

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
REMONT POMIESZCZEŃ W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM W BIAŁYMSTOKU PRZY UL. SŁOWACKIEGO 1**

ADRES BUDOWY: BIAŁYSTOK, UL. SIENKIEWICZA 65
INWESTOR: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI
15-003 BIAŁYSTOK
UL. SIENKIEWICZA 65

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

STADIUM: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

TEMAT: MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SYSTEMÓW
ZABEZPIECZENIA ELEKTRONICZNEGO BU-
DYNKU ADMINISTRACYJNEGO KOMENDY
WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W BIAŁYMSTOKU
PRZY UL. SŁOWACKIEGO 1 - INSTALACJA
ELEKTRYCZNA

KODY CPV: 45310000-3 – ROBOTY W ZAKRESIE
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
453112200-0 – INSTALOWANIE
PRZECIWWŁAMANIOWYCH SYSTEMÓW
ALARMOWYCH

KWIECIEŃ 2023r.

Spis treści

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – CZĘŚĆ

OGÓLNA.....	4
1. Wstęp.....	4
2. Przedmiot opracowania.....	4
2.1. Definicje i pojęcia.....	4
2.2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	5
3. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
3.1. Przekazanie terenu budowy.....	5
3.2. Dokumentacja techniczna - wykaz dokumentów do przekazania Wykonawcy.....	5
3.3. Zgodność robót.....	5
3.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	5
3.5. Odbiór frontu robót.....	6
3.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	6
3.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.....	6
3.8. Ochrona i utrzymanie robót.....	6
3.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	6
3.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	6
4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu.....	6
4.1. Źródła uzyskania materiałów.....	6
4.2. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów budowlanych.....	7
4.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	7
4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	7
4.5. Wariantowe stosowanie materiałów.....	7
4.6. Sprzęt.....	7
4.7. Transport.....	7
4.8. Przyrządy do badań i pomiarów.....	8
5. Ogólne wymagania dotyczące instalacji.....	8
5.1. Wymagania ogólne dotyczące instalacji elektrycznych.....	8
5.2. Roboty przygotowawcze.....	8
5.3. Roboty instalacyjne układanie rur, listew PCV i puszek osprzętu.....	9
5.4. Montaż kabli, przewodów i osprzętu.....	10
5.5. Montaż opraw oświetleniowych.....	12
5.6. Tablice rozdzielcze.....	13
5.7. Montaż instalacji odgromowej.....	13
5.8. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze.....	13
5.9. Dostosowanie przyłącza energetycznego.....	14
5.10. Demontaże.....	14
5.11. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	14
6. Instalacje teletechniczne.....	14
6.1. System videodomofonowy.....	15
6.2. Rozbudowa systemu kontroli dostępu.....	15
6.3. System sygnalizacji włamania i napadu.....	15
6.4. System monitoringu wizyjnego.....	15
6.5. Elektroniczne depozytory kluczy.....	15
7. Badania i pomiary.....	16
8. Kontrola jakości robót.....	16

8.1. Zasady kontroli jakości robót.	16
8.2. Oględziny instalacji elektrycznych i teletechnicznych.	17
9. Dokumentacja powykonawcza.	20
10. Opis sposobu rozliczania robót podstawowych, tymczasowych i towarzyszących.	20
11. Informacje o terenie budowy - organizacja robót budowlanych.	20
12. Przepisy związane.....	22
II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – wymagania dotyczące wbudowywanych materiałów.....	24
1. System videodomofonowy.	24
2. System kontroli dostępu.	25
3. System sygnalizacji włamania i napadu.	25
4. System monitoringu wizyjnego.	26
5. Elektroniczne depozytory kluczy.	27
III. UWAGI KOŃCOWE.....	30

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. Wstęp.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych jest opracowaniem zawierającym zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania i odbioru robót elektrycznych, obejmującym w szczególności:

- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- wymagania dotyczące sposobu wykonania oraz oceny prawidłowości,
- wykonania poszczególnych rodzajów robót,
- określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru (zawarte na etapie szczegółowej specyfikacji technicznej),
- wskazanie podstaw określających zasady przedmiarowania, a w przypadku braku podstaw opis zasad przedmiarowania.

Ponieważ przedmiar robót nie precyzuje jakim kryteriom mają odpowiadać poszczególne roboty, zamawiający (na podstawie ustawy Prawo o Zamówieniach Publicznych) określa swoje wymagania w specyfikacjach technicznych. Specyfikacje techniczne dzielimy na OST (ogólne specyfikacje techniczne) zawierające warunki poprawnego wykonania robót, SST (szczegółowe specyfikacje techniczne) specyfikacje odniesione do konkretnego projektu, precyzujące szczególne wymagania.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z przebudową i modernizacją remontu pomieszczeń w budynku administracyjnym KWP w Białymstoku przy ul. Słowackiego 1.

KOD CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

KOD CPV 45311220-0 Instalowanie przeciwłamanowych systemów alarmowych

2.1. Definicje i pojęcia.

- aprobaty techniczne - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych
- certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;
- instalacje wewnętrzne - instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym;
- sieci - urządzenia elektryczne i teletechniczne podziemne i naziemne na zewnątrz budynku i przyłącza;
- deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do nadzorowania robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;
- polecenie inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej - poprzez wpis do dziennika budowy, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.
- projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- rura osłonowa - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji elektrycznej.

2.2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Opracowanie niniejsze określa ogólne dane techniczne wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją i rozbudową systemów zabezpieczenia elektronicznego budynku administracyjnego Komendy Wojewódzkiej Policji w Białymstoku przy ul. J. Słowackiego 1. W ramach zadania należy wykonać następujący zakres prac:

- Wykonanie przebiegów i tras kablowych.
- Doposażenie rozdzielni w nowe zabezpieczenia.
- Rozbudowa i modernizacja systemu SSWiN w klasie GRADE2.
- Wymiana systemu monitoringu na cyfrowy.
- Rozbudowa systemu kontroli dostępu.
- Budowa videodomofonów na wejściu do budynku.
- Dostawa, montaż i uruchomienie elektronicznych depozytorów kluczy.
- Badania i pomiary instalacji.

Powyższy zakres robót obejmuje nakłady na robociznę, materiały i sprzęt.

3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przedmiotem robót, a także specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

3.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie wraz z dokumentacją techniczną (p. 3.2.) i wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wykonawca opracuje harmonogram prac i uzgodni go z przedstawicielem wyznaczonym przez Zamawiającego.

3.2. Dokumentacja techniczna - wykaz dokumentów do przekazania Wykonawcy.

- Przedmiar robót (nakłady rzeczowe) robót elektrycznych oraz schemat rozbudowywanej rozdzielni.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych.

3.3. Zgodność robót.

Wszystkie dokumenty przekazane wykonawcy stanowią część zamówienia, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) przedmiar robót (nakłady rzeczowe),
- 2) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

Wykonawca musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót instalacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem robót specjalistycznych w zakresie instalacji elektrycznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z przedmiotem robót oraz specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru. Dane określone w przedmiarze robót oraz specyfikacji technicznej winny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z przedmiotem robót i specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z tymi dyspozycjami i wpłynie to na niezadowalającą jakość, to takie elementy będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty poprawione na koszt wykonawcy.

3.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa na terenie placu budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpie-

czeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 2003 nr 120 póź. 1126 (obowiązuje od 11 lipca 2003r.)

3.5. Odbiór frontu robót.

Przed rozpoczęciem robót w zakresie instalacji elektrycznych Wykonawca winien zapoznać się z obiektem budowlanym oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy winien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i potwierdzony spisaniem protokołem. Wykonywanie robót instalacyjnych należy koordynować na bieżąco z kierownikiem budowy robót ogólnobudowlanych.

3.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie.

3.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do przepisów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem zgodnie z (Dz.U.2001.62.627) z późniejszymi zmianami.

3.8. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia do nich używane - od daty rozpoczęcia robót budowlanych do daty wydania przez inspektora nadzoru potwierdzenia ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać wykonane roboty w całości i wszystkie ich elementy w stanie zadowalającym, aż do momentu końcowego odbioru. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru powinien usunąć zaniedbania, nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

3.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie obowiązujące podczas wykonywania prac budowlanych przepisy, wszystkie normy, normatywy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

3.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłaszania Zamawiającemu przypadków szkód w mieniu osób trzecich związanych z prowadzeniem robót oraz pokrycia wartości wynikłych szkód lub ich usunięcia własnym kosztem o ile powstały z winy Wykonawcy. Określenie rodzaju i wartości szkód ustalane będzie z udziałem Zamawiającego i poszkodowanego.

