgotności względnej	5 - 90%
Dopuszczalna wysokość podczas eksploatacji (n.p.m.)	0 - 3000 m

System monitoringu CCTV

Kamera wewnętrzna (np. Dahua IPC-HDBW2431R-ZS-27135-S2 lub równoważna)

Standard:	TCP/IP
Przetwornik:	1/3 " Progressive Scan CMOS
Wielkość matrycy:	4 Mpx
Rozdzielczość:	2688 x 1520 - 4 Mpx, 2560 x 1440 - 3.7 Mpx, 2304 x 1296 - 3 Mpx, 1920 x 1080 - 1080p, 1280 x 960 - 1.3 Mpx, 1280 x 720 - 720p
Obiektyw:	2.7 ... 13.5 mm - Motozoom
Kąt widzenia:	104 ° ... 27
Zasięg oświetlacza IR:	40 m
Gniazdo karty pamięci:	Obsługa kart Micro SD do 256GB (możliwy zapis lokalny)
Metoda kompresji obrazu:	H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / MJPEG
Przepływność (bitrate):	32 ... 6144 kbit/s @ H.264 12 ... 6144 kbit/s @ H.265
Interfejs sieciowy:	10/100 Base-T (RJ-45)
Protokoły sieciowe:	HTTP, HTTPS, IPv4/IPv6, TCP, UDP, ARP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, SFTP, DHCP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, NTP, Multicast, ICMP, IGMP, NFS, PPPoE, IEEE 802.1x, Bonjour
WEB Server:	Wbudowany, Web Viewer
Maks. liczba użytkowników on-line:	20
ONVIF:	18.06
Dostęp z telefonu komórkowego:	Port: 37777 lub dostęp przez chmurę (P2P) Android: Darmowa aplikacja DMSS iOS (iPhone): Darmowa aplikacja DMSS
Prędkość transmisji strumienia głównego:	25 kl/s @ 4 Mpx
Wybrane funkcje:	<ul style="list-style-type: none">– Obiektyw motozoom - Sterowanie z poziomu przeglądarki, NVR lub oprogramowania– WDR - 120 dB - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia– 3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie– ROI - poprawianie jakości wybranych fragmentów obrazu– BLC - konfigurowalna kompensacja światła wstecznego– HLC - Kompensacja silnego światła (punktowego)– ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni– Tryb dzień/noc (color/b&w/auto)– Konfigurowalne strefy prywatności– Detekcja ruchu

	– Analiza IVS : wtargnięcie, przekroczenie linii
Zasilanie:	PoE (802.3af), 12 V DC / 540 mA
Pobór mocy:	≤ 6.5 W
Obudowa:	Kopułka - Metalowa
Wandaloodporna:	IK10
Stopień ochrony:	IP67
Temperatura pracy :	-30 °C ... 60 °C
Obsługiwane języki:	angielski, polski

System kontroli dostępu SKD

Kontroler (np. Timaco K3-100 lub równoważny)

Procesor	400 MHz, 32 bit
Pamięć wewnętrzna RAM	32 MB
Pamięć Flash	256 MB
Pojemność użytkowników (kart)	30 000
Pojemność logów	100 000
Komunikacja	TCP/IP ,RS485
Komunikaty wizualne	Tak - diody LED
Wejścia	2 x czytnik Wiegand
	1 x przycisk otwarcia
	1 x sensor otwarcia drzwi
Wyjścia	1 x przekaźnik (AC<30V, 8A; DC<36V, 5A)
	1 x wyjście dodatkowe
Zabezpieczenia wejścia zasilającego	nadprądowe
	przepięciowe
	odwrócenia polaryzacji
Zabezpieczenie portów we/wy	przepięciowe
Zabezpieczenie portów komunikacyjnych	przepięciowe
Zasilanie	12V DC (+/-20%)
Maksymalny pobór energii	< 500mA
Podtrzymanie zegara	bateria 3,6V
Temperatura pracy	0°C~55°C
Wilgotność otoczenia	20%~80%
Certyfikaty	CE, FCC, RoHS

Kontroler (np. Timaco K3-400 lub równoważny)

