

**MODERNIZACJA OŚWIETLENIA BUDYNKU
URZĘDU GMINY W CIASNEJ PRZY ULICY NOWEJ 1a**

ADRES INWESTYCJI:

42-793 CIASNA, ul. Nowa 1a

KODY I NAZWY ROBÓT:

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
45312200-9 Instalowanie alarmów włamaniowych

ZAMAWIAJĄCY:

URZĄD GMINY CIASNA
42-793 CIASNA, ul. Nowa 1a

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OPRACOWANIE:

P.U.P.H. "ELTECHLEN" s.c. A. Bogacki M. Kulik
42-700 Lubliniec ul. Powstańców 54

Opracował: inż. Marian Kulik

Luty 2008 rok

WSTĘP

Przedmiot specyfikacji technicznej

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Zakres zastosowania specyfikacji technicznej

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

45312200-9 Instalowanie alarmów włamaniowych

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną:

Roboty obejmują:

- inwentaryzacja istniejącej instalacji elektrycznej budynku
- przebudowa zasilania w energię elektryczną budynku z zabudową „przeciwpożarowego wyłącznika prądu”
- instalacja elektryczna budynku
- instalacja oświetlenia zewnętrznego
- instalacja informatyczna i telefoniczna
- instalacja sygnalizacji włamań
- instalacja monitoringu wizyjnego
- instalacja kontroli dostępu
- instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych
- ochrona przeciwporażeniowa
- ochrona przeciwprzepięciowa

Lokalizacja

42-793 Ciasna, ul. Nowa 1a

Kolejność realizacji inwestycji

- zabudowa rozdzielnic głównej RG na parterze budynku
- budowa linii typu 5xYLY-żo 50mm² pomiędzy złączem kablowym a rozdzielnicą RG
- zabudowa przycisku uruchamiającego „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”
- zabudowa rozdzielnic TP, TU wraz z WLZ-tami
- wymiana instalacji elektrycznej w poszczególnych pomieszczeniach piętra oraz wykonanie w tych pomieszczeniach instalacji włamaniowej (należy w danym pomieszczeniu wykonać wszystkie projektowane roboty instalacyjne, przewody wprowadzić na korytarz i podłączyć do

instalacji istniejącej, ściany po robotach instalacyjnych doprowadzić do stanu nadającego się do malowania)

- po wykonaniu remontu instalacji w poszczególnych pomieszczeniach, przystąpić do wymiany instalacji na korytarzach, sprowadzając przewody do nowo zabudowanych rozdzielnic.
- przeprowadzić prace instalacyjne w poszczególnych pomieszczeniach parteru w taki sam sposób jak na piętrze
- w kolejności j.w. przeprowadzić remont instalacji w piwnicy
- prowadząc roboty w poszczególnych pomieszczeniach, należy dobudować koryta okablowania strukturalnego, w miejscach projektowanych oraz zabudować przewidziane w projekcie gniazda logiczne
- dokonać rozbudowy sieci okablowania strukturalnego i uruchomić ją, wcześniej rozbudowując rozdziel. TEK
- zabudować nowe i przełączyć istniejące czujki alarmu włamaniowego do nowego oprzewodowania
- wykonać instalację pod monitoring wizyjny i zabudować kamery oraz pozostałe elementy monitoringu
- wykonać i uruchomić instalację kontroli dostępu
- wykonać instalację oświetlenia zewnętrznego
- dokonać uruchomienia instalacji alarmowej i połączyć go z monitoringiem do firmy ochroniarskiej
- przed okresem burzowym tj. do 30 kwietnia dokonać remontu instalacji odgromowej budynku

1.Określenia podstawowe

Instalacja elektryczna - Zespół urządzeń elektroenergetycznych o skoordynowanych parametrach, o napięciu znamionowym do 1000V prądu przemiennego i 1500V prądu stałego, przeznaczony do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników. Instalacja elektryczna obejmuje przewody, aparaty i przyrządy łączeniowe, zabezpieczające, ochronne, sterujące i pomiarowe, wraz z obudowami i konstrukcjami wsporczymi, oraz odbiorniki i miejscowe źródła energii elektrycznej.

Urządzenia elektryczne - wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej; są to np. maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki.

Główna szyna (zacisk) uziemiająca – szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączenia do uziomów przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień funkcjonalnych (roboczych), jeśli one występują.

Instalacja elektryczna – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym (np. elementami mocującymi i izolacyjnymi), a także urządzeniami oraz aparatami – przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej.

Obciążalność prądowa długotrwała przewodu – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale przez przewód w określonych warunkach bez przekraczania dopuszczalnej temperatury przewodu.

Obwód instalacji odbiorczej (obwód odbiorczy – instalacja odbiorcza) – obwód, do którego bezpośrednio przyłączone są odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtykowe. Ma zapewnić możliwość zasilania wszelkiego rodzaju odbiorników elektrycznych w mieszkaniach i w budynkach mieszkalnych w sposób dogodny i bezpieczny.

Stopień ochrony obudowy IP – umowna miara ochrony zapewnianej przez obudowę przed dotykiem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przed dostaniem się ciał stałych i wnikaniami wody.