4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu.

4.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów, odpowiednie certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru. Zatwierdzenie określonego materiału z określonego źródła nie oznacza, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskują zatwierdzenie.

4.2. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów budowlanych

Materiały zastosowane do wykonania przedmiotu zamówienia powinny być zgodne z przekazaną dokumentacją techniczną (p. 3.2). Stosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane wymaga uzyskania zgody Zleceniodawcy. Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne lub deklaracje zgodności producenta, potwierdzające spełnienie wymogów normatywnych danego typu urządzenia. Urządzenia alarmowe, ze względu na swoją konstrukcję, przeznaczenie i możliwość stosowania powinny posiadać certyfikaty zaszeregowania do klas zgodnie z PN-93/E-08390. Urządzenia współpracujące z sieciami telefonicznymi PSTN oraz GSM powinny ponadto posiadać świadectwa homologacji.

4.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu prowadzenia prac budowlanych. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca prowadzi na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie opłaceniem.

4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. rury instalacyjne, kable i przewody, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować w wiązkach w pozycji stojącej pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnoch. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo.

4.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja techniczna lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych pracach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem lub wcześniej, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody inspektora nadzoru.

4.6. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. W przypadku braku takich ustaleń we wskazanych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Sprzęt będący Własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót elektrycznych i wykończeniowych ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy,
- rusztowania,
- elektonarzędzia,
- spawarka transformatorowa,
- obcinarka do przewodów i inny drobny sprzęt elektryka.

4.7. Transport.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów oraz nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

4.8. Przyrządy do badań i pomiarów.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny.

5. Ogólne wymagania dotyczące instalacji.

5.1. Wymagania ogólne dotyczące instalacji elektrycznych.

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych oświetleniowych zewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-C-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz. Stosować w obwodach oddzielny przewód ochronny (PE) i neutralny (N). Jako środek uzupełniającej dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy stosować szybkie samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadprądowe.

W obwodach odbiorczych instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych należy stosować wyłączniki nadmiarowe:

- o prądach znamionowych dobranych do wielkości odbiorników,
- wymaganej zdolności wyłączeniowej w stanach zwarć,
- charakterystyce czasowo-prądowej:
 - typu B dla zabezpieczenia obwodów instalacyjnych ogólnych
 - typu C dla zabezpieczenia silników

W instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych stosować połączenia wyrównawcze łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku. Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów. Żyły przewodów i kabli w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być wykonane wyłącznie z miedzi. Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynkach powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania - należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp - należy jednocześnie zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny - do prawego bieguna.

5.2. Roboty przygotowawcze.

5.2.1. Trasowanie.

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

- wytyczenie tras przewodów na ścianach budynku;
- wytyczenie miejsc pod montaż rur osłonowych;
- mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach (murowanych i betonowych).

5.2.2. Kucie i zaprawianie bruzd.

Jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku, przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5mm. Rury zaleca się układać jednowarstwowo. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję, zabrania się kucia bruzd w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

5.2.3. Wykucia wnęk i przebić

Przejścia przez ściany i strop muszą być chronione przed uszkodzeniami, należy je wykonać w przepustach rurowych. Przejścia pomiędzy pomieszczaniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów. Obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych. Zabrania się wykonywania przebić i przepustów w elementach konstrukcyjno-budowlanych.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- Ręczne wykucie wnęk, przebić itp.,
- Wyrównanie i oczyszczenie płaszczyzn,
- Usunięcie gruzu z terenu robót

Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop, cała rura powinna być pokryta tynkiem, przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym od wartości podanych w p. 5.3.1,

5.3. Roboty instalacyjne układanie rur, listew PCV i puszek osprzętu

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w rurach w rurach instalacyjnych pod tynkiem i na uchwytach. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych pod warunkiem pokrycia ich tynkiem o warstwie co najmniej 5mm. W instalacji umieszczonej na tynku, rury, listwy bądź same przewody mocować na powierzchni ścian i stropów już wcześniej otynkowanych. Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.3.1. Układanie rur.

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych brzdach, łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury, mm	18	21	22	28	37
Promień łuku, mm	190	190	250	250	250

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jedno kielichowych lub złączek dwu kielichowych. Najmniejsza długość połączenia jedno kielichowego powinna wynosić:

Średnica znamionowa rury, mm	18	21	22	28	37
Długość kielicha, mm	35	35	40	45	50

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót – ułożenie rur natynkowo:

- Wytrasowanie miejsc osadzania uchwytów do rur RB,
- Przygotowanie podłoża,
- Zamocowanie uchwytów,
- Odmierzenie i ucięcie rur,
- Wykonanie połączeń złączkami przelotowymi,
- Sprawdzenie drożności rurażu,
- Wprowadzenie rur do puszek i innych elementów instalacji,
- Ułożenie rur na uchwytach.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót – ułożenie rur podtynkowo:

- Przygotowanie podłoża,
- Odmierzenie i ucięcie rur,
- Ułożenie rur w gotowych brzdach,
- Wykonanie połączeń złączkami przelotowymi,

- Sprawdzenie drożności rurażu,
- Wprowadzenie rur do puszek i innych elementów instalacji.

5.3.2. Listwy PCV.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- Wytrasowanie miejsc osadzania kołków do listew.
- Przygotowanie podłoża.
- Odmierzenie i ucięcie listew.
- Zdjęcie pokrywy listwy.
- Przymocowanie listwy do podłoża.

5.3.3. Mocowanie puszek .

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur, koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5mm. Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi. Możliwe jest stosowanie puszek i sprzętu instalacyjnego jak dla instalacji podtynkowej w sposób podany w p. 5.3.1.

5.4. Montaż kabli, przewodów i osprzętu.

Osprzęt w wykonaniu natynkowym. Przewody w pomieszczeniach i na korytarzach układać natynkowo w listwach i korytach.

5.4.1. Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

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

5.4.2. Układanie przewodów.

Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej. Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane. Trasy przewodów kabelkowych sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów kabelkowych. Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla obwodów oświetleniowych 1,5 mm² Cu. Poziom izolacji przewodów kabelkowych -750V.

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

- przewód ochronny PE - kolor żółtozielony,
- przewód neutralny N - kolor niebieski,
- przewody fazowe LI, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, brązowy, czarny.

5.4.3. Układanie przewodów typu YDY pod tynkiem i w tynku.

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych (kabelkowych), na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody mające dwie warstwy izolacji, tj. izolację każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16A, przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe, zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji, podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie, przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; po-

zostałe przewody należy prowadzić obok puszek. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem. Przewody układane pod tynkiem muszą być tak zagłębione, aby warstwa tynku przykrywająca je była nie mniejsza od 5mm. Każde przejście przewodu wielożyłowego przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane. Nie wolno układać przewodów bezpośrednio w betonie, warstwie wyrównawczej podłogi, złączach płyt itp. bez stosowania osłon rurowych, zabrania się również kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno - budowlanych.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- Przygotowanie bruzd i uchwytów do zamocowania przewodów.
- Rozwinięcie przewodu kabelkowego.
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji.
- Odmierzenie i ciecie.
- Zamocowanie przewodu do podłoża.
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników.

5.4.4. Układanie przewodów kabelkowych typu YDY na podłożu - na uchwytach.

Uchwyty instalacyjne do przewodów i rur, wykonane z tworzyw sztucznych nierozprzestrzeniających płomienia. Mocowanie przez przykręcanie do podłoża. Uchwyty dla przewodów w wykonaniu zapewniającym zachowanie odległości przewodu min. 5mm od podłoża. Rozstawienie powinno być takie, aby odległości między nimi, ze względów estetycznych, były jednakowe, a uchwyty, między innymi, znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby nie powstały zwisy przewodów między uchwytami.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie, ciecie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Zamocowanie przewodu na uchwytach
- Założenie oznaczników adresowych

Odległości pomiędzy uchwytami nie powinny być większe niż 0,5m dla przewodów kabelkowych.

