

1.	WSTĘP	3
1.1.	PRZEDMIOT STWIÓR	3
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA STWIÓR	3
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIÓR	3
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
2.	MATERIAŁY	8
2.1.	AKCEPTOWANIE UŻYTYCH MATERIAŁÓW	8
2.2.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	8
2.3.	MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	8
2.4.	INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW	8
2.5.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	9
2.6.	RODZAJE MATERIAŁÓW	9
3.	SPRZĘT	28
4.	TRANSPORT	29
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	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	30
5.5.	PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY	30
5.6.	UKŁADANIE PRZEWODÓW	30
5.7.	PRÓBY MONTAŻOWE	30
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	30
6.1.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	30
6.2.	BADANIA I POMIARY	30
6.3.	RAPORTY Z BADAŃ	31
6.4.	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO	31
6.5.	ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	31
6.6.	DOKUMENTY BUDOWY	31
7.	OBMIAR ROBÓT	33
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	33
7.2.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	33
7.3.	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	33
7.4.	WYKONYWANIE OBMIARU ROBÓT	33
8.	ODBIÓR ROBÓT	34
8.1.	RODZAJE ODBIORÓW	34
8.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	34
8.3.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	34
8.4.	ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)	34
8.5.	DOKUMENTY ODBIORU OSTATECZNEGO	35
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	35
9.1.	USTALENIA OGÓLNE	35
9.2.	WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE STWIÓR	36
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	36

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji teletechnicznych na potrzeby przebudowy i modernizacji budynku os Szkolne 26 tzw. Nowe Skrzydło dla Centrum Artystyczno-Edukacyjnego Dom Utopii.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

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

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

CPV - 45312000-7	INSTALOWANIE SYSTEMÓW ALARMOWYCH I ANTEN
CPV - 45314000-1	INSTALOWANIE URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH
CPV- 45314300-4	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO i CCTV IP
CPV- 45312100-8	INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU (SAP)
CPV- 45312200-9	INSTALACJA SYSTEMU ALARMOWEGO I KD (SSWiN I KD)

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji i sieci teletechnicznych w zakresie:

- systemu wideodomofonowego;
- instalacji RTV;
- systemu przyzywowego;
- systemu CCTV;
- instalacji okablowania strukturalnego;
- systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN;
- systemu kontroli dostępu SKD;
- systemu BMS;
- instalacji oddymiania;
- systemu sygnalizacji pożaru SSP.

1.4. Określenia podstawowe

Linia telekomunikacyjna - linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.

Taśma ostrzegawczo - lokalizacyjna - taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym zawierająca czynnik lokalizacyjny, np.: taśmę stalową z napisem „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”, układana nad rurociągiem kablowym lub kablami telekomunikacyjnymi.

Rozdzielnica – zespół urządzeń elektrycznych złożony z: aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, sterowniczej i sygnalizacyjnej, szyn zbiorczych, odpowiednich połączeń elektrycznych, elementów izolacyjnych, konstrukcji mechanicznej i osłon. Musi ona spełniać wymagania następujących norm: PN-IEC 439:1994; PN-IEC 664:1998; PN-E-05163:2002; PN-EN-60947-1:2002; PN-EN-60947-7-1:2001; PN-EN- 60947-7-2:2002; PN-88/E-08501; PN-93/E-06150.30.

Wyrób budowlany - wyrób (rzecz ruchoma bez względu na stopień jej przetworzenia przeznaczona do wprowadzenia do obrotu), wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw

wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową. art. 3, pkt 18 Prawa Budowlanego (Dz.U.2000.106.1126).

IP – kod oznaczający stopień ochrony obudowy zgodnie z normą PN-92/E-08106.

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

Budowla – każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, sieci techniczne, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu oraz fundamenty, 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, opatrzone 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 Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem..

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

Inżynier - 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 Inżyniera 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 Inżyniera.

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

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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną (STWiOR) oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

Zakres robót

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 uporządkuje 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.

Ochrona i utrzymanie robót

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.

Zgodność robót z PB, PW i STWiOR

Projekt budowlany (PB), projekt wykonawczy (PW) i Specyfikacje Techniczne (STWiOR) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechania) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentacji lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z PB, PW i STWiOR.

Dane określone w PB, PW i w STWiOR uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB, PW lub STWiOR i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

Teren budowy. Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi, w ciągu 14 dni, 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 wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. 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).

Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących: wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odpowiednie dokumenty.

Jeśli niedotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

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.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

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 jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor. Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

Ochrona przeciwpożarowa

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.

Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

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.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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 Inżyniera. 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 Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Akceptowanie użytych materiałów

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 Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

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

System wideodomofony

Panel wideodomofonowy zewnętrzny (np. ACO Inspiro 4+ lub równoważny)

Parametry	Dane
Wykonanie	Płaski panel przedni oraz podświetlanie przyciski ze stali nierdzewnej szczotkowanej
Moduły	Kamera - podgrzewana, kolorowa o wysokiej rozdzielczości (min.600 linii) z szerokokątnym obiektywem 2,8mm. Regulowana pozycja kierunku obserwacji kamery wraz z podświetleniem LED w podczerwieni: +/- 20° w poziomie. Zamek szyfrowy - indywidualny czterocyfrowy kod otwarcia dla każdego lokalu
Wyświetlacz	LCD (podgrzewany)
Sposób montażu	Podtynkowy
Napięcie zasilania	15 V DC
Wyjścia	Do podłączenia: - elektrozaczepu tradycyjnego (max. 1A) - elektrozaczepu rewersyjnego (max.0,5A)
Udogodnienia dla niepełnosprawnych	- podświetlane przyciski klawiatury zgodne z językiem Braille'a - akustyczna i optyczna sygnalizacja funkcji panelu
Dodatkowe cechy	- odporność na warunki atmosferyczne i akty wandalizmu