Procesor	400 MHz, 32 bit
Pamięć wewnętrzna RAM	32 MB
Pamięć Flash	256 MB
Pojemność użytkowników (kart)	30 000
Pojemność logów	100 000
Komunikacja	TCP/IP ,RS485
Komunikaty wizualne	Tak - diody LED
Wejścia	4 x czytnik Wiegand
	4 x przycisk otwarcia
	4 x wejście dodatkowe
Wyjścia	1 x przekaźnik (AC<30V, 8A; DC<36V, 5A)
	4 x wyjście dodatkowe
Zabezpieczenia wejścia zasilającego	nadprądowe
	przepięciowe
	odwrócenia polaryzacji
Zabezpieczenie portów we/wy	przepięciowe
Zabezpieczenie portów komunikacyjnych	przepięciowe
Zasilanie	12V DC (+/-20%)
Maksymalny pobór energii	< 500mA
Podtrzymanie zegara	bateria 3,6V
Temperatura pracy	0°C~55°C
Wilgotność otoczenia	20%~80%
Certyfikaty	CE, FCC, RoHS

Czytnik kart (np. Timaco SCR100 lub równoważny)

Metody weryfikacji	karta zbliżeniowa
Pojemność użytkowników	300 000
Pojemność logów	50 000
Komunikacja	TCP/IP, RS232/485, Pendrive
Komunikaty wizualne	Tak - dioda led (niebieska, zielona, czerwona)
Komunikaty audio	Tak - dźwiękowe
Wyświetlacz	Nie
Klawiatura	Nie
Interfejs Wiegand	Tak
Antipassback	Tak
Alarm antysabotażowy	Tak
Podłączenie zamka	Tak
Podłączenie przycisku otwierania drzwi	Tak
Wyjście alarmowe	Tak

Opcje dodatkowe	Mifare 13,56MHz, HID Prox
	zasilanie poprzez POE (przejściówka)
Zasilanie	12V DC 3A
Temperatura pracy	0°C~45°C
Wilgotność otoczenia	20%~80%
Certyfikaty	CE, FCC, RoHS

System przyzywowy

Sygnalizator alarmu

Parametry	Dane
napięcie robocze	9,5 – 28 V AC
	18 – 35 V DC
pobór prądu	110 mA AC
	60 mA DC
obciążalność prądowa styku mikroprzełącznika	1 A AC/DC, 30 VA/W
dopuszczalne napięcie na stykach mikroprzełącznika	42 V AC/60 V DC
kontrola pętli	zwarta/rozwarta
prąd pętli	5 mA
opornik kontroli pętli	1 kΩ
zwłoka czasowa alarmu	0,1 s
stopień ochrony	IP 20
temperatura pracy	5°C ... 40°C

Przycisk z lampką

Parametry	Dane
napięcie robocze	9,5 – 28 V AC
	9,5 – 35 V DC
pobór prądu	20 mA AC
	10 mA DC
max obciążenie styku	100 mA AC/DC
max napięcie styku	30 V AC/35 V DC
stopień ochrony	IP 20
temperatura pracy	5°C ... 40°C

Przycisk pociągany

Parametry	Dane
napięcie robocze	9,5 – 28 V AC
	9,5 – 35 V DC
pobór prądu	20 mA AC
	10 mA DC
max obciążenie styku	100 mA AC/DC
max napięcie styku	30 V AC/35 V DC
długość linki	2,5m
stopień ochrony	IP 20
temperatura pracy	5°C ... 40°C

System kolejkowy

Automat biletowy (np. Q-NSK Automat DO lub równoważny)

- Obudowa:
 - wolnostojąca z przeznaczeniem do użytkowania wewnątrz budynków
 - odporna na akty wandalizmu
 - uniemożliwiająca dostęp z zewnątrz do podzespołów wewnętrznych i jakichkolwiek połączeń
 - konstrukcja zewnętrzna wykonana z blachy stalowej o konstrukcji samonośnej, zapewniającej sztywność i stabilność obudowy
 - możliwość mycia i dezynfekcji
 - umożliwiająca dostęp serwisowy do wszystkich podzespołów przez otworzenie biletomatu od przodu, poprzez otwarcie panelu frontowego, zamykanego na zamek patentowy
 - obudowa zapewnia odpowiednią temperaturę dla pracy podzespołów poprzez system wentylacyjny
 - na froncie obudowy możliwość umieszczenia loga lub grafiki zgodnie z wymaganiami klienta
 - konstrukcja obudowy umożliwiająca łatwą wymianę materiałów eksploatacyjnych (papieru biletowego)
- Podstawa: umożliwiająca trwałe zamocowanie do podłoża/podłogi, wykonana z blachy stalowej, malowana proszkowo farbą poliestrową drobnostrukturalną
- Przekątna monitora: 24"
- Rodzaj wyświetlacza: IPS TFT LED
- Rozdzielczość: 1080 x 1920@ 60Hz
- Kąty widzenia obrazu: 178° poziomo / 178° pionowo
- Czas reakcji matrycy: 8 ms
- Jasność [cd/m²]: 250
- Kontrast: 1000:1
- Zabezpieczenie monitora: monitor dotykowy zabezpieczony szybą hartowaną o grubości 4 mm, szyba z nadrukiem ceramicznym od wewnątrz
- Nakładka dotykowa: tak, pojemnościowa
- Procesor: Intel Celeron Dual-Core N3050
- Pamięć: 4 GB
- Dysk twardy: 120 GB SSD
- Interfejs graficzny: zintegrowany
- Interfejs sieciowy: zintegrowany, 10/100/1000 MBit/s
- Interfejs dźwiękowy: zintegrowany
- Porty I/O: 2xUSB 3.0
- Drukarka termiczna:
 - 80mm zintegrowana w obudowie
 - regulowana długość biletu
 - wyposażona w obcinacz papieru
 - możliwość drukowania dowolnych znaków
 - możliwość stosowania rolek do 250 metrów
- Pobór mocy maks.: 350W