5.4.5. Przewody wciągane do rur.

Do rur ułożonych zgodnie z p. 5.3.1. po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- Rozwinięcie przewodu,
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji,
- Odmierzenie,
- Ciecie,
- Otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych,
- Wciągnięcie przewodów.

5.4.6. Układanie kabli w rowach kablowych.

Kable należy układać ręcznie na dnie rowu na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Grunt należy zagęszczać warstwami co 20cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01. Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż 70 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV. Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (1-3 % długości wykopu) wystarczającym na skompensowanie możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż 1 m – w przypadku kabli w izolacji z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowych 1kV. Pod drogą/ulicą wymaga się, aby kładziony kabel chroniony był rurą osłonową ułożoną w wykopie lub umieszczoną pod przeszkodą za pomocą przewiertu.

5.4.7. Podłączenie i montaż osprzętu i aparatury elektrycznej.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja, lecz samo podejście przez strop należy wykonać w rurze osłonowej.

Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach, np. kształtowniki, korytka, drabinki kablowe itp.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie, zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym że dzielą się na dwa rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

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

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót (przy aparaturze elektrycznej):

- Wytrasowanie miejsc osadzenia aparatury.
- Przygotowanie podłoża.
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie.
- Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach.
- Wprowadzenie przewodów w otwory puszek.
- Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej.
- Osadzenie puszek w gotowym podłożu.
- Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni.
- Odkrywanie puszek.
- Podłączenie i przedzwonienie przewodów.
- Zamknięcie puszek.
- Rozmontowanie osprzętu, łączników i aparatury.
- Podłączenie łączników i gniazd wtykowych.
- Zamocowanie łączników i gniazd wtykowych w puszcze.

Aparaty i osprzęt instalacyjny natynkowy należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Gniazda montować na wysokości 0,3m a w pomieszczeniach wilgotnych oraz w piwnicy na wys. 1.4m od posadzki. Łączniki montować na wysokości 1.4m od posadzki.

5.5. Montaż opraw oświetleniowych.

Zakres robót nie obejmuje demontażu istniejących opraw oświetleniowych lub montaż nowego oświetlenia podstawowego.

Zasadnicze czynności przy montowaniu opraw:

- Wytrasowanie miejsc osadzania uchwytych wisięników.
- Przygotowanie podłoża.
- Zamocowanie uchwytych i wisięników.
- Rozpakowanie oprawy.
- Oczyszczenie oprawy z materiałów zabezpieczających.
- Otwarcie i zamknięcie oprawy.
- Obcięcie i obrobienie końców przewodów.
- Sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem.
- Zamontowanie oprawy i podłączenie.

Zasadnicze czynności przy montażu źródeł światła:

- Zdjęcie klosza, siatki, itp. z oprawy.
- Wyjęcie źródła światła z opakowania.
- Sprawdzenie marki, zgodności oznaczeń i parametrów.
- Zamontowanie źródła światła w oprawie.
- Sprawdzenie świecenia oprawy.
- Zamontowanie klosza, siatki, rastra itp.

5.6. Tablice rozdzielcze.

Zakres obejmuje rozbudowę istniejących rozdzielni o nowe zabezpieczenia.

5.6.1. Montaż tablic rozdzielczych podtynkowych.

- wnęka pod rozdzielnicę winna być wyprawiona i wyczyszczona z gruzu i odpadów,
- mocowanie rozdzielnic należy wykonać w sposób trwały i estetyczny zgodnie z instrukcją producenta obudowy,
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach obudowy służących do mocowania
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne,
- wejście przewodu do obudowy należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danej obudowy,
- przewody nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- długość żył przewodów wprowadzonych do obudowy powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku,
- końce żył przewodów wprowadzonych do obudowy, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić,
- przy wszystkich rozdzielnicach musi być umieszczony ich schemat ideowy połączeń z opisem aparatury, wielkości nastaw aparatów i prądów znamionowych zabezpieczeń. Schematy winny być zabezpieczone przed kurzem i wilgocią przez laminowanie.

5.6.2. Montaż tablic rozdzielczych natynkowych.

Podłoże pod rozdzielnice winny być równe pozbawione odpadów i posiadać zamocowane kotwy – jeżeli tego wymaga obudowa. Pozostałe wymagania analogicznie jak przy montażu podtynkowym

5.6.3. Montaż wyposażenia rozdzielnic.

- rozdzielnicę należy wyposażać zgodnie z projektem/zestawieniem oraz instrukcją montażową producenta obudowy,
- przed montażem aparatury należy w obudowie powiercić niezbędne otwory, a po wierceniu dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć krawędzie,
- aparaty mocować zgodnie z instrukcją producenta,
- połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy muszą być wykonane z użyciem szyn, szyn grzebieniowych oraz fabrycznych mostków łączeniowych,
- na aparatach wykonać opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnicy,
- rozdzielnicę przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków meteorologicznych.

5.7. Montaż instalacji odgromowej.

Zakres robót nie obejmuje wykonania i montażu instalacji odgromowej.

5.8. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze.

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

Za pomocą przewodów LgY(żo)16mm² i LgY6mm² i DYżo6mm² i DYżo4mm² należy wykonać połączenia wyrównawcze następujących elementów (jeżeli występują na obiekcie):

- rury instalacji sanitarnych,
- metalowe brodziki, baseny, zlewy, wanny itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku,
- kanały wentylacyjne, centrale wentylacyjne, wentylatory strumieniowe jeśli występują,
- metalowe elementy i konstrukcje wind jeśli występują,
- inne masy metalowe.

Do szyny wyrównania potencjałów podłączyć za pomocą przewodów Dyżo 4mm² metalowe rury, grzejniki, brodziki, wanny, metalowe elementy umywalk, a następnie za pomocą przewodu Dyżo 4mm² połączyć z zaciskiem przewodu PE w rozdzielni. Przewody uziemiające i ochronne muszą być w izolacji koloru zielono – żółtego, przewody gołe należy pomalować w/w kolorami.

Układanie przewodów połączeń wyrównawczych pod tynkiem, bednarki na wspornikach oraz w ziemi. Wyszczególnienie robót do wykonania przyłączenia metalowych elementów budynku:

- Oczyszczenie montażu w miejscu montażu uchwytów.
- Nałożenie na rury podkładek ołowianych.
- Wykonanie uchwytów.
- Wykonanie obejm.
- Wykonanie mostków bocznikujących.
- Spawanie.
- Oczyszczenie i pomalowanie spawu.

5.9. Dostosowanie przyłącza energetycznego.

Zakres robót nie obejmuje wykonania i montażu przyłącza .

5.10. Demontaże.

Przed przystąpieniem do demontażu należy odłączyć zasilanie energią elektryczną. Przystąpić do demontowania można dopiero po sprawdzeniu, że urządzenie zostało odłączone spod napięcia .

- demontaż istniejących kamer,
- demontaż istniejącego okablowania systemu monitoringu,
- demontaż istniejącej centrali kontroli dostępu (do ponownego montażu).

5.11. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- utrzymanie w ruchu urządzeń i elementów wykonawczych systemów w trakcie realizacji zadania,
- urządzenie, utrzymanie w należytym stanie i likwidacja po zakończeniu robót placu budowy,
- działania ochronne zgodnie z wymogami BHP (Dz.U.72.13.93. – BHP w budownictwie),
- doprowadzenie energii elektrycznej do punktów wykorzystania,
- wykonanie prowizorycznych zasilień wg potrzeb z uwagi na konieczność zapewnienia ciągłości dostaw energii w czynnym obiekcie,
- przewóz materiałów i narzędzi do miejsca ich wykorzystania,
- usuwanie odpadów nie zawierających substancji szkodliwych oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z wykonywanych prac,
- utylizacja elementów podlegających tej procedurze pozostałych po demontażu,

6. Instalacje teletechniczne.

W ramach robót niskoprądowych należy wykonać:

- system videodomofonowy,
- system sygnalizacji włamania i napadu,
- rozbudować system kontroli dostępu,
- cyfrowy system monitoringu wizyjnego,
- dostarczyć i zamontować depozytory kluczy

Wyżej wymienione systemy wykonać zgodnie z przedmiarami i wskazówkami użytkownika. Przewody zasilające, okablowania strukturalnego i sterownicze układać p/t, w listwach oraz w rurach karbowanych.