Wideodomofon wewnętrzny słuchawkowy (np. ACO INS-MPR 3,5" lub równoważny)

Parametry	Dane
Wykonanie	Obudowa z tworzywa ABS
Odkładanie słuchawki	Magnetyczne
Wyświetlacz	LCD 3,5" kolorowy, rozdzielczość 320x240
Sposób montażu	Natynkowy
Typ instalacji	Cyfrowa: skrętka kat. 5e lub 6
Napięcie zasilania	15 V DC
Wejścia	- 1x gniazdo RJ45 - złącze śrubowe ARK
Dodatkowe cechy	- magnetyczny mechanizm odkładania słuchawki - 3 przyciski: otwieranie, funkcyjny do sterowania urządzeniami zewnętrznymi, niezależny podgląd wideo - regulacja nasycenia kolorów oraz jasności i kontrastu obrazu - indywidualna regulacja głośności rozmowy - 3-stopniowa regulacja głośności dzwonienia - podgląd obrazu bez aktywnego połączenia

Wideodomofon wewnętrzny głośnomówiący (np. INS-MP7 lub równoważny)

Parametry	Dane
Wykonanie frontu	Szkló

Wyświetlacz	LCD 7" kolorowy, rozdzielczość 800x480
Sposób montażu	Natynkowy
Typ instalacji	Cyfrowa: skrętka kat. 5e lub 6
Napięcie zasilania	15 V DC
Wejścia	- 1x gniazdo RJ45 - złącze śrubowe ARK
Dodatkowe cechy	- podświetlane ikony dotykowe - głośnomówiący - 7-stopniowa regulacja dźwięków - podgląd obrazu bez aktywnego połączenia

System przyzywowy

Przycisk przywoławczy pociągany (np. Kaler GEN-CT lub równoważny)

Parametry	Dane
Zasilanie	Bateryjne 12V DC
Częstotliwość transmisji	433MHz \pm 75kHz
Dodatkowe cechy	- antena wewnętrzna - wbudowana dioda - zasięg do 300m na otwartym obszarze

Przycisk anulowania przywołania (np. Kaler GEN-CC lub równoważny)

Parametry	Dane
Zasilanie	Bateryjne 12V DC
Częstotliwość transmisji	433MHz \pm 75kHz
Dodatkowe cechy	- antena wewnętrzna - wbudowana dioda - hermetyczna i wodoodporna obudowa

Centrala bezprzewodowa (np. Kaler GEN-910 lub równoważna)

Parametry	Dane
Zasilanie	Bateryjne 12V DC
Częstotliwość transmisji	433MHz
Czułość	116dB
Dodatkowe cechy	- regulacja głośności - 12 rodzajów dźwięku przypomnienia - 2 linie wyświetlania komunikatu (cyfrowego i liczbowego) - możliwość podłączenia do komputera (umożliwia zarządzanie wszystkimi informacjami)

System CCTV

Kamera zewnętrzna (np. BOSCH NBE-5503-AL lub równoważna)

Parametry	Dane
Budowa	Kamera stałopozycyjna typu bullet z podświetlaczem IR
Rozdzielczość	3072x1728 pikseli (5MPix)
Poklatkowość	30 kl/s
Przetwornik	CMOS 1/ 2,9"
Obiektyw	Zintegrowany 2,7 - 12 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem
Czułość	Nie gorsza niż 0,4 lux w trybie dziennym dla obrazu 30IRE, refleksyjności sceny 89%, F1.3. W trybie nocnym automatyczna praca ze zintegrowanym podświetlaczem IR

Kompresja	H.265, H.264, M-JPEG
Obsługiwane protokoły	RTP, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP V2/V3, ICMP, ARP, SMTP, SNMP, RTSP, 802.1x, iSCSI, DDNS, UPnP
Bezpieczeństwo danych	Wsparcie uwierzytelnienia poprzez protokół EAP-TLS 1.0 także z możliwością wgrania certyfikatu w zakresie infrastruktury klucza publicznego do szyfrowania cyfrowego dostarczonego przez producenta kamery, tworzonego przez użytkownika oraz certyfikowane rozwiązania firm 3-ch
	Wsparcie szyfrowania na poziomie sprzętowym tj fabrycznie zabudowany moduł TPM (Trusted Platform Module), który wykorzystuje klucz kryptograficzny do ochrony wszystkich zarejestrowanych danych
Autentykacja wideo	Znak wodny, SHA-1, SHA-256
Łącze sieciowe	RJ-45 100 Base-TX Ethernet
Strumień wideo	Możliwość generowania co najmniej 2 strumieni wideo
Migawka	Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie.
Zakres dynamiki	120 dB
Inteligentna analiza obrazu	Wbudowana w kamerę
	Analizowane algorytmy: <ul style="list-style-type: none"> • wykrycie obiektu • przekroczenie linii • kierunkowość ruchu • porzucenie obiektu • usunięcie obiektu • sabotaż kamery
Zapis lokalny	Wbudowany slot karty SD/microSD
Zasięg wbudowanego oświetlacza IR	60m
Zgodność	ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
Wejście alarmowe	1
Wyjście przekaźnikowe	1
Wejście/wyjście audio	1
Obudowa	IP67, IK10
Temperatura pracy	-40 - +60 st. C
Zasilanie	Sieciowe lub PoE
Gwarancja	3 lata

Kamera wewnętrzna (np. BOSCH NDI-4502-AL lub równoważna)

Parametry	Dane
Budowa	Kamera kopułkowa z podświetlaczem IR
Rozdzielczość	1920 x 1080 pikseli
Poklatkowość	30 kl/s
Przetwornik	CMOS 1/2,9"
Obiektyw	Zintegrowany 3 - 10 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem
Czułość	Nie gorsza niż 0,12 lux w trybie dziennym dla obrazu 30IRE, refleksyjności sceny 89%, F1.3. W trybie nocnym automatyczna praca ze zintegrowanym podświetlaczem IR