Wyświetlacz grupowy (np. Q-NSK WG55 lub równoważny)

- Rozmiar ekranu: 55"
- Rodzaj panelu: IPS
- Proporcje obrazu: 16:9
- Rozdzielczość optymalna: 1,920 x 1,080 (FHD)

- Jasność [cd/m²]: 450
- Kontrast: 1 100:1
- Kąty widzenia [°]: 178 x 178
- Czas reakcji [ms]: 12
- Żywotność [h]: 50 000
- Godziny pracy: 24/7
- Głośniki: tak (10W+10W)
- Łączność bezprzewodowa: WiFi
- Łączność przewodowa: tak, RJ45
- Pobór mocy maks. [W]: 115
- Mocowanie: ścienne / sufitowe
- Switch (TP-Link TL-SG2428P lub równoważny)
- Standardy: IEEE 802.3i/u/ab/z/ad/x/d/s/w/q/p
- Porty miedziane: 24x 10/100/1000 Mbps RJ-45, Automatyczna negocjacja (Auto-MDI/MDIX)
- Sloty SFP: 4 gigabitowe sloty SFP
- Porty PoE+ (RJ45): Standardy 802.3af/at, Porty PoE+ 24 porty, Zasilanie 250 W
- Przepustowość: 56 Gb/s
- Szybkość przekierowań pakietów: 41,7 Mp/s
- Tablica adresów MAC: 8k
- Bufor pakietów: 4,1 Mbit
- Ramki jumbo: 9 KB
- Quality of Service: Support 802.1p CoS/DSCP priority, Support 4 priority queues, Queue scheduling- SP, WRR, SP+WRR, Port/Flow- based Rate Limiting
- Funkcje L2 i L2+: DHCP Relay, DHCP VLAN Relay, DHCP L2 Relay, Link Aggregation, Static link aggregation, 802.3ad LACP, Up to 8 aggregation groups and up to 8 ports per group, Spanning Tree Protocol, 802.1D STP, 802.1w RSTP, 802.1s MSTP, STP Security TC Protect, BPDU Filter/Protect, Root Protect, Loopback Detection, Flow Control, 802.3x Flow Control, Mirroring, Port Mirroring, CPU Mirroring, One-to-One, Many-to-One, Flow-Based, Ingress/Egress/Both, Device Link Detect Protocol (DLDP), 802.1ab LLDP/ LLDP-MED
- L2 Multicast: 511 IPv4, IPv6 shared multicast groups, IGMP Snooping, IGMP v1/v2/v3 Snooping, Fast Leave, IGMP Snooping Querier, Static Group Config, Multicast VLAN Registration (MVR), Multicast Filtering, MLD Snooping, MLD v1/v2 Snooping, Fast Leave, MLD Snooping Querier, Static Group Config, Limited IP Multicast (256 profiles and 16 entries per profile)
- IPv6: IPv6 Dual IPv4/IPv6, Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping, IPv6 neighbor discovery (ND), Path maximum transmission unit (MTU) discovery, Internet Control Message Protocol (ICMP) version 6, TCPv6/UDPv6, IPv6 applications, DHCPv6 Client, Ping6, Tracert6, Telnet (v6), IPv6 SNMP, IPv6 SSH, IPv6 SSL, Http/Https, IPv6 TFTP
- VLAN: VLAN Group, Max. 4K VLAN Groups, 802.1Q tag VLAN, MAC VLAN, Protocol VLAN, GVRP, Voice VLAN
- Bezpieczeństwo transmisji: AAA, 802.1X, Port based authentication, MAC (Host) based authentication, Authentication Method includes PAP/EAP-MD5, MAB, Guest VLAN, Support Radius authentication and accountability, IP/IPv6-MAC Binding, 512 Binding Entries, DHCP Snooping, DHCPv6 Snooping, ARP Inspection, ND Detection, IP Source Guard, 253 Entries, Source IP+Source MAC, IPv6 Source Guard, 183 Entries, Source IPv6 Address+Source MAC, DoS Defend, Static/Dynamic/Permanent Port Security, Up to 64 MAC addresses per port, Broadcast/Multicast/Unicast Storm Control, kbps/ratio control mode, Port Isolation, Secure web management through HTTPS with SSLv3/TLS 1.2, Secure Command Line Interface (CLI) management with SSHv1/SSHv2, IP/Port/MAC based access control