6.1. System videodomofonowy

W ramach systemu systemu videodomofonowego należy dostarczyć i zamontować zestaw składający się z:

- monitora 7" LCD IPS – 2 szt
- stacji bramowej – 1 szt
- switcha PoE – 1 szt

Obwód zasilający zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym w istniejącej rozdzielnicy. Okablowanie wykonać natynkowo przewodem UTP 4x2x0,5 kat. 6 LSZH.

Wykonawca zobowiązany jest zaprogramować system oraz przeszkolić Użytkownika i dostarczyć instrukcje obsługi w języku polskim.

6.2. Rozbudowa systemu kontroli dostępu

W ramach systemu kontroli dostępu należy zamontować kontrolery drzwiowe w obudowie metalowej z zasilaczem i akumulatorem. Przewiduje się wykonanie 2 przejść kontrolowanych obustronnie za pomocą kart magnetycznych. System składa się z czytników wewnętrznych kart zbliżeniowych, kontrolera (sterownika) dla 2 wejść kontrolowanych w obudowie z zasilaczem i akumulatorem, kontaktronów drzwiowych, zwory elektromagnetycznej 500kg z uchwytem typu Z i nakładką, przycisku otwierania awaryjnego na kluczyk. Okablowanie wykonać podtynkowo przewodem YTDY 6x0,5mm², OMY 2x1mm². Kontrolery połączyć magistralą UTP kat.6 LSZH w istniejący system kontroli dostępu na obiekcie.

Wykonawca zobowiązany jest zaprogramować karty oraz przeszkolić Użytkownika w obsłudze systemów, programowaniu kart dostępowych i dostarczyć instrukcje obsługi w języku polskim

6.3. System sygnalizacji włamania i napadu

W ramach systemu SSWiN zamontować centralkę alarmową do 128 linii oraz do 64 linii dozorowych z modulem do powiadamiania i komunikacji, w obudowie metalowej z zabezpieczeniem antysabotażowym i akumulatorem. W wybranych pomieszczeniach zamontować czujki dualne PIR + MW, czujki otwarcia kontaktowne, manipulatory LCD, sygnalizatory - optyczno-akustyczny wewnętrzny. Obwód zasilający centralę alarmową zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym w istniejącej rozdzielnicy. Okablowanie wykonać natynkowo w listwach przewodem YTDY 8x0,5mm².

Wykonawca zobowiązany jest zaprogramować system oraz przeszkolić Użytkownika i dostarczyć instrukcje obsługi w języku polskim.

6.4. System monitoringu wizyjnego

W ramach budowy systemu monitoringu wizyjnego CCTV dostarczyć i zamontować w istniejącej szafie RACK w serwerowni rejestrator 16-kanalowy IP PoE, dyski twarde 6GB przystosowane do pracy ciągłej, switch PoE, 8 kamer IP 2MPx zewnętrznych i 5 kamer IP wewnętrznych. Oprzewodowanie systemu wykonać przewodem UTP kat.6. Obwód zasilający zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym w istniejącej rozdzielnicy. Okablowanie wykonać natynkowo w listwach i korytkach przewodem U/UTP kat.6 LSZH.

Wykonawca zobowiązany jest zaprogramować system oraz przeszkolić Użytkownika i dostarczyć instrukcje obsługi w języku polskim

6.5. Elektroniczne depozytory kluczy

W ramach zadania należy dostarczyć i zamontować 2szt depozytorów kluczy – zewnętrzny montowany w elewacji budynku na 1 klucz oraz wewnętrzny na 42 klucze. Obwód zasilający zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-nadprądowym w istniejącej rozdzielnicy. Okablowanie wykonać podtynkowo przewodem UTP kat.6 LSZH oraz YDY 3x2,5mm² układanymi natynkowo w listwach PCV.

Wykonawca zobowiązany jest zaprogramować system oraz przeszkolić Użytkownika i dostarczyć instrukcje obsługi w języku polskim

7. Badania i pomiary.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów:

- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów.
- Sprawdzenie poprawności połączeń.
- Sprawdzenie adresów przewodów z adresami w projekcie,
- Pomiar rezystancji izolacji przewodów.
- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych,
- Pomiar rezystancji pętli zwarcia,
- Pomiar instalacji piorunochronnej,
- Badanie wyłączników różnicowo-prądowych,
- Pomiar natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego.
- Badanie obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych towarzyszących instalacjom oświetleniowym i siłowym wewnętrznym.
- Pomiar linii kablowych.
- Pomiar obwodów logicznych okablowania strukturalnego,

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów:

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz po dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty.
- Badania i pomiary powinna wykonywać uprawniona osoba.

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

8. Kontrola jakości robót .

8.1. Zasady kontroli jakości robót.

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

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych,
- odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych oraz sprzętu i osprzętu,
- w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- prawidłowego umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno-neutralnych,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych warunków środowiskowych w jakich pracują,
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej

Zasady umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych istotnych informacji, o których jest mowa wyżej określone są w następujących normach:

- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa. PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

- PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

8.2. Oględziny instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości: ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi, doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących, doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych, oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych, umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków, itp., połączeń przewodów.

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

8.2.1. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Przed przystąpieniem do sprawdzania należy ustalić jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano do zastosowania oraz stwierdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać przede wszystkim wymagania ogólne podane w normie:

- PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, wymagania szczegółowe podane w normie
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

W normach tych określone są środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim poprzez:

- izolowanie części czynnych,
- zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie zadziałania nie większym niż 30 mA, jako uzupełniającego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim;

Przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie:

- samoczynnego wyłączenia zasilania i połączeń wyrównawczych głównych oraz dodatkowych (miejscowych),
- urządzeń II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej,
- nie uziemionych połączeń wyrównawczych miejscowych,
- oprowadzanie o izolacji wzmocnionej.

8.2.2. Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi.

Należy ustalić, czy:

- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których bądź obok których są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub gorącego powietrza mają wymagane normami zabezpieczenia przed przegrzaniem,
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm

- PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa

8.2.3. Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.

W tym przypadku należy sprawdzić:

a) prawidłowość doboru parametrów technicznych, kompatybilność i dostosowanie do warunków pracy urządzeń:

- zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
- zabezpieczających przed prądem zwarciovym,
- różnicowoprądowych,
- zabezpieczających przed przepięciami,
- do odłączenia izolacyjnego .

a także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną we właściwych miejscach instalacji elektrycznej,

- prawidłowość nastawienia parametrów urządzeń (aparatów) zabezpieczających,
- prawidłowość zainstalowania i nastawienia urządzeń sygnalizacyjnych do stałej kontroli stanu izolacji i innych jeśli takie przewidziano w projekcie,
- prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość, (selektywność) działania,
- czy przewody zostały dobrane do przewidywanych obciążeń prądem elektrycznym i zabezpieczono je przed przeciążeniem lub zwarciem oraz czy nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia.

Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, o których mowa wyżej, dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia:

- normy PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- dla doboru i montażu wyposażenia elektrycznego PN-IEC 60364-5-51 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Postanowienia wspólne:

- dla aparatury łączeniowej i sterowniczej - PN-IEC 60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia - PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- dla urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym -PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym i PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

8.2.4. Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.

Należy sprawdzić, czy instalacja i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:

- a) odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu,
- b) środków zapobiegających przypadkowemu załączeniu i możliwości wyłączenia awaryjnego,
- c) wynikającym z potrzeb sterowania,
- d) wynikającym z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu zasad:
 - odłączania izolacyjnego i łączy roboczych,
 - wyłączania do celów konserwacji,
 - wyłączania awaryjnego,
- e) wynikającym z odłączania w celu wykonania konserwacji urządzeń mechanicznych.

Wymagania dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia podane są w normach:

- PN-IEC 60364-4-46 . Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie.

- PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

8.2.5. Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.

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

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

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

Cechy jakie powinny posiadać urządzenia w zależności od skodyfikowanych wpływów zewnętrznych i środowiskowych podane są w normach:

- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.
- PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

8.2.6. Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych.