Kompresja	H.265, H.264, M-JPEG
Obsługiwane protokoły	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA, NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS, SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication
Bezpieczeństwo danych	<p>Wsparcie uwierzytelnienia poprzez protokół EAP-TLS 1.0/1.2 także z możliwością wgrania certyfikatu w zakresie infrastruktury klucza publicznego do szyfrowania cyfrowego dostarczonego przez producenta kamery, tworzonego przez użytkownika oraz certyfikowane rozwiązania firm 3-ch</p> <p>Wsparcie szyfrowania na poziomie sprzętowym tj fabrycznie zabudowany moduł TPM (Trusted Platform Module), który wykorzystuje klucz kryptograficzny do ochrony wszystkich zarejestrowanych danych</p>
Autentykacja wideo	Znak wodny, SHA-1, SHA-256
Łącze sieciowe	RJ-45 100 Base-TX Ethernet
Strumień wideo	Możliwość generowania co najmniej 2 strumieni wideo
Migawka	Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie.
Zakres dynamiki	85 dB
Inteligentna analiza obrazu	<p>Wbudowana w kamerę</p> <p>Analizowane algorytmy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykrycie obiektu • przekroczenie linii • kierunkowość ruchu • porzucenie obiektu • usunięcie obiektu • sabotaż kamery
Zapis lokalny	Wbudowany slot karty SD/microSD
Zasięg wbudowanego oświetlacza IR	30m
Zgodność	ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
Wejście alarmowe	1
Wyjście przekaźnikowe	1
Wejście/wyjście audio	1
Temperatura pracy	-20 - +50 st. C
Zasilanie	Sieciowe lub PoE
Gwarancja	3 lata

Komputer stacji operatorskiej

Parametry	Dane
Procesor	Intel Core i7-6700 o częstotliwości co najmniej 3,4 GHz, pamięć podręczna 8 MB
Pamięć RAM	8 GB DDR4-2133
Karta graficzna	NVIDIA Quadro P600 2GB
Dysk twardy	250 GB
Napęd	DVD RW +- z aplikacją do nagrywania płyt CD i DVD

Karta dźwiękowa	Zintegrowana
Komunikacja	Zintegrowana karta LAN 10/100/1000
Porty	2 Display Port, 4 USB 2.0, 1 wejście mikrofon, 1 wyjście słuchawkowe,
Inne	Klawiatura, mysz optyczna
Zasilacz	240W
Obudowa	SFF
System operacyjny	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit
Gwarancja	3 lata

Monitor do pracy ciągłej (np. BOSCH 32" UML-324-90)

Parametry	Dane
Wielkość matrycy	31,5"
Panel LCD	LED
Rozdzielczość	1920 x 1080 pikseli
Format obrazu	16:9
Czas reakcji matrycy	8 ms
Jasność	500 cd/m ²
Kontrast	3000:1
Kąt widzenia poziomy	178°
Kąt widzenia pionowy	178°
Sterowanie	Menu Ekranowe
Złącza	1 x DVI, 1 x HDMI, 1 x VGA, 1 x USB
Temperatura pracy	od 0°C do 50°C
Gwarancja	3 lata

Rejestrator sieciowy (np. BOSCH DIP-3042-4HD lub równoważny)

Parametry	Dane
Funkcja	Rejestrator sieciowy z oprogramowaniem zarządzającym w architekturze klient - serwer
Procesor	Intel i3-2120
Pamięć RAM	4 GB DDR-3 (1333 MHz),
Dysk twardy	4 x 2TB
Interfejs	1 x Gigabit Ethernet
Zasilacz	220W
System operacyjny	Microsoft Windows Server 2008 R2 64Bit,
Gwarancja	3 lata

Komponent oprogramowania zarządzającego rejestratora IP

Parametry	Dane
Podstawowe funkcje	• Obsługa urządzeń sieciowych proponowanych w ofercie. Obsługa do 32 kanałów i 5 stacji operatorskich
	• Praca w architekturze klient - serwer
	• Możliwość integracji z innymi systemami monitoringu w architekturze satelitarnej
Konfiguracja	• Automatyczne wykrywanie urządzeń IP,
	• Automatyczne przydzielanie adresów IP urządzeniom,
	• Funkcja wsadowej aktualizacji oprogramowania układowego urządzeń IP,
	• Drzewo logiczne z możliwością konfigurowania,

	<ul style="list-style-type: none"> • Programowalne przyciski zdarzeń definiowanych przez użytkownika.
Interfejs użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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, • 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, • 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, • Funkcja wyszukiwania ruchu po zapisaniu obrazu umożliwiającą łatwe znalezienie zmian w wybranych fragmentach obrazu,
Funkcje harmonogramu	<ul style="list-style-type: none"> • 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 alarmów	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość uruchomienia zapisu obrazu z dowolnej kamery przy wystąpieniu alarmu, • 10 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. • 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,

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 przesyłania 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 przesyłane łączem RS-232 • Kompatybilność z cyfrowymi modułami we / wy

Instalacja okablowania strukturalnego LAN

Okablowanie poziome miedziane

Opis konstrukcji:

Opis:

Kabel U/FTP (PiMF) 600 MHz

Zgodność z normami:

EN 50173 (2. edycja),

EN 50288

EN 50575/EN 50399

ISO/IEC 11801:2002 wyd.II,

IEC 60332-3-24

IEC 60754 - 1/2

IEC 61034 - 1/2

IEC 61156

IEEE 802.3 an zgodny z 10 GbE

Średnica przewodnika:

dłut 23/1 AWG

Minimalny promień gięcia

Podczas instalacji

8 x średnica zewnętrzna kabla

Po instalacji

4 x średnica zewnętrzna kabla

Ochrona zewnętrzna:

Bezhalogenowa LS0H-3, z pokryciem trudnopalnym kolor żółty

Klasa odporności na działanie ognia

Dca s2 d2 a1

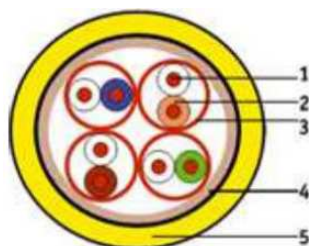
(Euroklasa):

Ekranowanie par:

poliestrowa taśma pokryta aluminium

Ogólny ekran:

oplot z miedzianej cynowanej siatki drucianej, 50%



Konfiguracja punktów logicznych PEL

Na złączu kablowym 2GHz do kabli o średnicy żyły AWG22-24 należy umieścić wymienne gniazda modułowe ekranowane kategorii 6A typu RJ45.