- Zarządzanie centralne: Kontroler oparty na chmurze, Kontroler sprzętowy, Kontroler programowy
- Dostęp do chmury: Tak
- Funkcje panelu zarządzania: Interfejs graficzny GUI, Interfejs linii poleceń CLI, SNMP v1/v2c/v3, SNMP Trap/Inform, RMON (grupy 1, 2, 3, 9), Szablon SDM, Klient DHCP/BOOTP, Dual Image, Dual Configuration, Monitorowanie zużycia procesora, Diagnostyka kabli, EEE, SNTP, Logi systemu
- Dopuszczalna temperatura pracy: 0°C ÷ 50°C
- Dopuszczalna wilgotność otoczenia: 10% ÷ 90%, niekondensująca
- Zasilanie: 100-240 V AC~50/60 Hz
- Chłodzenie: 2 wentylatory
- Certyfikaty: CE, FCC, RoHS
- Serwer (np. Q-NSK Serwer lub równoważny)
- System operacyjny: GNU/Debian 64bit
- System skalowalny w zależności od wielkości instalacji (ilości wyświetlaczy, automatów biletowych, terminali klienckich)

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PW i STWiOR.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

Do wykonania instalacji teletechnicznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- a) samochód dostawczy do 0,9t do 10t;
- b) elektronarzędzia;
- c) przyrządy pomiarowe.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Prace budowlane będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz używany zgodnie z jego przeznaczeniem. Ewentualne rusztowania wózkowe powinny mieć aktualne badania i dopuszczenia UDT.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

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

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami PW i STWiOR, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów konstrukcji zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PW lub przekazanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Koordynatora Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Decyzje i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PW, STWiOR, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

5.3. Trasowanie

Trasa instalacji teletechnicznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami – należy przeprowadzić na budowie ostateczną międzybranżową koordynację lokalizacji instalacji.

Trasy instalacji teletechnicznych powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji. Wskazane jest, aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych.

5.4. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

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

5.5. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

a) wszystkie przejścia przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych

b) przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych strefach pożarowych powinny być wykonywane w sposób ognioszczelny, zapewniający wytrzymałość ogniową zgodną z opisem branży budowlanej.

c) obwody przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami, jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych itp.

d) dla przejść przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zastosować certyfikowane uszczelnienia zapewniając uszczelnienie ogniowe o klasie odporności ogniowej ściany lub stropu.

Uszczelnienia pożarowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oraz odpowiednio oznakować (poprzez umieszczenie w pobliżu przepustu, w maksymalnej odległości 25cm, tabliczki zawierającej oznaczenie wykonawcy oraz datę wykonania). Uszczelnienia mogą być wykonane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiedni certyfikat.

5.6. Układanie przewodów

Ułożenie przewodów i zainstalowanie osprzętu przed wykonaniem tynkowania.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

5.7. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

6.5. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność ze STWiOR. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez STWiOR, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

6.6. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie,
- datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienia przez Inspektora PZJ i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PW,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem autora badań,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inspektorowi do akceptacji.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z uzasadnieniem stanowiska ich przyjęcia. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

Księga obmiaru robót

Nie jest wymagana, ale jej założenia może zażądać Inspektor nadzoru w przypadku robót o dużym stopniu skomplikowania. Księga obmiaru robót będzie wtedy jedynie dokumentem kontrolnym. Nie stanowi ona podstawy do zapłaty za wykonane roboty. Podstawą do wystawienia faktury będzie załączony oryginał protokołu odbioru potwierdzony przez Inspektora.

Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w STWiOR. Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty,
- podstawą wyceny i opisem robót,
- ilością przedmiarową robót,
- datą obmiaru,
- obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w niniejszej STWiOR,
- ilością robót wykonanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót (jeśli wymagana) musi być przedstawiona Inspektorowi do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzję o pozwoleniu na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokół – szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
- harmonogram budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
- korespondencja na budowie,

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PW i STWiOR.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

W przypadku wynagrodzenia w formie ryczałtowej, obmiar wykonanych robót budowlanych nie będzie wymagany.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

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.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

7.4. Wykonywanie obmiaru robót

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności:
- długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu elementów robót,
- odbiorowi końcowemu (wykonywanemu po zakończeniu robót budowlanych i zgłoszeniu gotowości do odbioru robót budowlanych),
- odbiorowi ostatecznemu (wykonywanemu nie później niż 30 dni przed końcem gwarancji / rękojmi na przedmiot umowy).

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inspektora.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w STWiOR. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PW, PN i STWiOR. W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PW lub STWiOR z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

8.5. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wykonawczymi,
- dziennik budowy – oryginał i kopię,
- obmiar robót (jeśli wymagany),
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- protokoły prób i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- rozliczenie z demontażu,
- wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi,
- wykaz przekazywanych kluczy,
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

8.6. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny ma za zadanie stwierdzenie:

- usunięcia wad ujawnionych w ciągu okresu gwarancyjnego, zgłoszonych przez zamawiającego lub użytkownika,
- wypełnienia przez wykonawcę i zamawiającego wszystkich zobowiązań wynikających z umowy i protokołu odbioru końcowego i przekazania inwestycji do użytku (eksploatacji),
- braku przeszkód do zwolnienia kaucji gwarancyjnej w całości lub w części z podaniem jej wysokości, jeżeli zamawiający lub użytkownik wykonał zastępczo część zobowiązań wykonawcy.

W razie stwierdzenia niewykonania zobowiązań ciążących na wykonawcy i zamawiającym w zakresie likwidacji odstępstw od kompleksowości i usunięcia wad ujawnionych w okresie gwarancyjnym, komisja odbioru ostatecznego przerywa swoje czynności i wyznacza ponowny termin zebrania się w porozumieniu z wykonawcą.

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

Dokumentacja projektowa

- Projekt wykonawczy
- Przedmiar robót

Normy i przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U. Nr 75, poz. 690; z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. Nr 171, poz. 1800, z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 roku w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. Nr 100, poz. 1024)

Instalacja okablowania strukturalnego

- PN-EN 50173-1:2018-07 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2018 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-1:2018 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości

- PN-EN 50174-2:2018 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-3:2014-02 - Technika informatyczna - Instalacja okablowania -- Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- ISO/IEC 11801-1:2017 Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements
- ISO/IEC 11801-2:2017 Information technology -- Generic cabling for customer premises -- Part 2: Office premises
- PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06 Technika informatyczna -- Techniki bezpieczeństwa -- Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji -- Wymagania
- PN-ISO/IEC 20000-1:2014-01 Technika informatyczna -- Zarządzanie usługami -- Część 1: Wymagania dla systemu zarządzania usługami
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1: Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components Addendum 1 Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Category 6A Cabling
- ANSI/TIA/EIA 569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces
- N-SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach – dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień
- System monitoringu CCTV
- PN-EN 50132-7:2013-04 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 62676-3:2015-11E Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach -- Część 3: Analogowe i cyfrowe interfejsy wizyjne
- PN-EN 50132-5-3:2013-04E Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-3: Transmisja wideo -- Analogowa i cyfrowa transmisja wideo
- PN-EN 62676-1-1:2014-06E Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne
- PN-EN 62676-1-2:2014-06E Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
- PN-EN 62676-2-1:2014-06E Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-1: Protokoły transmisji wizji -- Wymagania ogólne
- Systemy sygnalizacji pożaru SSP
- PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia

- EN 54 – 20:2006 + AC:2008 Fire detection and fire alarm systems – Part 20: Aspirating smoke detectors
Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 20: Czujki dymu zasysające
- ISO 7240-20:2010 Fire detection and alarm systems – Part 20: Aspirating smoke detectors
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010