Sprawdzenie prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych N i ochronnych PE oraz ochronno-neutralnych PEN polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów ochronnych, neutralnych i ochronno-neutralnych oraz stwierdzeniu, że kolory: zielono-żółty i jasno-niebieski nie zostały zastosowane do oznaczania przewodów fazowych.

Oznaczenia przewodów powinny spełniać wymagania norm:

- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

8.2.7. Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.

W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
- obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację,
- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń.

Wymienionych wyżej stwierdzeń dokonuje się w oparciu o wymagania norm:

- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne,
- PN-92/E-01200 Symbole graficzne stosowane w schematach,
- PN- 78/E-01245 Rysunek techniczny elektryczny. Ogólne wytyczne wykonywania schematów,
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi,
- PN-89/E-05027 Kierunki ruchu elementów sterowniczych urządzeń elektrycznych,
- PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków,
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa,
- PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja,

- PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

8.2.8. Połączenie przewodów.

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

- PN-82/E-06290 Zaciski bezgwintowe rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16mm².
- PN-86/E-06291 Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm² w wyrobach elektroinstalacyjnych. W trakcie oględzin możliwe jest wykrycie wad, błędów montażowych i innych usterek w instalacji elektrycznej. Usterki te muszą być usunięte przed przystąpieniem do prób i pomiarów. Wykonywanie tych prób bez usunięcia usterek, mogących mieć wpływ na wynik badań jest niedopuszczalne.

9. Dokumentacja powykonawcza.

Do odbioru robót elektrycznych wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną powykonawczą zgodną z wykonawstwem, podpisaną przez osobę uprawnioną do wykonywania robót;
- deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót;
- karty gwarancyjne oraz DTR zamontowanych urządzeń;
- oświadczenie kierownika robót wg ustalonego wzoru,
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji, sporządzić protokoły z badań i pomiarów instalacji oświetleniowej i siłowej oraz linii kablowych do 1 kV obejmujących m.in. ;

- Badania i pomiary instalacji oświetleniowej i oświetlenia awaryjnego.
- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów.
- Pomiar rezystancji izolacji przewodów.
- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych,
- Pomiar pętli zwarcia,
- Pomiar zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych,
- Pomiar obwodów logicznych okablowania strukturalnego,

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony w PZJ sposób,
- Badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik laboratorium.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

10. Opis sposobu rozliczania robót podstawowych, tymczasowych i towarzyszących.

Rozliczenie robót zgodnie z umową.

11. Informacje o terenie budowy - organizacja robót budowlanych.

Roboty objęte przedmiotem zamówienia będą wykonywane w budynku Komendy Wojewódzkiej Policji w Białymstoku przy ul. J. Słowackiego 1, w obiekcie czynnym w związku z powyższym Wykonawca zobowiązany jest wykonywać roboty z wysoką kulturą pracy, wykorzystywać elektronarzędzia bezpyłowe, ilość pracowników w pomieszczeniach ograniczyć do 2 osób oraz nie utrudniać wykonywania obowiązków służbowych przez pracowników KWP Białystok. Roboty będą wykonywane wewnątrz i na zewnątrz budynku

W celu przeprowadzenia modernizacji i rozbudowy systemów zabezpieczenia elektronicznego należy wykonać następujące prace, których zakres obejmuje:

- Opracowanie harmonogramu robót i uzgodnienie go z Zamawiającym,
 - Wykonanie przebić i tras kablowych.
 - Dopuszczenie rozdzielni w nowe zabezpieczenia.
 - Rozbudowa i modernizacja systemu SSWiN w klasie GRADE2.
 - Wymiana systemu monitoringu na cyfrowy.
 - Rozbudowa systemu kontroli dostępu.
 - Budowa videodomofonów na wejściu do budynku.
 - Dostawa, montaż i uruchomienie elektronicznych depozytorów kluczy.
 - Badania i pomiary instalacji.
1. Zamawiający w terminie określonym w umowie rozpocznie przekazywanie Wykonawcy pomieszczeń do remontu.
 2. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczania terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy.
 3. Wykonawca nie może zakłócać pracy w budynku, roboty szczególnie uciążliwe, takie jak kucie, wiercenie będą wykonywane wg szczegółowego harmonogramu uzgodnionego z Zamawiającym.
 4. Istniejące instalacje (zasilania 230/400V AC) muszą być sprawne przez cały czas trwania robót, ewentualnie Wykonawca zapewni zasilanie tymczasowe (czasowe przełączenia instalacji, zasilanie z agregatu przenośnego).
 5. W czasie wykonywania robót miejsce prowadzenia prac należy tak zabezpieczyć, aby uniemożliwić roznoszenie się kurzu (brudu) po czynnej części budynków. Podłogi w pobliżu miejsc pracy należy zabezpieczyć folią przed zabrudzeniem. Po zakończeniu pracy codziennie należy sprzątnąć miejsce pracy. Korytarze, klatki schodowe, przejścia, które służą do normalnej komunikacji należy w godzinach pracy Posterunku utrzymywać w należytych porządku. W ofercie należy przewidzieć koszty związane z codziennym sprzątnięciem miejsc pracy.
 6. Wszelkie wyłączenia napięcia na części instalacji lub urządzeń Wykonawca wykona w porozumieniu z Zamawiającym (bez wyłączania urządzeń niezbędnych do właściwego funkcjonowania Posterunku, lub zapewniając zasilanie tymczasowe).
 7. Prace należy wykonywać ostrożnie, tak aby nie uszkodzić działających przewodów elektrycznych i okablowania strukturalnego.
 8. Wykonawca zapewni kierownictwo robót przez osobę z uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie instalacji elektrycznych.
 9. Prace muszą być wykonywane z zapewnieniem warunków bhp i p.poż., każdorazowo należy przeprowadzić instruktaż wskazując na zagrożenia jakie mogą się pojawić w czasie pracy i jakie środki przedsięwzięto w celu ich wyeliminowania.
 10. Ważność dokumentów ustala się w sposób następujący:
 - Umowa.
 - Przedmiar robót.
 - Specyfikacja techniczna (Wymagania Zamawiającego)
 11. Wykonawca przy wycenie musi uwzględnić wszystkie nie wymienione wprost materiały i prace pomocnicze (niezbędne przełączenia instalacji, wykonanie tymczasowych zasileń), ewentualne koszty wyłączeń, sprawdzeń, plombowania instalacji licznikowej przez Zakład Energetyczny, wykonanie prac murarskich.
 12. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie określającej wartość oferty.
 13. Zakres świadczonych przez Wykonawcę robót jest taki jak go określono w Specyfikacji i Przedmiarze i musi ponadto zawierać wszelkie elementy, które w sposób oczywisty są potrzebne do tego aby przedmiot umowy osiągnął wymagane cele, nawet jeżeli elementy takie nie są wyraźnie wyszczególnione w Specyfikacji Technicznej oraz Przedmiarze Robót.
 14. Pracownicy wykonujący instalacje elektryczne powinni posiadać zaświadczenia Kwalifikacyjne „E”, pracownicy wykonujący instalacje teletechniczne, łączności radiowej, powinni wykazać się niezbędnym doświadczeniem w wykonywaniu w/w prac oraz posiadać odpowiednie certyfikaty imienne wydane przez producentów.

12. Przepisy związane.

- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne. Wydawnictwo "Arkady" 1990
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r.(wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-54:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacja bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia dołączenia izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-7-701:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy
- PN-IEC 60364-7-702:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne
- PN-IEC 60364-7-703:1993 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

- PN-IEC 60364-7-705:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych
- PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone przestrzeniami przewodzącymi
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-7-708:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Kempingi i pojazdy wypoczynkowe
- PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
- PN-86/E-05003/03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona
- PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne, projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod I P)
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61312-1: Ochrona przed pioruno-wym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1-2: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1-1 : Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – wymagania dotyczące wbudowywanych materiałów.