Możliwe konfiguracje:

- 1 x adapter Mosaic wyposażony w dwa moduły RJ45 kat. 6A,
- 1 x adapter Mosaic wyposażony w jeden moduł RJ45 kat. 6A,

Charakterystyka wymiennego gniazda modułowego RJ45 kat. 6A

Normy

Złącze	IEC 60603-7-51
PoE+	IEEE802.3at

Właściwości mechaniczne

Wymiar montażowy	17 mm x 15 mm (wysokość x szerokość)
Siła docisku	≤ 30 N
Wytrzymałość (gniazdo RJ45)	≥ 750 cykli
Wytrzymałość (złącze)	≥ 100 cykli
Materiał obudowy	odlew cynku
Materiał styków	FR4

Charakterystyka środowiskowa

Stopień ochrony	IP20
Zakres temperaturowy	-40°C do +70°C

Właściwości elektryczne

Rezystancja styku:	≤ 20 mΩ
Rezystancja izolacji między stykami	≥ 500 mΩ
Dopuszczalne napięcie (styk – styk)	≥1000 V DC/AC szczytowe
Dopuszczalne napięcie (styk – ekran)	≥1500 V DC/AC szczytowe
Max. Wartość prądu (50°C)	1,25 A

Właściwości transmisyjne:

Klasa EA	zgodnie z ISO/IEC 11801 AMD 1/2, (długość > 10m)
Kategoria 6A	zgodnie z ISO/IEC 11801 AMD 1/2, 10 GbE

Szafa GPD

- Wysokość robocza 42U, szerokość 800 mm, głębokość 800 mm;
- Wykonana ze stali walcowanej na zimno, malowana proszkowo na kolor czarny, zabezpieczona przed korozją, utlenianiem, zarysowaniami;
- Drzwi przednie perforowane;
- Drzwi tylne pełne stalowe;
- Drzwi boczne montowane na zatrzaskach z możliwością montażu zamka;
- Szyna rackowa z oznaczeniem ilości jednostek U;

- Regulowane nóżki i kółka transportowe o dużej nośności;
- Przepusty kablowe: sufitowy i podłogowy;
- Szkielet o nośności 1000 kg.

Kontroler sieci WiFi

- Możliwość centralnego zarządzania co najmniej 12 punktami dostępowymi.
- Możliwość rozszerzenia pojemności kontrolera do, co najmniej, 60 punktów dostępowych poprzez wykupienie dodatkowej licencji.
- Możliwość uruchomienia funkcjonalności Router (Route Failover, RIPv2), Firewall (NAT/PAT, filtrowanie ruchu) oraz VPN (IPSec, SSL) po wykupieniu dodatkowej licencji.
- Możliwość łączenia kontrolera w klastry do, co najmniej 4, kontrolerów. Połączenie w klastrer powinno umożliwiać wymianę informacji o skonfigurowanych profilach bezprzewodowych i przyłączonych klientach.
- Współpraca z punktami dostępowymi pracującymi w standardach: 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n.
- Funkcjonalność Fast Roaming umożliwiającą przemieszczanie się użytkownika pomiędzy punktami dostępowymi bez przerywania połączenia bezprzewodowego i konieczności ponownego uwierzytelniania. Funkcjonalność powinna umożliwiać roaming pomiędzy punktami dostępowymi zlokalizowanymi zarówno w tej samej podsieci IP, jak i pomiędzy podsieciami IP.
- Obsługa Fast Roaming pomiędzy różnymi kontrolerami w klastrze.
- Możliwość konfiguracji do 64 SSID i przechowywania ich w pamięci kontrolera.
- Automatyczne dostosowanie mocy nadajników zarządzanych punktów dostępowych wymuszane ręcznie bądź automatycznie co określony czas.
- Automatyczne dostosowanie kanałów pracy zarządzanych punktów dostępowych wymuszane ręcznie bądź automatycznie co określony czas.
- Automatyczne podnoszenie mocy sąsiednich punktów dostępowych po wykryciu awarii jednego z nich.
- Automatyczne równoważenie obciążenia punktów dostępowych na podstawie liczby użytkowników bądź obciążenia sieci bezprzewodowej.
- Możliwość centralnego uaktualniania firmware na punktach dostępowych z poziomu kontrolera. Automatyczne sprawdzanie dostępności nowych wersji firmware.
- Automatyczne wykrywanie przyłączonych punktów dostępowych.
- Wykrywanie wszystkich urządzeń bezprzewodowych w zasięgu zarządzanej sieci bezprzewodowej (również klientów pracujących w trybie Ad-Hoc).
- Monitorowanie klientów przyłączonych do każdego zarządzanego punktu dostępowego.
- Uwierzytelnianie punktów dostępowych lokalnie lub na serwerze RADIUS.
- Centralne zarządzanie profilami punktów dostępowych.
- Obsługa do 250 sieci VLAN w standardzie 802.1Q do których może być mapowany ruch z różnych SSID rozgłaszanych przez punkty dostępowe.
- Obsługa Port-based VLAN oraz Subnet-based VLAN.
- Możliwość uwierzytelniania użytkowników bezprzewodowych w oparciu o interfejs Web w lokalnej bazie danych bądź na zewnętrznym serwerze RADIUS, LDAP lub Active Directory.
- Możliwość włączenia wzajemnej izolacji przyłączonych użytkowników bezprzewodowych.
- Punkty dostępowe muszą mieć możliwość pracy w trybie zarządzania przez kontroler oraz w trybie autonomicznym w przypadku, gdy kontroler zarządzający nie jest dostępny. Funkcjonalność ta musi być dostępna bez konieczności wymiany oprogramowania, zaś tryb pracy powinien być przełączany automatycznie.
- Funkcjonalność wykrywania włamań (IDS) w sieci bezprzewodowej w tym co najmniej:

- - rozgłaszanie skonfigurowanego w sieci SSID z obcego AP
- - rozgłaszanie skonfigurowanego w sieci SSID z obcego AP ze sfalszowanym adresem MAC
- - rozgłaszanie ukrytego SSID skonfigurowanego w sieci z obcego AP
- - rozgłaszanie AP ze sfalszowanym adresem MAC na innym kanale, niż rzeczywisty autoryzowany AP z tym adresem MAC w sieci
- - rozgłaszanie skonfigurowanego SSID w sieci z nieprawidłowym zestawem zabezpieczeń
- - rozgłaszanie nieprawidłowego SSID w sieci z autoryzowanego AP
- - praca AP na kanale nie dozwolonym w danym kraju
- - wykrywanie nieautoryzowanego urządzenia w trybie WDS
- - wykrywanie nieautoryzowanego AP w zasięgu sieci przewodowej
- Możliwość zarządzania przez: WebUI, SSH, Telnet, SSL, SNMP v1/2c/3, Konsola lokalna RS-232.
- Zarządzanie przez SSH, Telnet, konsolę lokalną musi umożliwiać wprowadzanie poleceń. Niedopuszczalna jest konfiguracja oparta o wybór z menu. Interfejs tekstowy musi zapewniać konfigurację wszystkich funkcjonalności urządzenia.
- Możliwość uwierzytelniania dostępu administracyjnego na serwerze RADIUS.
- Wbudowany serwer oraz klient DHCP/BOOTP.
- Funkcja współpracy z serwerem SYSLOG.
- Gwarancja Limited Lifetime oraz dodatkowo przez 5 lat po zakończeniu produkcji.

Punkt dostępowy WiFi

- Wymagania ogólne:
 - o Obsługa standardów: IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3at, IEEE 802.3x, IEEE 802.1Q, 802.11d, 802.11h, 802.1D.
 - o Zakres częstotliwości pracy: 2.4GHz - 2.4835GHz, 5.18GHz - 5.32GHz, 5.745GHz - 5.825GHz.
 - o Interfejs radiowy o konfiguracji co najmniej 2x2:2 dla pasma 2.4 GHz oraz dwa interfejsy radiowe o konfiguracji co najmniej 2x2:2 dla pasma 5 GHz (teoretyczna przepustowość zagregowana do 2100 Mbps).
 - o Rodzaj anten: anteny wewnętrzne o zysku co najmniej 3dBi.
 - o 2 porty typu Ethernet 1000Base-T z funkcją Auto-Negotiation oraz Auto MDI/MDI-X i możliwością ich agregacji w celu zwiększenia całkowitej przepustowości.
 - o Funkcja zasilania urządzenia zgodnie ze standardem 802.3at.
 - o Wbudowany, dostępny z zewnątrz port konsoli szeregowej w standardzie RS-232.
 - o Funkcja skanowania kanałów i automatycznego wyboru kanału najmniej zakłóconego.
 - o Dostępny z zewnątrz, sprzętowy przycisk Reset.
 - o Dostępny z zewnątrz przycisk Power.
 - o Możliwość regulacji mocy nadajnika (co najmniej 10 poziomów mocy).
 - o Funkcja rozkładania klientów na różne punkty dostępowe w zależności od zdefiniowanego obciążenia.
 - o Możliwość tworzenia co najmniej 15 wirtualnych punktów dostępowych na pojedynczy interfejs radiowy (różne SSID oraz rodzaje zabezpieczeń) i mapowania ich do sieci VLAN w standardzie 802.1Q.
 - o Funkcja przekierowania klienta na określoną stronę Web po przyłączeniu się klienta do sieci.
 - o Możliwość przydzielania klientów do różnych sieci VLAN w zależności od informacji otrzymanych z uwierzytelniającego klientów serwera RADIUS.
 - o Możliwość pracy w trybie autonomicznym oraz w trybie zarządzania przez zewnętrzny kontroler sieci bezprzewodowej, bez konieczności wymiany oprogramowania.
 - o Możliwość priorytetyzacji ruchu w oparciu o mechanizm WMM.