Złącze instalacji elektrycznej – urządzenie elektryczne, w którym następuje połączenie elektryczne wspólnej sieci rozdzielczej z instalacją elektryczną odbiorcy.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub kable jednożyłowe w układzie wielofazowym albo kilka jedno- lub wielożyłowych kabli połączonych równolegle, łącznie z osprzętem,

ułożonych na wspólnej trasie i łączących urządzeniach elektrycznych jedno- lub wielofazowe albo jedno- lub wielobiegunowe.

Napięcie znamionowe linii kablowej – napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa jest zbudowana.

Oprawa oświetleniowa - jest to urządzenie służące do rozsyłu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego jednego lub kilku źródeł światła. Zawiera ono wszystkie elementy niezbędne do podtrzymania, mocowania i zabezpieczenia tych źródeł oraz w razie potrzeby obwody pomocnicze wraz z elementami niezbędnymi do ich podłączenia do sieci zasilającej.

Oświetlenie ogólne - równomierne oświetlenie pewnego obszaru bez uwzględnienia szczególnych wymagań dotyczących oświetlenia niektórych jego części.

Rozdzielnica główna - pierwsza rozdzielnica obiektu budowlanego posiadająca urządzenia zabezpieczające wewnętrzne linie zasilające.

Odległość – najmniejszy odstęp między rozpatrywanymi punktami elementów.

Odległość pozioma – odległość między rzutami prostokątnymi elementów na płaszczyznę poziomą.

Odległość pionowa – odległość między rzutami prostokątnymi elementów na płaszczyznę pionową.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami PN-61/E-01002, PN-84/E-02051.

2. MATERIAŁY

Wymagania formalne

Do wykonania instalacji elektrycznej należy stosować przewody, kable, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Od 1 maja 2004r. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak:

przepisy dotyczące wymagań zasadniczych zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów

Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne, oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach określonych w tych przepisach. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Wymagania techniczne

Do wykonania instalacji elektrycznej w budynkach stosuje się podstawowe wyroby elektryczne, a mianowicie: przewody, kable, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne. Powinny one spełniać wymagania formalne i określone wymagania techniczne.

Zastosowanie innych wyrobów, tutaj nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie uwzględnienia ich w zatwierdzonym w projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach.

Składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie znajdujące się na terenie robót materiały i przewidziane do montażu urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń i składowisk na placu budowy. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów np. zawilgoconych, skorodowanych, uszkodzonych, itp.

Zapewnienie jakości

System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

2.1. Kable osprzęt i materiały pomocnicze

Przy przebudowie wykonywaniu nowych instalacji elektrycznych należy stosować przewody zgodne z dokumentacją projektową.

Kable YKYżo z izolacją na 1000V lub przewody YDYżo z izolacją na 750V.

2.2. Przewody neutralne

Przewód neutralny musi mieć przekrój co najmniej równy przekrojowi przewodów fazowych tego samego obwodu. Izolacja przewodów powinna być koloru żółto-zielonego.

2.3. Przekrój i ilość żył

Należy użyć przewodów o przekrojach żył jak w liście kablowej lub na rysunkach instalacyjnych w szczególności:

1,5 mm² – dla obwodów o zabezpieczeniach do 16A

2,5 mm² – dla obwodów o zabezpieczeniach do 20A

2.4. Ochronniki

Do ochrony przepięciowej należy stosować ochronniki klasy B+C w tablicach głównych oraz klasy C w podrozdzielniach. Przy urządzeniach elektronicznych stosować ochronniki klasy D.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Z uwagi na to, że prace prowadzone będą w czynnym obiekcie, dobór sprzętu wymagać może akceptacji Inspektora Nadzoru ze względu na poziom wytwarzanego hałasu.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu specjalnego z balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasilanie w energię elektryczną

Miejscem przyłączenia, pozostanie złącze kablowe typu ZK3a nr 289, zabudowane w ścianie budynku urzędu.

Projektuje się następujące roboty związane z zasilaniem w energię elektryczną:

- ze złącza kablowego wyprowadzić linię zasilającą typu 5 x LgY-żo 50mm² o długości 10m w rurze osłonowej o średnicy 75mm.
- zabudować nową rozdzielnicę główną budynku RG, w miejsce istniejącej. Projektuje się nowoczesną rozdzielnicę, w budowie typu szafowego, z drzwiami zamykanymi na klucz. Lewa strona szafy zawierać będzie wyłącznik główny, urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej, zabezpieczenia przedlicznikowe Urzędu i Przychodni Zdrowia oraz liczniki energii elektrycznej. W miejscu zabudowy wyłącznika głównego, w drzwiach wykonać okienko z szybą.

Prawa strona szafy, przeznaczona będzie na zabezpieczenia WLZ-tów oraz zabezpieczenia przetężeniowe obwodów instalacji elektrycznej Urzędu.

- rozłącznik pełniący rolę wyłącznika głównego, wyposażać w cewkę wzrostową, na zewnątrz przy drzwiach wejściowych zabudować w obudowie ze zbijaną szybą, przycisk PWP, uruchamiający zadziałanie „PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU”.