1. System videodomofonowy.

Lp.	Nazwa i opis materiału
1	Monitor videodomofonowy IP, pojemnościowy ekran dotykowy IPS 7", rozdzielczość 1024x600, pamięć wewnętrzna wbudowana 128MB, Moduł Wi-Fi - IEEE 802.11 b/g/n, Zdalne otwieranie za pomocą klienta mobilnego lub oprogramowania, Obsługa przechwytywania zdjęcia podczas połączeń video, Wbudowany mikrofon, Wbudowane głośniki, Komunikacja dwukierunkowa, Płynna regulacja parametrów monitora: jasności obrazu, głośności dzwonka i rozmowy, Automatyczne wykonywanie i zapisywanie zdjęć w przypadku braku odpowiedzi na przycisk dzwonka, Współpraca z kamerami IP, Możliwość bezpośredniej komunikacji między dwoma lub więcej panelami, rejestracja krótkiej wiadomości głosowej w przypadku braku odpowiedzi na przycisk dzwonka, obsługa kart microSD max. 32 GB (w zestawie), urządzenie jest w pełni konfigurowalne za pomocą oprogramowania. Sterowanie - Dotykowe przyciski sterujące + pojemnościowy ekran dotykowy, wejścia alarmowe 8, wyjścia alarmowe 2, zasilanie PoE (802.3af) 12VDC, obudowa aluminium, kolor srebrny i czarny, temperatura pracy -10 °C ... 55 °C
2	Stacja bramowa – przetwornik 2Mpx, rozdzielczość 1920x1080, kąt widzenia kamery 129 °, oświetlacz IR, przycisk dzwonka 2szt, interfejs sieciowy – ethernet i Wi-Fi, Interfejs RS-485, format video H.264, Obsługiwane formaty audio: G.711, wejścia alarmowe 4szt, WDR - 120 dB - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia, DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie, BLC - kompensacja światła wstecznego (tła), Komunikacja dwukierunkowa, Pełna obsługa przez sieć : WiFi / LAN, Wykrywanie sabotażu - oderwania od podłoża, zasilanie PoE (802.3af) 12 V DC, obudowa - tworzywo sztuczne, chroni przed wpływem warunków atmosferycznych, kolor szary+czarny, klasa szczelności IP65, temperatura pracy -40 °C ... 53 °C
3	Switch PoE – standardy IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, protokoły CSMA/CD, porty LAN: - 1 x RJ45 100 Base-T - Uplink, - 4 x 10/100 Base-T + PoE (802.3af/at) szybkość transmisji: 10 / 100 Mb/s : 1 Port LAN + 4 Porty LAN & PoE, zasilacz 48 V DC / 1.35 A (zasilacz w komplecie), maksymalna moc 60W, tablica adresów MAC 1k.
4	Przewód YDYpżo 3x2,5mm ² - 450/750V, żyły - drut miedziany, izolacja: PVC, opona: PVC, żyła ochronna PE -zielono-żółta, przeznaczony do układania na stałe
5	Przewód U/UTP kat.6 4x2xAWG23 LS0H Budowa przewodu: 4 nieekranowane zwinięte pary. Przewód: drut miedziany, AWG 23/1; Izolacja: poliolefiny, średnica 1,0 mm (wartość nominalna); Płaszcz ochronny: PVC lub LS0H/FRNC (niepalny); Średnica zewnętrzna: 6,5 mm, SKEW: maks. 45 ns/100 m (wartość orientacyjna); Zakres temperatur – eksploatacja / składowanie: -20°C do +70°C; Zakres temperatur – instalacja: +0°C do +50°C; Minimalny promień zgięcia – eksploatacja: 4 x średnica zewnętrzna; Minimalny promień zgięcia – instalacja: 8 x średnica zewnętrzna; Maksymalna siła rozciągająca: max. 100 N; Maksymalne napięcie robocze: 72 V; Nominalna wartość propagacji (NVP): 68 %
6	Listwa PCV 25x16 - listwy izolacyjne wykonane z twardego PCW, klasa palności V-0, kolor biały, zaprojektowane zgodnie z normą europejską PN-EN 50085-1:2001, Odporność na udary: 2J, Temperatura pracy: od -25°C do +60°C, IP 30

2. System kontroli dostępu.

Lp.	Nazwa i opis materiału
1	Kontroler dostępu - wbudowany zasilacz buforowy: 1.5A, obudowa metalowa. Możliwość dołączenia dwóch zewnętrznych czytników, współpraca z czytnikami serii PRT (Roger) i innych standardów (np. Wiegand 26..66 bit, Magstripe, Clock&Data), zasilanie: 230V AC, 50Hz, <u>Kontroler musi być kompatybilny (współpacować) z istniejącym systemem kontroli dostępu na obiekcie – typu ROGER 4.</u>
2	Czytnik kart obsługa kart standardu EM 125kHz UNIQUE (EM4100/4102), praca w warunkach zewnętrznych IP65, współpraca: transpondery, praca w trybie terminalowym, napięcie zasilania: 10-15V DC, pobór prądu (średni): 45mA, zasięg odczytu: do 15cm
3	Przycisk awaryjnego otwarcia drzwi, w zielonej obudowie ABS (RAL 6016) z mechaniczną pamięcią użycia. Resetowanie odbywa się za pomocą kluczyka. Parametry techniczne; Wyjście przekaźnikowe: 2A/30V DC, Obudowa: ABS w kolorze zielonym, montaż:wewnętrzny, Resetowanie: Tak, kluczykiem , Stopień ochrony: IP24
4	Zwora elektromagnetyczna do 500kG, z uchwytem zwory
5	Przewód YTDY 6x0,5mm ² Kable przeznaczone są do wykonywania instalacji niskonapięciowych, takich jak zdalnego sterowania, przesyłania sygnałów, transmisji danych. Stosowane są również w telefonii, instalacji urządzeń alarmowych i domofonów, Żyły jednodrutowe, wykonane z miedzi, o średnicy 0,5 mm, Izolacja żył wykonana z polwinitu izolacyjnego (PVC), Żyły izolowane skręcone w ośrodek, Powłoka kabla wykonana ze specjalnego polwinitu oponowego (PVC)
6	Listwa PCV 25x16 - listwy izolacyjne wykonane z twardego PCW, klasa palności V-0, kolor biały, zaprojektowane zgodnie z normą europejską PN-EN 50085-1:2001, Odporność na udary: 2J, Temperatura pracy: od -25°C do +60°C, IP 30

3. System sygnalizacji włamania i napadu.

Lp.	Nazwa i opis materiału
1	Płyta główna centrali, obsługa do 128 wejść z możliwością programowania, rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej), rozbudowa do 128 programowalnych wyjść obsługa od 16 do 128 wejść, rozbudowa od 16 do 128 programowalnych wyjść, wbudowany modułem GSM i moduł rozmówny ETHM, możliwość podziału systemu na 32 strefy i 8 partycji, magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń, obsługa do 240 + 8 + 1 użytkowników pełna zgodność z normami EN50131 dla urządzeń Stopnia2 (Grade 2). <u>Centrala alarmowa musi być kompatybilna (współpacować) z istniejącą centralką na obiekcie – typu SATEL INTEGRA.</u>
2	Moduł 8 wejść INT-E
3	Obudowa centrali metalowa, pełna zgodność z normami EN50131 dla urządzeń Stopnia2 (Grade 2)
4	Akumulator 18Ah/12V
5	Czujka PIR+MW, 9 kurtyn 12m, obróbka sygnału V2E, pamięć, wyjścia przekaźnikowe NC, antymasking pełna zgodność z normami EN50131 dla urządzeń Stopnia2 (Grade 2)
6	Klawiatura, niebieskie podświetlenie klawiatury i wyświetlacza diody LED informujące o stanie systemu alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie 2 wejścia, pełna zgodność z normami EN50131 dla urządzeń Stopnia2 (Grade 2)
7	Sygnalizator wewnętrzny, akustyczny, sabotaż na oderwanie i otwarcie, 1 tonowy. Napięcie zasilania 10~14,2 Vdc. Pobór prądu w stanie alarmu 120 mA. Montaż poziomy i pionowy
8	Czujki magnetyczne (kontaktrony), parametry kontaktronu, 48VDC/400mA/10W, Stopień zabez-

	pieczenia, Grade II (stopień 2)
9	Przewód YTDY 8x0,5mm ² i 6x0,5mm ² . Kable przeznaczone są do wykonywania instalacji nisko-napięciowych, takich jak zdalnego sterowania, przesyłania sygnałów, transmisji danych. Stosowane są również w telefonii, instalacji urządzeń alarmowych i domofonów, Żyłę jednodrutową, wykonane z miedzi, o średnicy 0,5 mm, Izolacja żył wykonana z polwinitu izolacyjnego (PVC), Żyły izolowane skręcone w ośrodek, Powłoka kabla wykonana ze specjalnego polwinitu oponowego (PVC)
10	Listwa PCV 25x16 - listwy izolacyjne wykonane z twardego PCW, klasa palności V-0, kolor biały, zaprojektowane zgodnie z normą europejską PN-EN 50085-1:2001, Odporność na udary: 2J, Temperatura pracy: od -25°C do +60°C, IP 30