- Możliwość pracy w trybie AP oraz WDS, obsługa protokołu 802.1D.
- Zabezpieczenia:
 - Obsługa standardów WPA/WPA2 EAP/PSK. Uwierzytelnianie na serwerze RADIUS przy użyciu: EAP-MD5, EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-PEAP.
 - Możliwość Filtrowania adresów MAC.
 - Obsługa uwierzytelniania 802.1X. Możliwość konfiguracji do 4 serwerów RADIUS w celu zapewnienia wysokiej niezawodności pracy.
 - Możliwość wyłączenia rozgłaszania SSID niezależnie dla każdego rozgłaszanego SSID.
 - Możliwość uruchomienia trybu separacji klientów bezprzewodowych, w którym klienci bezprzewodowi podłączeni do tego samego SSID nie mogą komunikować się pomiędzy sobą.
 - Możliwość konfiguracji niezależnego VLANu do zarządzania urządzeniem (z możliwością wyboru tagowania 802.1Q lub bez).
 - Możliwość uwierzytelniania punktu dostępowego za pomocą wbudowanego klienta 802.1X.
 - Możliwość wyłączania nadajników radiowych w skonfigurowanych przedziałach czasowych.
 - Możliwość ograniczenia zarządzania urządzeniem przez zdefiniowanie autoryzowanych, źródłowych adresów IP.
- Zarządzanie:
 - Web UI (<http>/<https>)
 - Telnet, SSH
 - SNMP v3
 - Obsługa IPv4 oraz IPv6.
 - zewnętrzny centralny kontroler sieci bezprzewodowej.
 - Możliwość zmiany portu zarządzania dla HTTP.
 - Wbudowany klient SNMP.
 - Możliwość wyświetlania statystyk: liczby wysłanych/odebranych ramek, przyłączonych klientów.
 - Przechowywanie logów: lokalnie, zewnętrzny serwer Syslog.
 - Możliwość upgrade firmware za pomocą interfejsu Web.
 - Możliwość wpisania informacji dodatkowych: nazwa systemu, położenie systemu, kontakt administracyjny.
 - Możliwość łączenia punktów dostępowych w klastry (co najmniej 7 urządzeń) - wszystkie punkty dostępowe powinny powielać zmiany konfiguracyjne na jednym z nich.
- Inne:
 - Obudowa przeznaczona do montażu na suficie.
 - Certyfikat UL2043 oraz EN60601-1-2.
 - MTBF: > 700'000 godzin
 - Bezpłatna aktualizacja oprogramowania.
 - Dożywotnia gwarancja + minimum 5 lat obsługi gwarancyjnej po zakończeniu produkcji.
- Wymagania gwarancyjne
 - Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

- Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.
- Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanalu transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.
- W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

Odbiór i pomiary sieci LAN

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

A. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej

A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”

A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżonego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżonego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,

- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

A.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm (MM). Powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.

B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

C. Wykonać dokumentację powykonawczą.

C.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

C.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

C.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

C.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

C.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

C.2. 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.

System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN

Centrala (np. SATEL Integra 128 Plus lub równoważna)

- Komunikaty głosowe: 32
- Obciążalność wyjść programowalnych niskoprądowych: 50 mA
- Obciążalność wyjść programowalnych wysokoprądowych ($\pm 10\%$): 3000 mA
- Pamięć zdarzeń: 22527
- Partycje: 8
- Strefy: 32
- Timery: 64
- Zakres temperatur pracy: $-10...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$): 20 V AC, 50-60 Hz
- Użytkownicy + Administratorzy: 240 + 8
- Wydajność prądowa zasilacza (zasilanie urządzeń + ładowanie akumulatora): 2000 + 1500 mA
- Napięcie wyjściowe zasilacza: 10,5...14 V DC
- Wejścia przewodowe programowalne: 16
- Maksymalna liczba wejść programowalnych: 128
- Wyjścia przewodowe programowalne: 16
- Maksymalna liczba wyjść programowalnych: 128
- Wyjścia zasilające: 3
- Magistrale komunikacyjne: 1 + 2
- Manipulatory: do 8
- Ekspandery: do 64
- Numery telefonów do powiadamiania (głosowe/PAGER + SMS): 16 + 16
- Definiowane przez instalatora komunikaty tekstowe: 64
- Stopień zabezpieczenia wg EN 50131: Grade 3

Ekspander wejść (np. SATEL INT-E lub równoważny)

- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$): 12 V DC
- Zakres temperatur pracy: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Pobór prądu w stanie gotowości: 35 mA
- Maksymalny pobór prądu: 80 mA
- Maksymalna wilgotność: $93\pm 3\%$
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5: II
- Obciążalność wyjścia +12V: 2,5 A / 12 V DC
- Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (bez zasilacza): Grade 3
- Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (z zasilaczem APS-412): Grade 2

Manipulator (np. SATEL INT-KLFR-BSB lub równoważny)

- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$): 12 V DC
- Zakres temperatur pracy: $-10...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5: II
- Podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- Diody LED informujące o stanie systemu

- Alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- Sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 programowalne wejścia
- Łączy RS-232 do współpracy z programem GUARDX
- Wbudowany czytnik kart zbliżeniowych do obsługi systemu

Klawiatura strefowa (np. SATEL INT-SF-BSB lub równoważna)

- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$): 12 V DC
- Zakres temperatur pracy: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5: II
- Obciążalność wyjścia przekaźnikowego (obciążenie rezystancyjne): 2 A / 24 V DC
- Podświetlenie klawiatury w kolorze białym
- Sterowanie jedną strefą w systemie
- Alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- Diody LED pokazujące stan strefy
- Sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- Przekaźnik do sterowania elektrozaczepem, rygłem lub blokadą elektromagnetyczną
- Wejście do kontroli stanu drzwi

System oddymiania

Centrala oddymiania (np. UCS-6000 lub równoważna)

PARAMETRY WEJŚCIOWE	
Napięcie zasilania podstawowe	230 V AC + 10 % - 15 %
Częstotliwość napięcia zasilania podstawowego	47 ... 63 Hz
Maksymalny pobór prądu z sieci	<div>Obudowa do 16A < 7 A</div> <div>Obudowa od 16A do 32A < 14 A</div> <div>Obudowa od 32A do 64A < 28 A</div>
Źródło zasilania rezerwowego	<div>Max.</div> <div>Obudowa do 16A 2 x 12 V / 7.2 – 9 Ah</div> <div>Obudowa od 16A do 32A 4 x 12 V / 7.2 – 9 Ah</div> <div>Obudowa od 32A do 64A 8 x 12 V / 7.2 – 9 Ah</div>
Pobór prądu z akumulatorów podczas dozoru	< 120 mA
Pobór prądu z adresowalnej linii dozoru systemu POLON 4000/6000	< 0,6 mA
PARAMETRY WYJŚCIOWE	
Napięcie robocze centrali	24 V DC + 25 % - 25 %
Prąd ciągły dostępny z zasilacza sieciowego:	
- zasilacz 150W	5 A
- zasilacz 240W	10 A
- zasilacz 500W	20 A