Projektowane zmiany w zasilaniu w energię elektryczną przedstawia rysunek nr II/10.

5.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Instalacja oświetlenia podstawowego powinna zapewnić projektowany poziom natężenia oświetlenia.

Podane wartości eksploatacyjnego natężenia oświetlenia dotyczą natężenia oświetlenia w polu zadania wzrokowego, tj. np. na powierzchni biurka. W obszarze bezpośredniego otoczenia (min. 0.5m wokół pola zadania wzrokowego), natężenie oświetlenia wyniesie:

- obszaru zadania ≥ 750 lx – obszaru bezpośredniego otoczenia 500 lx
- obszaru zadania 500 lx – obszaru bezpośredniego otoczenia 300 lx
- obszaru zadania 300 lx – obszaru bezpośredniego otoczenia 200 lx
- obszaru zadania ≤ 200 lx – obszaru bezpośredniego otoczenia – E obszaru zadania wzrokowego

Dla pomieszczeń socjalnych, korytarzy i klatki schodowej przewiduje się natężenie oświetlenia na poziomie 150 do 200 lx.

Przedstawione rozwiązanie oświetlenia podstawowego jest wynikiem analizy oświetlenia istniejącego, światła dziennego i wymogów przepisów oraz norm przedstawionych powyżej.

Oświetlenie awaryjne jest przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń oświetlenia podstawowego i dzieli się na :

- oświetlenie zapasowe i
- oświetlenie ewakuacyjne, które z kolei dzieli się na :
 - oświetlenie drogi ewakuacyjnej
 - oświetlenie strefy otwartej (zwane też oświetleniem zapobiegającym panice)
 - oświetlenie strefy wysokiego ryzyka

W budynku Urzędu zostanie zastosowane **oświetlenie drogi ewakuacyjnej** dla umożliwienia identyfikacji i użycia dróg ewakuacyjnych oraz zlokalizowania i użycia sprzętu pożarowego i bezpieczeństwa.

Oświetleniem tym zostaną objęte korytarze, klatka schodowa i przedsionek wejścia głównego.

Ponadto zostanie zastosowane **oświetlenie strefy wysokiego ryzyka** dla zwiększenia bezpieczeństwa osób , znajdujących się w potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, a także umożliwienie tym osobom bezpieczne i właściwe zakończenie ich działań.

Oświetleniem tym zostaną objęte pomieszczenia kasy, kotłowni i pomieszczenia głównego punktu dystrybucyjnego.

Aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało swoją rolę, jego oprawy będą zawieszone co najmniej 2m nad podłogą i spełniać będą warunki norm dotyczących opraw oświetlenia awaryjnego.

Aby zapewnić łatwe dostrzeżenie drzwi wyjściowych, sprzętu bezpieczeństwa oraz miejsc potencjalnie niebezpiecznych, w szczególności oprawy zostaną umieszczone:

- przy każdym wyjściu ewakuacyjnym i znakach bezpieczeństwa
- w obrębie 2m od schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony

bezpośrednio

- w obrębie 2m od każdej zmiany poziomu, kierunku, skrzyżowania korytarzy
- w obrębie 2m od punktu pierwszej pomocy, urządzenia przeciwpożarowego

i przycisku alarmowego.

Zanik napięcia zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych, spowoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego, które będą świecić przez co najmniej 2 godziny.

Średnie natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m wyniesie co najmniej 1lx, a na centralnym pasie o szerokości nie mniejszej niż połowa szerokości drogi, minimalne natężenie oświetlenia wyniesie 0.5 lx.

Równomierność natężenia wyniesie $I_{\max} / I_{\min} < 40$.

Oprawy oświetlenia awaryjnego mogą posiadać wewnętrzne źródło zasilania (akumulatory) lub być zasilane ze źródła zewnętrznego (centralna bateria akumulatorów).

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrzną baterią po zaniku oświetlenia podstawowego natychmiast przełączają się w tryb pracy awaryjnej. Gwarantuje to spełnienie podstawowego wymagania, że oświetlenie awaryjne załącza się w obszarach zaniku oświetlenia podstawowego.

Najważniejszą zaletą tych systemów jest rozproszenie bezpieczeństwa na wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego w obiekcie, z których każda przełącza się w tryb pracy awaryjnej, niezależnie od innych urządzeń systemu. Rozwiązanie to eliminuje największą wadę systemów z baterią centralną, w których każda oprawa musi być załączona przez jedno urządzenie, którym jest centralna bateria. Wynika z tego, że uszkodzenie centralnej baterii może całkowicie pozbawić obiekt oświetlenia awaryjnego aż do czasu usunięcia awarii. Biorąc pod uwagę powyższe, projektuje się w obiekcie Urzędu oświetlenie awaryjne oparte o oprawy z własnym źródłem zasilania.

Zastosowane oprawy zgodnie z wymogami będą wyposażone w wewnętrzny układ testujący tgz. „AUTOTEST”. Rezygnuje się z zastosowania zdalnego systemu testującego ze względu na jego wysoki koszt .

