**Zaleca się aby Wykonawca dokonał oględzin w miejscu, gdzie będą prowadzone prace w celu zapoznania się ze stanem istniejącym oraz warunkami prac objętych przedmiotem zamówienia, a także zdobył wszelkie informacje, które mogą być konieczne do prawidłowej wyceny wartości przedmiotu zamówienia. Wyklucza się możliwość roszczeń Wykonawcy związanych z błędnym skalkulowaniem ceny lub pominięciem elementów niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy. Oględziny przeprowadzane są na koszt własny Wykonawcy.**

1.1. Przedmiot i opis zamówienia

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wymiana sieci teleinformatycznej w budynku, w którym mieści się Powiatowy Urząd Pracy w Kozienicach.

1. Opis przedmiotu zamówienia
2. Dostawa i instalacja okablowania strukturalnego kategorii 6a wraz z niezbędnymi akcesoriami i oprzyrządowaniem (kanały instalacyjne, 130 gniazd RJ-45)
3. Dostawa i instalacja drzwi antywłamaniowych z systemem kontroli dostępu w serwerowni
4. Dostawa szafy dystrybucyjnej
5. Instalacja szafy dystrybucyjnej
6. Dostawa i instalacja paneli krosowych w szafie dystrybucyjnej.
7. Podłączenie okablowania do paneli krosowych
8. Doprowadzenie zasilania elektrycznego do szafy dystrybucyjnej
9. Dostawa instalacja i konfiguracja urządzeń aktywnych w szafie dystrybucyjnej
10. Dostawa i instalacja zasilacza awaryjnego UPS w szafie dystrybucyjnej.
11. Wykonanie pomiarów logicznych nowej sieci teleinformatycznej.
12. Wykonanie dokumentacji powykonawczej sieci teleinformatycznej
13. Dostawa, instalacja, konfiguracja i wdrożenie cyfrowej centrali telefonicznej wykorzystującą technologie VoIP oraz integrację z systemami komputerowymi
14. Instalacja centrali telefonicznej w szafie serwerowej
15. Podłączenie do centrali telefonicznej 4 numerów zewnętrznych oraz 28 numerów wewnętrznych
16. Konfiguracja centrali telefonicznej
17. Instruktaż dla administratora systemu
18. Demontaż starego okablowania, zbędnych kanałów instalacyjnych, gniazd RJ-45, szafy krosowniczej, centrali telefonicznej wraz z utylizacją.

2. Szczegółowy opis zakresu zamówienia  
2.1. Serwerownia

Serwerownia zostanie przygotowana przez Zamawiającego na własny koszt przed przekaza­niem Wykonawcy realizowanego zamówienia.

Pomieszczenie zostanie przekazane Wykonawcy w następującym stanie:

* otynkowane i pomalowane ściany,
* podłoże przygotowane pod montaż wykładziny,

- wykonany otwór drzwiowy pod montaż drzwi antywłamaniowych,

* wykonana instalacja elektryczna oświetleniowa.

W pomieszczeniu serwerowni należy wykonać tablicę elektryczną TK i zasilić ją przewo­dem WLZ - YDY 3x4mm2 z istniejącej tablicy elektrycznej RK. WLZ w tablicy RK zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym 20A. Tablicę TK wykonać jako natynkową w II klasie izolacji.

Tablicę należy wyposażyć w rozłącznik izolacyjny 63A, lampkę kontrolną faz, wyłącznik różnicowo-prądowy z członem nadprądowym o charakterystyce komputerowej do zasilania GPD, wyłącznik nadprądowy do zabezpieczenia systemu KD.

System kontroli dostępu należy zasilić przewodem YDY 3x2,5mm2 z tablicy TK. Szafę GPD należy zasilić przewodem YDY 3x2,5mm2

Instalację elektryczną należy wykonać w układzie TN-S, a wszystkie linie zasilające muszą posiadać żyłę ochronną PE. Ochrona przed prądem elektrycznym poprzez „szybkie wyłączenie zasilania".

Przewody elektryczne w pomieszczeniu serwerowni należy prowadzić w rurkach PCV.

Trasy kablowe dla okablowania strukturalnego wykonać w korytkach siatkowych 300H45 montowanych na dedykowanych zawiesiach do stropu lub ścian. Podejście do szafy wykonać również w korytkach siatkowych od góry.

Z tablicy elektrycznej RK należy wyprowadzić przewód uziemiający typu LgYżo 16mm2, który należy zakończyć w pomieszczeniu serwerowni lokalną szyną wyrównawczą LSW. Do LSW należy podłączyć szafę dystrybucyjną GPD, trasy kablowe metalowe, wypusty od wykładziny i inne elementy i obudowy przewodzące. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 6mm2. Po wykonaniu instalacji należy zweryfikować wartość rezystancji uziemienia, zale­cana poniżej 5 Ohm.

W pomieszczeniu serwerowni należy ułożyć wykładzinę antyelektrostatyczną. Serwerownia ma powierzchnię podłogi 6,3m2. Cokół powinien mieć wysokość co najmniej 6cm. Taśmy aluminiowe z wykładziny wyprowadzić w 4 rogach pomieszczenia i podłączyć do LSW przewo­dem LgYżo 6mm2.