PARAMETRY ŚRODOWISKOWE	
Temperatura transportu	- 25 °C ... + 55 °C
Temperatura pracy	- 10 °C ... + 55 °C
Dopuszczalna wilgotność względna pracy	80 % przy + 55 °C
PARAMETRY KONSTRUKCYJNE	
Szczelność obudowy	IP 30

Przycisk oddymiania (np. PO-63 lub równoważny)

Typ przycisku	B wg PN-EN 54-11:2004
Akceptowane średnice żył przewodów	0,8 mm i 1,2 mm
Szczelność obudowy	IP 30
Klasa klimatyczna:	I
Temperatura pracy	-25 °C do +55 °C
Dopuszczalna wilgotność względna	do 95 % przy 40 °C

Przycisk przewietrzający (np. PP-62 lub równoważny)

Maksymalny przekrój przewodów	1mm ²
Kolor obudowy	biały
Stopień ochrony obudowy (bryzgoszczelny)	IP44

Czujnik deszcz-wiatr (np. CDW-03 lub równoważny)

- napięcie zasilania: 24÷30VDC/0,2A
- klasa szczelności: IP 56

System sygnalizacji pożaru SSP

Centrala (np. Polon 6000 lub równoważna)

Napięcie zasilania podstawowe	230 V AC +10% -15%
Częstotliwość napięcia zasilania podstawowego	47 ... 63 Hz
Maksymalny pobór prądu z sieci	< 7 A przy 115 V AC < 3,5 A przy 230 V AC
Temperatura pracy	- 5 °C ... + 40 °C
Źródło zasilania rezerwowego	2 x 12 V / 17 – 134 Ah

Napięcie robocze centrali	24 V DC z tolerancją ± 25%
---------------------------	----------------------------

Moduły sterujące i funkcjonalne	
Maksymalna liczba wszystkich modułów ¹	1 089
Maksymalna liczba modułów danego typu ^{1,2}	99
Maksymalna liczba modułów liniowych ^{1,2,3}	198

Linie dozоровe / Elementy liniowe	
Maksymalna liczba linii dozоровych adresowalnych w systemie	396
Maksymalna liczba elementów liniowych w systemie ⁴	99 000
Maksymalna liczba linii dozоровych konwencjonalnych w systemie	792
Maksymalna liczba elementów liniowych na linii konwencjonalnej	32
Wyjścia sterujące	
Maksymalna liczba wszystkich wyjść sterujących obsługiwanych w systemie	64 000
Maksymalna liczba wyjść sterujących bezpotencjałowych (PK) na modułach funkcjonalnych ¹	1 000
Maksymalna liczba wyjść sterujących potencjałowych na modułach funkcjonalnych ^{1,5}	600
Wejścia kontrolne	
Maksymalna liczba wszystkich wejść kontrolnych obsługiwanych w systemie	64 000
Maksymalna liczba wejść kontrolnych na modułach funkcjonalnych ¹	1 200

Dwusensorowa czujka dymu i płomienia (np. DPR-4046 lub równoważna)

Napięcie pracy	16,5V ÷ 24,6V
Maksymalny pobór prądu	≤ 170 μA
Kąt widzenia sensora płomienia	120°
Temperatura pracy:	od -25°C do +50°C
Dopuszczalna wilgotność względna	do 95% przy 40°C
Wymiary (bez gniazda)	Ø 115 mm x 43 mm
Masa (bez gniazda)	0,15 kg
Kolor czujki standardowy	biały
Sposób kodowania adresu	programowany z centrali
Przydatność do wykrywania pożarów testowych	TF1, TF2, TF3, TF4, TF5, TF8

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

Napięcie pracy	16,5 V ÷ 24,6 V
Maksymalny pobór prądu	≤ 150 μA
Maksymalna wysokość instalowania	7,5 m
Maksymalna powierzchnia dozоровania	40 m ²
Temperatura pracy:	
- dla trybu „1”, „3” i „6” i „8”	od - 25 °C do + 50 °C
- dla trybu „2”, „4”, „7” i „9”	od - 25 °C do + 65 °C
Dopuszczalna wilgotność względna	do 95 % przy 40 °C
Wymiary (bez gniazda)	Ø 115 mm x 59,5 mm
Ilość podstawowych trybów pracy	4
Sposób kodowania adresu	programowany z centrali
Przydatność do wykrywania pożarów testowych	TF1, TF2, TF3, TF4, TF5, TF6, TF7, TF8, TF9

Wskaźnik zadziałania (np. WZ-31 lub równoważna)

Napięcie pracy	< 4 V
Dopuszczalny prąd	< 20 mA (wymaga zewnętrznego ograniczenia)
Maksymalny przekrój przewodów	1,5 mm ²
Temperatura pracy	od - 25 do + 55 °C
Stopień ochrony	IP 32

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

Typ ostrzegacza	B wg PN-EN 54-11:2004
Napięcie pracy (z pętli dozоровej)	16,5 V ... 24,6 V
Maksymalny pobór prądu w stanie dozоровania	< 140 µA
Akceptowane średnice żył przewodów	(0,8 ÷ 1,2) mm
Zakres kodowania adresu	1 ÷ 127
Szczelność obudowy	
ROP-4001M	IP 30
Temperatura pracy	
ROP-4001M	od - 25 °C do + 55 °C
Dopuszczalna wilgotność względna	do 95 % przy 40 °C
Wymiary	(102,5 x 98 x 45,5) mm
Kolor obudowy	czerwony

System kontroli dostępu

Kontroler standardowy (np. KDH-KS2024-IP lub równoważny)