Należy zastosować następujące oprawy oświetlenia awaryjnego:

- oprawy awaryjne naścienne i sufitowe podświetlające znaki wskazujące kierunek ewakuacji oraz inne znaki bezpieczeństwa. Oprawy te powinny się automatycznie załączać po zaniku napięcia opraw oświetlenia podstawowego (wersja ciemna), świecić pełnym światłem przez dwie godziny oraz powinny być wyposażone w AUTOTEST.

- oprawy awaryjne instalowane przed wyjściami ewakuacyjnymi. Oprawy awaryjno-sieciowe (wersja jasna) , czas pracy awaryjnej dwie godziny, AUTOTEST.

- oprawy awaryjno-użytkowe. Istniejące oprawy z zabudowanymi układami awaryjnego zasilania służące do zapewnienia minimalnego natężenia oświetlenia na drogach ewakuacji . Czas pracy awaryjnej dwie godziny, AUTOTEST.

Układ autotestu realizuje dwa rodzaje testów:

Test A wyzwalany automatycznie co 7 dni.

Podczas wykonywania testu A sprawdzane są następujące parametry:

- wymuszenie pracy awaryjnej oprawy na czas 5 minut
- kontrola prądu rozładowania pakietu akumulatorów
- kontrola napięcia pakietu akumulatorów

Test B wyzwalany automatycznie co 90 dni.

Podczas wykonywania testu B sprawdzane są następujące parametry:

- wymuszenie pracy awaryjnej oprawy na czas dwóch godzin
- kontrola prądu rozładowania pakietu akumulatorów
- kontrola napięcia pakietu akumulatorów

Stan układu AUTOTESTU sygnalizują kolorowe diody LED.

Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia ma zapewnić zasilanie elektrycznych urządzeń biurowych, nie zaliczanych do urządzeń komputerowych.

Dostateczna ilość gniazd wtykowych w poszczególnych pomieszczeniach, wielość obwodów oraz właściwe ich zabezpieczenie przetężeniowe pozwoli na swobodne i bezpieczne korzystanie z energii elektrycznej.

5.3.Instalacja siłowa

Na instalację siłową budynku składają się wewnętrzne linie zasilające (WLZ-ty) oraz instalacja gniazda siłowego w pomieszczeniu kotłowni i dwóch w pomieszczeniach przychodni zdrowia.

Projektuje się WLZ-ty wykonane przewodami typu YKY-żo w rurach ochronnych karbowanych giętkich prowadzone pod tynkiem. WLZ-ty należy prowadzić głównie w korytarzach piwnic.

Należy wykonać WLZ-ty:

- do rozdzielnicy TP w Przychodni Zdrowia, YKY-żo $5 \times 16 \text{ mm}^2$ o długości 30m
- do rozdzielnicy TU w Urzędzie Stanu Cywilnego, YKY-żo $5 \times 10 \text{ mm}^2$ o długości 40m
- do rozdzielnicy kotłowni, YKY-żo $5 \times 6 \text{ mm}^2$ o długości 20m

UWAGA: WLZ-t do rozdzielnicy TEK, należy pozostawić bez zmian.

5.4.Instalacja informatyczna i telefoniczna

Projektuje się rozbudowę istniejącego okablowania logicznego.

W ramach rozbudowy projektuje się punkty dystrybucyjne:

- pomieszczenie na piętrze budynku, 2 punkty, (rys. nr II/8)
- pomieszczenia w piwnicy budynku, 8 punktów, (rys. nr II/6)

Pojedynczy punkt abonencki składać się będzie z 2 gniazd 1xRJ45 oraz trzech gniazd elektrycznych 230V dedykowanych, zasilanych z rozdzielnicy TEK.

Na potrzeby oprzewodowania punktów, należy zabudować kanały instalacyjne o przekroju 90x60mm.

Do każdego gniazda logicznego doprowadzić skrętkę UTP 4x2x0.5mm, kategorii 5e, zaś gniazda 230V, zasilić przewodem YDY-żo 2.5 mm^2 z rozdzielnicy TEK, (rys. nr II/7).

W związku z zamiarem przeniesienia serwera do pomieszczenia piwnicy, należy doprowadzić do tego pomieszczenia linię zasilającą YDY-żo $3 \times 4 \text{ mm}^2$ z rozdzielnicy TEK oraz linie logiczne 4 x UTP 4x2x0.5mm, kategorii 5e.

Rozbudować należy rozdzielnicę TEK o elementy pokazane na rysunku nr II/14.

5.5. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Na oświetlenie terenu wokół budynku Urzędu, będzie się składało:

- oprawy oświetleniowe typu SGS102/100W, sodowe, energooszczędne, na wysięgnikach ściennych, zabudowane na narożnikach budynku oraz na ścianie bocznej budynku USC. Ogółem zabudowane będą trzy oprawy oraz jedna istniejąca, po wymianie wysięgnika, (rys. nr II/2).

- oprawy oświetleniowe świetłówkowe do zastosowań specjalnych 2 x 58W, 2 szt., zabudowane pod zadaszeniem wejścia, (rys. nr II/15). Należy zastosować oprawy wysokiej jakości technicznej i o dużych walorach estetycznych, stosowane do podświetleń i iluminacji.