4. System monitoringu wizyjnego.

Lp.	Nazwa i opis materiału
1	Rejestrator 16 kanałowy PoE o minimalnych parametrach: wejścia wideo 16x kanałów IP, wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI, maks. rozdzielczość nagrywania: 3840x2160 (8Mpx), maks. bitrate: 160Mbit (wej.), 160Mbit (wyj.). format kompresji: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MPEG4, interfejs: 1x RS485, 1x RS232, wejście/wyjście audio: 1/1 (RCA), wejścia/wyjścia alarmowe: 16/4, interfejs sieciowy: 1x Ethernet 10/100/1000Mbps, obsługa dysków: min. 2x HDD Sata III (min. 20TB), wsparcie dla kamer z wbudowaną analityką obrazu (VCA), obsługa kamer ANPR (LPR), AcuSense, obsługa: ONVIF, RTSP, P2P, wbudowany 16 portowy switch PoE 200W 802.3af/at
2	Dysk HDD 6TB SATA III przystosowany do pracy ciągłej
3	Switch - zarządzany przełącznik wielowarstwowy L2/L3 Gigabit Ethernet (10/100/1000) Obsługa PoE 1U Czarny, 48 portów Ethernet, 2 sloty modułu SFP, 2 sloty modułu SFP+, port konsoli RJ45, przepustowość przełączania 140 Gbit/s, możliwość montowania urządzenia w stelażu, trwała konstrukcja, obsługa jakości serwisu (QoS), zarządzanie przez stronę www, standardy komunikacyjne: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ac, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, obsługa 10G, obsługa sieci vlan, DHCP server, DHCP snooping, filtrowanie adresów MAC, protokoły zarządzające SNMP v1,v2,v3
4	Kamera kopułkowa IP, 4 MP, 2,8 mm, WDR, IR40m, mikrofon, audio, IP67, IK10
5	Kamera cylindryczna IP, 4 MP, 2,7..13,5 mm moto-zoom, IR60 m, WDR 120 dB, audio, PoE, IP67, IK10
6	Kabel teleinformatyczny ekranowany, miedziany UTP kat.6 4x2xAWG23 LS0H Budowa przewodu: 4 nieekranowane zwinięte pary. Przewód: drut miedziany, AWG 23/1; Izolacja: polioefiny, średnica 1,0 mm (wartość nominalna); Płaszcz ochronny: PVC lub LS0H/FRNC (niepalny); Średnica zewnętrzna: 6,5 mm, SKEW: maks. 45 ns/100 m (wartość orientacyjna); Zakres temperatur – eksploatacja / składowanie: -20°C do +70°C; Zakres temperatur – instalacja: +0°C do +50°C; Minimalny promień zgięcia – eksploatacja: 4 x średnica zewnętrzna; Minimalny promień zgięcia – instalacja: 8 x średnica zewnętrzna; Maksymalna siła rozciągająca: max. 100 N; Maksymalne napięcie robocze: 72 V; Nominalna wartość propagacji (NVP): 68 %
8	Puszka przyłączeniowa/montażowa do kamer kopułkowych, materiał aluminium, wyposażona w przepust kablowy, wymiar fi 120x37,2mm
9	Listwa PCV 60x40, 25x16, - listwy izolacyjne wykonane z twardego PCW, klasa palności V-0, kolor biały, zaprojektowane zgodnie z normą europejską PN-EN 50085-1:2001, Odporność na udary: 2J, Temperatura pracy: od -25°C do +60°C, IP 30

5. Elektroniczne depozytory kluczy.

Lp.	Nazwa i opis materiału
1	<p>Elektroniczna szafka wewnętrzna na klucze do przechowywania min. 42 kluczy oraz urządzenie.</p> <p>I. Podstawowe funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obudowa stalowa, pomalowana proszkowo na kolor RAL 7037, umożliwiającą montaż na ścianie/wnętkach ściennych - Zamykanie obudowy na min. dwa zamki serwisowe, awaryjny dostęp do zawartości za pomocą kluczy patentowych - klasa zabezpieczenia kodu klucza 6 wg PN-EN 1303:2015 - Syrena alarmowa min. 120 dB uruchamiana samoistna w przypadku sabotażu (np. próby otwarcia, siłowego otwarcia) - dotyczy urządzenia wewnętrznego - Komunikaty głosowe uruchamiane automatycznie podczas obsługi urządzenia, informujące o pobraniach, zdarzeniach systemowych, ostrzegawczych i alarmowych (minimum 120 unikalnych komunikatów). Wersja językowa dostosowana do pracownika, co najmniej: POL, ANG, FRA, NIE, UKR, ROS - Możliwość rozbudowy o kolejne urządzenia pracujące pod kontrolą już dostarczonego Panelu Kontrolnego lub nowe urządzenie, pracujące w ramach tej samej sieci i bazy danych pracowników. - Obudowa wyposażona w panel kontrolny i część do przechowywania kluczy/przedmiotów - Maksymalne zużycie prądu przez urządzenie z włączonym ekranem dotykowym, w zwykłym trybie oczekiwania do pobrania klucza – 15W (mierzone watomierzem na etapie odbioru urządzenia z wyłączonym zasilaniem awaryjnym) <p>II. Panel kontrolny służący do obsługi urządzenia przez pracowników.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zintegrowany z częścią do przechowywania kluczy i przedmiotów. - Panel umieszczony z lewej strony części do przechowywania kluczy lub umieszczony pod częścią do przechowywania kluczy (wybór przez Zamawiającego na etapie realizacji), wyposażony w co najmniej: <p>a. ekran dotykowy, b. czytnik kart zbliżeniowych, c. komputer sterujący, d. zasilanie awaryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekran dotykowy: o wielkości 7 cali, orientacja pionowa dla łatwiejszego przewijania listy kluczy/skrytek - Czytnik kart zbliżeniowych wykorzystujący istniejące karty u Zamawiającego - Komputer sterujący wbudowany, z pamięcią zdarzeń, procesor min. czterordzeniowy, oparty o energooszczędną technologię ARM, procesor min. 1.7 Ghz, z wbudowaną, zintegrowaną i nieemożliwą do usunięcia pamięcią zapewniającą przechowanie co najmniej 1 mln zdarzeń (pobrań, alarmów itp.) przez min. 5 lat - System operacyjny wykorzystywany w depozytorze musi działać na prawach licencji wolnego oprogramowania (niewymagana dodatkowa licencja) - Zasilanie awaryjne zintegrowane, wbudowane w panel, umożliwiające normalną pracę min. 72 godzin bez zasilania podstawowego. Samoistne przełączanie na zasilanie awaryjne z jednoczesną informacją na ekranie i na stanowiskach wartowniczych. Pomiar pojemności zasilania automatyczny, cykliczny, w trakcie pracy (bez rozładowywania akumulatora). Informacja o potrzebie wymiany rozładowanego akumulatora. <p>III. Część do przechowywania kluczy/przedmiotów</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klucze przechowywane za automatycznie otwieranymi (uchylanymi) i blokowanymi po zamknięciu drzwiami głównymi z szybko min. P2 - Dostęp do zawartości indywidualnych skrytek (klucze specjalne, przedmioty) bez konieczności otwierania drzwi głównych. - Klucze umieszczone na bolcach, wykonanych ze stali nierdzewnej z nieradiowym identyfikatorami