Porty do czytników	4
Liczba drzwi dwustronnych	2
Liczba drzwi jednostronnych	4
Port czytnika	Wiegand
Porty komunikacyjne	TCP
Pamięć kart	20 000
Pamięć zdarzeń	50 000
Liczba linii dozоровych	12
Liczba wyjść sterujących	5
Zasilanie kontrolera	12 VDC
Zasilanie z akumulatora	12 V / 7 Ah
Wilgotność (bez kondensacji)	10% - 90%
Typy czytników	zbliżeniowe, magnetyczne, biometryczne
Wyjścia do czytników	12 V / 150 mA

Typ przewodu/maksymalna długość do czujnika na końcu linii	AWG #22 - 300 m
Wyjście zamka	przełącznikowe
Monitorowane wyjścia do zamków	nie
Wyjścia sterujące do sygnalizatorów w czytnikach	4
Port rozszerzeń	1 x port modułu 4 przełączników
Szybkość komunikacji	115200 bps / 10/100 Mb/s
Dodatkowe wyjście zasilające	brak
Certyfikaty	CE

Czytnik kart zbliżeniowych (np. KDH-CK330U/H/M -BLACK lub równoważny)

- rodzaj karty: UNIQUE, HID PROX, MIFARE;
- klawiatura;
- częstotliwość pracy: 125 kHz i 13,56 MHz;
- zasięg odczytu: do 10 cm;
- porty do połączenia z kontrolerem: interfejs Wieganda: 26 bit Unique; 26 lub 37 bit HID Prox; 34 bity Mifare;
- do instalacji wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń

Czytnik kart zbliżeniowych (np. KDH-C100M lub równoważny)

- rodzaj karty: MIFARE;
- częstotliwość pracy: 13,56 MHz;
- zasięg odczytu: do 5 cm;
- porty do połączenia z kontrolerem: interfejs Wieganda: 26 / 34 bit;
- do instalacji wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń

Czytnik administratora (np. KDH-CADM-M32 lub równoważny)

- rodzaj karty: MIFARE;
- format wyjściowy: 32 bity;
- częstotliwość pracy: 13,56 MHz;
- zasięg odczytu: do 5 cm;
- tylko do zastosowania wewnętrznego

Karta zbliżeniowa (np. KDA-M1002 lub równoważna)

- karta zbliżeniowa z pamięcią 1K;
- format: Mifare;
- częstotliwość pracy: 13,56 MHz;
- karta do nadruku

System hotelowy

Sterownik pokoju

Parametry	Dane
Podstawowe funkcje	<ul style="list-style-type: none">- otwieranie drzwi pokoju kartą- włączanie energii tylko kartą która otwiera drzwi (nie można użyć innej karty)- otwieranie przejść ogólnie dostępnych i pomieszczeń gospodarczych- współpraca z systemem p-poż, sterowanie z centrali pożarowej, ewakuacja- programowanie z recepcji przez sieć komputerową- można natychmiast zablokować zgubioną lub skradzioną kartę- można odczytać z pamięci zamków w których pokojach nocowali goście
Karty	Unique 125 kHz Mifare 13,56 MHz - 4 UID (Classic, Plus S) Mifare 13,56 MHz - 7 UID (Plus X, DesFire)

Sterownik do otwierania przejść

Parametry	Dane
Karty	Unique 125 kHz Mifare, Mifare Plus (8 znakowy kod karty) Mifare PlusX, Mifare DESfire (14 znakowy kod karty)
Zasięg odczytu karty	od 5 do 10 cm
Szybkość rejestracji	< 1 sek.
Napięcie zasilania	12V DC +/- 20%

3. Sprzęt

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 PB, 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) spawarka transformatorowa do 500A
- c) elektronarzędzia
- d) 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. Transport

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

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 PB, PW, wymaganiami 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 PB, PW lub przekazanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera 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, PB, 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 obwodów instalacji teletechnicznych 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 instalacji teletechnicznych 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 stropu oddzielenia pożarowego należy zastosować certyfikowane uszczelnienia zapewniając uszczelnienie ogniowe o klasie odporności ogniowej ściany lub stropu.

5.6. Układanie przewodów

Instalacja będzie wykonywana:

- a) w przestrzeniach między sufitowej (z sufitami podwieszanymi) w korytkach oraz na uchwytach,
 - b) w przestrzeniach bez sufitów podwieszanych oraz poniżej sufitów podwieszanych rurkach p/t,
- 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.

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- a) zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża za pomocą kotew rozporowych metalowych – elementy betonowe, cegły pełne (typ kotew dostosowany do podłoża) lub prętami instalowanymi przelotowo przez strop i zakotwiczonymi śrubami z podkładkami od góry stropu. Ostateczny wybór montażu będzie ustalony na budowie,
- b) ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych.

5.7. Próby montażowe

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

6. Kontrola jakości robót

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 któregokolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB, 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.

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. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu.

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 ostateczny (końcowy)

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 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 PB, PW, PN i STWiOR. W toku odbioru ostatecznego 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 ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PW lub STWiORB 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 ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego 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 ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru.

Wszystkie zarządzone 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.

9. Podstawy płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w STWiOR, PB i PW.

Cena obejmuje:

- robocizną,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie robót będzie, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru, protokół końcowy wykonania i odbioru robót. Szczegóły rozliczenia Wykonawcy z Inwestorem regulują zapisy umowy.

9.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne STWiOR

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej STWiOR obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. Przepisy związane

- 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)
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-IEC 60364-7-707 Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych
- Ustawa z dnia 22.08.1997 r o ochronie osób i mienia (Dz. U. Nr 114 z 1997 poz.740).
- PN-EN 50131 – w zakresie Systemów Sygnalizacji Włamania i Napadu.
- PN-EN 50133 – w zakresie Kontroli Dostępu.
- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2011 Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego część 2: Pomieszczenia biurowe.
- PN-EN 50174-1:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.