Zadaniem tych opraw będzie oświetlenie schodów wejściowych do budynku oraz terenu bezpośrednio do nich przyległego.

Oprawy oświetlenia terenu, załączane będą automatycznie przełącznikiem astronomicznym zabudowanym w RG.

Przewody zasilające YDY-żo 3x1.5mm² należy prowadzić od RG poprzez pomieszczenia piwnic, a następnie pionowo w górę do wysięgnika oprawy.

5.6.Instalacja alarmu włamaniowego

Budynek Urzędu Gminy zostanie objęty systemem sygnalizacji włamań z możliwością monitorowania włamań do grupy interwencyjnej, uprawnionej firmy ochroniarskiej.

W związku z występowaniem w budynku pomieszczeń, wymagających klasy systemu alarmowego co najmniej **SA3** (pomieszczenia przetwarzania danych osobowych, pomieszczenie urządzenia sprzętowej obsługi Biura Podawczego [HSM – Hardware Security Module]), zastosowane urządzenia alarmowe muszą spełniać wymogi **klasy C (profesjonalna)** lub **S (specjalna)**.

Do realizacji instalacji należy używać tylko urządzeń alarmowych, posiadających certyfikaty lub świadectwa kwalifikacyjne urządzeń „klasy C lub S”.

Wg zapewnień firmy mającej podpisaną umowę na konserwację systemu alarmu włamaniowego, istniejąca centrala spełnia wymogi urządzenia jak wyżej określono.

Podstawowe wymagania zastosowanych urządzeń alarmowych:

- **czujki:** wykrywają próby przedostania się bądź obecność osób niepowołanych w dozorowanym obiekcie, nie jest możliwe zneutralizowanie ich funkcji za pomocą specjalnie skonstruowanych narzędzi, przy próbie manipulowania przy nich wywołują stan alarmowania, dodatkowo mogą być wyposażone w układy samokontroli lub zdalnego testowania.

- **tory transmisji alarmu:** są monitorowane przez centrale z punktu widzenia występowania wszystkich zakłóceń transmisji sygnału od czujki do centrali okresowo nie rzadziej niż co 1 s, a wykryte uszkodzenia są sygnalizowane w czasie nie przekraczającym 20 s.
- **odporność systemu na zakłócenia elektromagnetyczne:** wynikające z uzgodnień między użytkownikiem a producentem dla określonego środowiska i do konkretnego zastosowania.
- **przekazywanie sygnałów do alarmowego centrum odbiorczego:** powinno odbywać się dwoma niezależnymi torami z których co najmniej jeden powinien być torem wydzielonym stale monitorowanym.
- **ochrona przed osobami niepowołanymi:** dostęp do centrali powinien być ograniczony przez zainstalowanie jej w miejscu ogólnie niedostępnym, a sterowanie funkcjami powinno być zdalne w tym również zmiana kodu .
- **kontrola działania systemu alarmowego:** w pełnym zakresie powinna być dokonywana w okresach nie dłuższych niż 3 miesiące, w przypadku uszkodzenia naprawa powinna być podjęta w ciągu 4 h, obsługa serwisowa powinna być ciągle do dyspozycji.

Oprzewodowanie

Zaleca się, aby oprzewodowanie systemu zabezpieczeń były prowadzone wewnątrz obszarów nadzorowanych i możliwie niewidoczne. Poszczególne urządzenia systemów alarmowych, w tym puszki połączeniowe (rozdzielacze) linii dozorowych i sterujących prowadzonych od dodatkowych urządzeń sterujących (klawiatur kodowych) i do sygnalizatorów, powinny być chronione sabotażowo.

Instalację przewodową należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami:

- 15 cm od kabli obciążonych mocą 2kVA lub większej
- 30 cm od świetlówek
- 90 cm od kabli obciążonych mocą 5kVA lub większej
- 100 cm od transformatorów i silników

Obecna instalacja włamaniowa prowadzona jest natynkowo, w listwach elektroinstalacyjnych.

Projektuje się wykonanie nowego oprzewodowania instalacji.

Instalację należy wykonać podtynkowo, w rurkach karbowanych giętkich z tworzywa sztucznego, o średnicy dostosowanej do ilości prowadzonych daną trasą przewodów.

Należy orurować wszystkie pomieszczenia, niezależnie od tego czy obecnie są w nich czujki włamaniowe.

Instalacja czujek

Należy stosować czujki pasywne podczerwieni, czujki mikrofalowe, czujki dualne, stłuczenia szyby i czujki magnetyczne stykowe (kontaktrony).

W pomieszczeniach i przestrzeniach do nich przyległych, gdzie wymagana jest instalacja alarmowa klasy SA3 lub wyższej, należy stosować czujki PIR z antymaskingiem lub czujki dualne PIR+MW z antymaskingiem.

Dodatkowo pomieszczenia takie jak serwerownia, należy wyposażyć w detektory zalania wodą.