	<p>rem stykowym dallas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bolec rozpoznawany poprzez odczytanie indywidualnego kodu w otworze – poprzez styk bolca z czytnikiem stykowym - Bolce muszą pasować do już użytkowanych urządzeń do przechowywania kluczy. - Bolce umieszczone w automatycznie blokowanych otworach na jednej, niepodzielnej, niemodułowej przestrzeni kluczowej z otworami do umieszczania bolców - Możliwość zwrotu bolca do dowolnego gniazda i/lub możliwość zwrotu klucza tylko do dedykowanego gniazda (zachowana kolejność kluczy w urządzeniu) - Możliwość wyboru na etapie wdrożenia lub użytkowania ilości bolców, które mogą zostać zwrócone tylko i wyłącznie do dedykowanego gniazda - brak możliwości fizycznego włożenia bolca do otworu bez wcześniejszego wyboru zwracanego klucza) - Możliwość wykorzystania istniejących u Zamawiającego bolców w nowych urządzeniach i nowych bolców w istniejących urządzeniach - Dopięcie kluczy do bolców za pomocą stalowego zatrasku z numerem seryjnym (z powodów bezpieczeństwa i żywotności nie dopuszcza się linek stalowych elementów z tworzyw sztucznych). - Brak możliwości ściągnięcia kluczy bez zniszczenia zatrasku, zakładanie kluczy na zatrask ręcznie, bez dodatkowych narzędzi. - Możliwość ponownego wykorzystania bolca z nowym zatraskiem. - Jeden użytkownik może pobrać tylko przypisane przedmioty (np. bolce, klucze), jeden przedmiot przypisać wielu użytkownikom. - Użytkownik po prawidłowej autoryzacji na wyświetlaczu widzi tylko przypisane bolce/przedmioty. - Po wybraniu przypisanego przedmiotu podświetlane jest miejsce jego lokalizacji. - W przypadku braku przypisanego przedmiotu – na wyświetlaczu widnieje informacja kto i kiedy pobrał przedmiot, opcjonalnie wraz z numerem telefonu
2	<p>Elektroniczna tuba zewnętrzna na klucz pierwszy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obudowa wykonana ze stali nierdzewnej - Zabezpiecza klucz (max. 5 na jednym bolcu) do drzwi wejściowych budynku - Umożliwia montaż w ścianie zewnętrznej budynku – elewacji budynku i dostęp od frontu – okrągły profil tubowy o średnicy nie większej niż 26 cm - Umożliwia montaż na specjalnym stelażu jako niezależne urządzenie przytwierdzone stabilnie do podłoża - Zapewnia odporność na działanie czynników atmosferycznych, w tym mrozu, deszczu i śniegu - Jednolita konstrukcja tuby musi posiadać bezpieczną obudowę z klasą min. RC3 zgodnie z normą PN-EN 1627:2012 wydanym przez niezależną instytucję badawczą np. IMP – warunek konieczny - Chroni zawartość co najmniej przez 2 niezależne blokady przed fizycznym dostępem do zawartości – blokowane klapy, drzwiczki, z sygnalizacją ich otwarcia i możliwością otwarcia zdalnego - Otwarcie klapy musi wywołać alarm i nadać sygnał dla wartownika - Posiada minimum 3 diody sygnalizujące stan urządzenia na zewnątrz obudowy - Wyposażona w czytnik kart zbliżeniowych, dostępny przy zamkniętym urządzeniu i klawiaturę umożliwiającą wpisanie kodu po otwarciu klapy - Umożliwia montaż w ścianie - Konstrukcja - Wymaga co najmniej podwójnej identyfikacji (poprzez PIN i kartę zbliżeniową) przed dostępem do zawartości, każda z metod identyfikacji musi jedynie otwierać niezależną barierę przed dostępem (klapę, drzwi) - Posiada czujnik oderwania od ściany - Posiada bolec identyfikowany poprzez styk elektryczny, z uwagi na możliwość zakłócenia sygnału nie dopuszcza się metod radiowych - Posiada wyjścia i wejścia bezpotencjałowe do podłączenia do zewnętrznych systemów KD,

	<p>p.poż. i systemu alarmowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Część przechowująca sterownik: komputer przemysłowy wraz z dyskiem twardym musi być umieszczona poza tubą wewnątrz budynku aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo danych
3	<p>Oprogramowanie i wymagania dodatkowe dla dyspozytorów kluczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LICENCJA: nieograniczona czasowo, nieograniczona liczbą stanowisk. - Kompatybilne z istniejącymi urządzeniami: co najmniej możliwość zarządzania nowymi i już posiadanymi urządzeniami z poziomu jednego oprogramowania, tworzenie wspólnych raportów dla pracowników, kluczy i przedziałów czasowych - Dedykowana aplikacja w polskiej wersji językowej niewebowa, plik instalacyjny umożliwiający zainstalowanie na komputerze wyposażonym w Windows - Umożliwia pełne zarządzanie systemem: nadawanie uprawnień dla użytkowników, stref czasowych, przegląd historii zdarzeń, monitorowanie w czasie rzeczywistym. Umożliwia pełne zarządzanie już istniejącymi urządzeniami do przechowywania kluczy (nadawanie uprawnień, sprawdzanie historii zdarzeń) - Umożliwiający zdalny dostęp do urządzeń – m.in. zdalne otwarcie drzwi i zdalne zwolnienie klucza - Powiadamiania mailem o nieoddanych kluczach. - Możliwość eksportu zdarzeń i danych użytkowników. Możliwość tworzenia wspólnych raportów dla wszystkich posiadanych urządzeń. - Możliwość tworzenia automatycznych kopii zapasowych. - Zapewnia szyfrowania transmisję danych RSA2048 pomiędzy urządzeniem i komputerem administratora. - Umożliwia rejestrację czasu pracy wykorzystując zdarzenia rejestrowane z poziomu urządzenia. - Dostarczone oprogramowanie musi posiadać możliwość wykorzystania istniejącej bazy danych pracowników i uprawnień do kluczy. - Gwarancja na miejscu, czas przyjazdu serwisu do 24 godzin w dni robocze, dożywotnie wsparcie serwisowe zdalne, dostępność części 12 lat <p>Dokumenty dostarczane wraz z urządzeniem: certyfikat CE, dokument wystawiony przez niezależny podmiot uprawniony do kontroli jakości (Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Instytut Techniki Budowlanej lub równoważny) potwierdzający, że dostarczone produkty spełniają wymagania normy PN-EN 1627:2012 dla klasy RC3 lub wyższej (dotyczy urządzenia 2), certyfikat bezpieczeństwa w klasie 6 dla wkładek serwisowych wg EN1303-2015, deklaracja producenta o dostępności części min. 12 lat i dożywotnim wsparciu zdalnym- na terenie Polski</p>
4	<p>Listwa PCV 25x16 - listwy izolacyjne wykonane z twardego PCW, klasa palności V-0, kolor biały, zaprojektowane zgodnie z normą europejską PN-EN 50085-1:2001, Odporność na udary: 2J, Temperatura pracy: od -25°C do +60°C, IP 30</p>
5	<p>Przewód YDYpżo 3x2,5mm² - 450/750V, żyły - drut miedziany, izolacja: PVC, opona: PVC, żyła ochronna PE -zielono-żółta, przeznaczony do układania na stałe</p>
6	<p>Przewód U/UTP kat.6 4x2xAWG23 LS0H Budowa przewodu: 4 nieekranowane zwinięte pary. Przewód: drut miedziany, AWG 23/1; Izolacja: poliolefiny, średnica 1,0 mm (wartość nominalna); Płaszcz ochronny: PVC lub LS0H/FRNC (niepalny); Średnica zewnętrzna: 6,5 mm, SKEW: maks. 45 ns/100 m (wartość orientacyjna;) Zakres temperatur – eksploatacja / składowanie: -20°C do +70°C; Zakres temperatur – instalacja: +0°C do +50°C; Minimalny promień zgięcia – eksploatacja: 4 x średnica zewnętrzna; Minimalny promień zgięcia – instalacja: 8 x średnica zewnętrzna; Maksymalna siła rozciągająca: max. 100 N; Maksymalne napięcie robocze: 72 V; Nominalna wartość propagacji (NVP): 68 %</p>

III. UWAGI KOŃCOWE.

1. Specyfikację stosować w zakresie obejmującym roboty ujęte w przedmiarze.
2. Wszystkie materiały dostarcza na własny koszt Wykonawca. Nie dopuszcza się wykonań elementów w wersjach specjalnych, materiały mają pochodzić z produkcji seryjnej.
3. Zawarte powyżej dyspozycje materiałowe są obowiązujące bezwzględnie. Każda potencjalna ich zmiana wymaga zgody inspektora nadzoru.
4. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o parametrach porównywalnych po uzgodnieniu z Zamawiającym.