Instalując czujki należy przestrzegać następujących zaleceń:

- czujka nie powinna być instalowana bezpośrednio nad grzejnikiem, lub jeżeli nie ma innej możliwości odległość

czujki od grzejnika powinna wynosić minimum 1.5 m

- światło słoneczne nie powinno padać bezpośrednio w soczewkę czujki
- nie należy stosować czujek kurtynowych do ochrony nieszczelnych okien
- przedmioty ruchome powinny być oddalone od soczewki czujki co najmniej o 3 m
- żaden sektor wykrywania czujki nie powinien obejmować miejsc o znacznej różnicy temperatur
- czujka powinna być zainstalowana stabilnie, podłoże powinno zapewniać minimalne wibracje
- czujki mikrofalowe, instalować jak najdalej od okien i drzwi, ponieważ czujka może wychwytywać ruch poza chronionym pomieszczeniem
- nie stosować dwóch czujek mikrofalowych w jednym pomieszczeniu ze względu na możliwość wzajemnego zakłócania, chyba że stosujemy czujki o różnych częstotliwościach

Monitoring włamania

Zgodnie z obowiązującymi przepisami system monitoringu powinien zapewnić dwie drogi transmisji.

Należy zastosować UTA (urządzenie transmisji alarmów), zapewniające transmisję alarmów drogą radiową, przesyłającą informację w formacie DTMF Contact ID (tor zasadniczy), przełączającą automatycznie w tryb transmisji przez linię telefoniczną (tor zapasowy).

Rozwiązanie jest odporne na próby neutralizacji i sabotażu, spełnia wymogi monitoringu systemów alarmowych klasy SA-3 i SA-4.

Zasilanie centrali

Centralę alarmową, zasilić przewodem YDY-żo 3x1.5 z rozdzielnicy RG. Linię zabezpieczyć przetężeniowo i przeciwporażeniowo wyłącznikiem P 312 B-16-30-A. Zasilanie awaryjne zapewni akumulator 12V 17Ah

Zalecenia dla Użytkownika systemu sygnalizacji

Montaż systemu sygnalizacji może być wykonany jedynie przez uprawnioną firmę instalacyjną.

Przy centrali alarmowej należy umieścić:

- plan sytuacyjny obiektu
- instrukcję obsługi systemu
- wskazówki postępowania w przypadku sygnału alarmu
- książkę konserwacji
- protokoły z zapisami dokonanych zmian, napraw, wystąpienia alarmów z podaniem: daty, godziny, rodzaju zdarzenia, przyczyny w przypadku fałszywego alarmu

Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę systemu osób obsługujących system.

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń.

5.7.Instalacja monitoringu wizyjnego

Zgodnie z życzeniem inwestora, monitoringiem wizyjnym zostaną objęte następujące miejsca:

- przed budynkiem Urzędu Gminy: obserwacja wejścia głównego do budynku, kamera **K1**
- za budynkiem Urzędu Gminy, od strony parkingu: obserwacja parkingu, kamera **K2**

Analiza zagrożeń: akty wandalizmu, kradzież mienia, wymuszenia, pobicia, zastraszanie, spożywanie środków odurzających itp.

Dobór kamer:

K1, K2 – kamery instalowane na zewnątrz budynku, przeznaczone do zabezpieczenia parkujących pojazdów, zapobieganie aktom wandalizmu oraz rozbojom i wymuszeniom na parkingu i przed wejściem do Urzędu.

Projektuje się zastosować kamery szybkoobrotowe, zewnętrzne, kopułkowe, wandaloodporne, sieciowe (IP).

Montaż kamery K1 pokazano na rys. nr II/15. Kamera K2, instalowana będzie z uchwytem ściennym, w miejscu pokazanym na rys. nr II/2, wysokość instalacji ca 4m.

Transmisja obrazu:

Do transmisji obrazu projektuje się zastosować przewody typu UTP 4x2x0.5mm (linia sygnałowa) oraz OWY 2x0.5mm² (zasilanie), prowadzone pod tynkiem w rurkach karbowanych giętkich z PCV.

Przewody z kamer należy doprowadzić do pomieszczenia gdzie zainstalowany będzie rejestrator cyfrowy obrazu tj. do pomieszczenia serwera.

Rejestracja i archiwizacja obrazu:

Do rejestracji i archiwizacji nagrań video, projektuje się zastosować rejestrator cyfrowy DVR z wejściem sieciowym z dyskiem do 500GB i nagrywarką DVD. Twardy dysk pozwoli przy detekcji ruchu, zachować nagrania video nawet do miesiąca wstecz. Dzięki nagrywance można będzie archiwizować wybrane fragmenty nagrań, jako materiał dowodowy.

Umieszczenie rejestratora w pomieszczeniu objętym systemem kontroli dostępu jest związane z koniecznością ochrony materiałów nagranych w rejestratorze, jako potencjalny materiał dowodowy.

Zasilanie monitoringu wizyjnego:

W celu zapewnienia stałego zasilania systemu CCTV, należy zastosować zasilacz buforowy o wydajności 3A wraz z akumulatorem 12V/18Ah. Do zasilania rezerwowego rejestratora należy zastosować zasilacz UPS o mocy ca 400VA, co pozwoli na pracę awaryjną rejestratora przez ca 1.6 godziny.

Obserwacja video:

Do obserwacji obrazu z kamer, projektuje się użyć monitorów LCD min. 17".

Sygnał z rejestratora należy przesłać poprzez sieć LAN, do sekretariatu oraz użytkownikom sieci komputerowej posiadającym hasła dostępu.

5.8.Instalacja kontroli dostępu

Instalacja kontroli dostępu związana jest z pomieszczeniem urządzenia sprzętowej obsługi Biura Podawczego.

Wymaga się aby pomieszczenie to było objęte systemem kontroli dostępu klasy SA3 lub wyższej.

W Urzędzie Gminy, systemem tym zostanie objęte pomieszczenie budynkowej szafy dystrybucyjnej z serwerem.

Elementami systemu zabezpieczenia, powinny być:

- specjalistyczne drzwi antywłamaniowe klasy C, IV wg UE, wyposażone w zworę elektromagnetyczną, rygiel elektromagnetyczny, elektrozaczep, kontaktron, czujnik zamknięcia rygla, samozamykacz, system kontroli wejścia i wyjścia z identyfikacją i siatką czasową
- manipulator wejściowy z czytnikiem zbliżeniowym do współpracy kartami zbliżeniowymi mikroprocesorowymi
- przycisk zwalniający elektrozaczep, (wewnątrz pomieszczenia)

Urządzenia te powinny współpracować z centralą alarmową instalacji włamaniowej.

Biorąc pod uwagę specyfikę organizacji pracy i pomieszczeń w budynku Urzędu, projektuje się tymczasowe ograniczenie robót związanych z uzyskaniem kontroli dostępu, do niezbędnych.

Przed wszystkim zostaną zabudowane manipulatory LCD, przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia szafy dystrybucyjnej z serwerem oraz przy drzwiach pomieszczenia w piwnicy, w przypadku instalacji tam serwera.

Zintegrowany system alarmowy, chronionego pomieszczenia uzupełniały będą czujki pożarowe, czujka dualna PIR+MW z antymaskingiem, czujka zbitcia szyby i detektor zalania wodą oraz czujnik magnetyczny w oknie.

5.9.Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych

Budynek wymaga podstawowej ochrony odgromowej. Istniejąca instalacja odgromowa powinna zostać doprowadzona do pełnej sprawności.

Należy wymienić wszystkie złączki uniwersalne instalacji, złącza kontrolne oraz będące w złym stanie wsporniki dachowe. Pręt odgromowy AL10mm, nie wymaga wymiany, jedynie należy go wyprostować.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa ludzi wchodzących i wychodzących z budynku, podczas wyładowań atmosferycznych, projektuje się izolowaną instalację przewodów odprowadzających nr Z2 i Z13.

Zasadę tego typu instalacji przedstawia rys. nr II/9. Izolacji podlegają przewody odprowadzające do wysokości 2-ch metrów, a także na odcinku podziemnym do studzienki probierczej oraz przewody uziemiające biegnące od studzienki do uziemienia, do głębokości 0.6m. Osłony izolacyjne należy wykonać rurami typu SV 32 w połączeniu z elementami giętkimi materiałów AROT.

Złącza kontrolne, umieścić w studzienkach probierczych 250x250x60mm na poziomie chodnika.

Aby uniknąć wymiany uziemienia otokowego ze względu na konieczność rozebrania chodników, projektuje się wzmocnienie uziemienia istniejącego, uziomami pionowymi o głębokości posadowienia minimum 9m.

Uziomy pionowe należy instalować w pobliżu przewodów uziemiających.

W celu uzyskania ekwipotencjalizacji w budynku należy z główną szyną wyrównawczą zabudowaną w pomieszczeniu kotłowni połączyć przewodzące elementy obce o znacznych wymiarach (rurociągi, zbiorniki, konstrukcje nośne i wsporcze) oraz zaciski PE w rozdzielnicach RG, TK, TP, TU, TEK jak również instalację odgromową budynku stosując stosowne zaciski i obejmy uziemiające do rur.

5.10.Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim / ochrona podstawowa/ zostanie zapewniona przez stosowanie osprzętu instalacyjnego, gdzie części czynne są umieszczone wewnątrz obwodów zapewniających stopień ochrony co najmniej IP2X.

W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt zapewniający stopień ochrony co najmniej IP 44.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu)/ochrona dodatkowa/ zostanie zapewniona : dla instalacji WLZ i tablic rozdzielczych przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności dla instalacji oświetleniowych i gniazd wtykowych przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo prądowych o czułości zadziałania 30mA.

Zgodnie z powyższym obudowy tablic rozdzielczych i złącza pomiarowego powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa „B” oraz być wykonane w II-giej klasie ochronności.

5.11.Ochrona przeciwprzepięciowa.

Projektuje się trzystopniową ochronę przepięciową.

W tablicach głównych budynku głównego i pomocniczego zostaną zabudowane ograniczniki przepięć spełniające wymagania klasy B(I) + C(II).

Zadaniem tych urządzeń będzie ochrona przed bezpośrednim oddziaływaniem prądu piorunowego jak również przed przepięciami atmosferycznymi zredukowanymi.

Dodatkowo powtórzenie ochrony przeciwprzepięciowej klasy C nastąpi w rozdzielnicach zasilanych z rozdzielnic głównych, chroniące przed zagrożeniami powstającymi przy odległych trafieniach piorunów, przepięciami łączeniowymi jak również wyładowaniami elektrostatycznymi.

Dodatkowo zaleca się stosowanie ochrony przepięciowej klasy D (III) w przypadku zasilania urządzeń elektronicznych takich jak serwer i urządzenia komputerowe.

Tego typu ochrona powinna być instalowana w puszkach, gniazdach wtyczkowych, przedłużaczach lub samych urządzeniach.

Ochroną przeciwprzepięciową należy również objąć linię telekomunikacyjną wchodzącą do budynku.

Miejscem zabudowy urządzeń w postaci odgromników gazowych, będzie szafka kablowa, przyłącza telekomunikacyjnego w piwnicy budynku. Należy zastosować odgromniki instalowane w łączówkach LSA-PLUS w specjalnych magazynkach.

Punkty uziemiające urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej, należy połączyć z głównymi szynami uziemiającymi budynków, przewodami LgYżo 25mm².

5.12.Ochrona pożarowa.

Elementami instalacji mającymi wpływ na ochronę przeciwpożarową obiektu jak również na bezpieczeństwo prowadzenia akcji gaszenia pożarów są:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne)
- instalacja odgromowa budynku

Przycisk PWP w obudowie ze zbijaną szybką uruchamia przeciwpożarowy wyłącznik prądu w rozdzielnicy głównej budynku.

W razie konieczności użycia tego przycisku powodującego odcięcie dopływu prądu do instalacji, bezpieczną ewakuację zapewni oświetlenie awaryjne.

Skuteczna instalacja odgromowa zapewni ochronę pożarową obiektu w przypadku bezpośredniego oddziaływania prądu piorunowego.

5.13. Próby montażowe i końcowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji wszystkich linii kablowych i przewodów zarówno 0.4 kV jak również teletechnicznych, alarmowych i sygnałowych CCTV
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar samoczynnego wyłączenia zasilania –próba działania wyłącznika różnicowoprądowego
- pomiar samoczynnego wyłączenia zasilania –badanie odbiorników zabezpieczonych wyłącznikiem różnicowoprądowym
- pomiar rezystancji uziemień ochronnych i odgromowych
- próba działania przycisków PWP
- badania i pomiary specjalistyczne dotyczące okablowania strukturalnego – wg norm, które określają parametry jakie należy przetestować w celu zakwalifikowania łącza stałego lub kanału do odpowiedniej klasy oraz wartości tych parametrów (ISO/IEC 11801)
- badania i próby sygnalizacji alarmu włamaniowego, sprawdzenie poprawności ustawienia wszystkich czujek, testowanie monitoringu do firmy ochroniarskiej
- badania i próby systemu kontroli dostępu
- badania i próby monitoringu wizyjnego, ostateczna regulacja ustawienia kamer
- pomiary natężenia oświetlenia podstawowego pomieszczeń oraz oświetlenia awaryjnego

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt,

zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.1.2. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.1.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji technicznej zostaną przez a odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji technicznej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.2. Dokumenty budowy

6.2.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Kierownika projektu.

6.2.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wcześniej następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.2.3. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w szczegółowej specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Kierownika projektu.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla latarni, opraw i szaf oświetleniowych, czujki, osprzętu jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie uziomów taśmowych
- budowa linii kablowych
- budowa kanalizacji kablowej dla kabli logicznych

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z 7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. oprawy oświetleniowej, osprzętu, rozdzielnicy, czujki, centralki, obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod kable,
- zasypanie kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania ich Zamawiającemu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
2. N SEP-E-001. Norma SEP	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
4. PN-IEC 60364-5-59:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
5. PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

6. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
7. PN-E-04700:1998 Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne prowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
8. PN-EN 61140:2002(U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
9. PN-EN 60664-1:2003(U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz. U. z dnia 11 maja 2006r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. Nr 75/2005, poz. 690) i (Dz. U. Nr 109/2004, poz.1156).

PN-EN 12464-1:2003 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.

PN-EN 1838 : 2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 60598-2-22: 2004 Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.

Rodzaje wnętrz, zadania lub czynności i wymagania oświetleniowe dla biur:

Nr	Rodzaj wnętrz, zadania lub czynności	Em [lx]	UGR _L	R _a	Uwagi
3.1.	Segregowanie, kopiowanie	300	19	80	-

3.2.	Pisanie ręczne, pisanie na maszynie, czytanie, obsługiwane klawiatury, przetwarzanie danych	500	19	80	odnośnik do rozdziału normy dotyczącej pracy z komputerem
3.3.	Kreślenie	750	16	80	-
3.4.	Stanowiska projektowania wspomagane komputerowo	500	19	80	odnośnik do rozdziału normy dotyczącej pracy z komputerem
3.5.	Salę posiedzeń i konferencyjne	500	19	80	oświetlenie powinno być regulowane

Em – eksploatacyjne natężenie oświetlenia

UGR_L – wartość graniczna ujednoliconego wskaźnika ośnienia

R_a – wskaźnik oddawania barw