W ramach zadania należy dostarczyć i zamontować drzwi antywłamaniowe klasy C o szerokości 90cm. Drzwi powinny być antywłamaniowe o klasie co najmniej 3. Drzwi powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie Aprobaty Technicznej oraz potwierdzone wynikami badań ITP dla drzwi klasy 3. Dodatkowo drzwi powinny posiadać odpowiednie certyfikaty potwierdzające klasę antywłamaniową.

Poniżej zamieszczone są minimalne wymagania techniczne dla drzwi:

* grubość skrzydła min. 52 mm,
* wypełnienie skrzydła pianką poliuretanową bezfreonową,
* drzwi bez przetłoczeń,
* skrzydło w wykonaniu przylgowym,
* materiał skrzydła - blacha stalowa ocynkowana pokryta laminatem,
* podwójna uszczelka w skrzydle i ościeżnicy,
* w skrzydle krata ze stali hartowanej,
* ościeżnica wykonana z blachy stalowej laminowanej o grubości min. 1,5mm,
* skrzydło z regulowaną wysokością w zakresie 20mm,
* skrzydło powinno być wyposażone w system zamków wielopunktowych,
* skrzydło powinno posiadać conajmniej 3 zawiasy,
* drzwi powinny zapewniać zabezpieczenie dolne, boczne i górne,
* drzwi powinny być wyposażone w conajmniej 6 stałych bolców anty-wyważeniowych,
* próg ze stali nierdzewnej.

1. Kontrola dostępu

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć systemem kontroli dostępu. Kontrolę do­stępu należy wykonać w topologii zapewniającej maksymalny poziom bezpieczeństwa, czyli umieścić kontroler po stronie chronionej tj. w pomieszczeniu serwerowni, natomiast czytnik kart na zewnątrz pomieszczenia przy drzwiach na wysokości 130 cm od poziomu podłogi. Czytnik powinien być bez klawiatury, jednie na karty zbliżeniowe. Do systemu należy dostarczyć 5 kart zbliżeniowych. Przejście od strony pomieszczenia chronionego powinno być możliwe do odblo­kowania przyciskiem. Ryglowanie drzwi zrealizować poprzez zamontowanie zwory elektroma­gnetycznej. System powinien posiadać zasilanie buforowe z akumulatorem, które pozwoli na jego działanie podczas utraty zasilania 230V.

Zasilacz buforowy powinien być zasilony z wydzielonego na potrzeby systemu kontroli dostępu obwodu 230V z tablicy elektrycznej TK i zabezpieczony odpowiednim wyłącznikiem nadprądowym.

Do systemu powinno być dostarczone oprogramowanie z dożywotnią, darmową licencją umożliwiające administrowanie systemem poprzez sieć LAN. Do systemu powinien być dostar­czony czytnik administratora na USB, zgodny z systemem KD, umożliwiający kodowanie kart z poziomu komputera z zainstalowanym programem do administracji.

Wykonawca jest zobowiązany do wdrożenia systemu i przeszkolenia przedstawiciela Zamawiającego z obsługi systemu.

1. Szafa dystrybucyjna

W ramach zadania należy zbudować Główny Punkt Dystrybucyjny w oparciu o szafę sto­jącą 19" RACK Emiter 42U 800x1000 z cokołem oraz drzwiami z blachy perforowanej. Szafę należy wyposażyć w 3 półki stałe.

Szafę należy uziemić do szyny LSW przewodem LgYżo 6mm. Szafę należy zasilić z tablicy elektrycznej TK przewodem YDY 3x2,5mm2 oraz zabezpieczyć odpowiednim zabezpieczeniem różnicowo-prądowym z członem nadprądowym. W szafie zamontować 2 gniazda elektryczne 230V 2P+Z.

Do szafy należy dostarczyć 2 szt. listew zasilających RACK z conajmniej 8 gniazdami każ­da.

Szafę należy wyposażyć w:

- zasilacz awaryjny UPS w obudowie typu RACK i mocy 3kVA.

- 2 switche HP 2530-48G (J9775A)

2.1.3. Centrala telefoniczna   
  
Głowica telefoniczna znajduje się w pomieszczeniu nr 11, należy przenieść ją do serwerowni.

System telefonii należy wykonać w oparciu o centralę telefoniczną Slican IPL-256.EU w zabudowanej

w szafie GPD.

Centralę wyposażyć w taki sposób, aby spełniała poniższe minimalne wymagania:

- 28 wewnętrznych linii analogowych z prezentacją numeru CLIP,

- 1 wewnętrzny telefon systemowy CTS na styku Up0,

- 1 cyfrowa linia miejska ISDN BRA,

- pakiet 20 minut na zapowiedzi słowne,

- konferencje dla 3 uczestników.  
Do centrali należy podłączyć 4 numery zewnętrzne: 486146681, 486146699, 486146651, 486146716.

W pomieszczeniu nr 1 należy zainstalować telefon systemowy CTS-330.CL-BK wraz z konsolą CTS-338.BK.

Należy przeprowadzić instruktaż dla informatyka urzędu pracy z podstawowej administracji centralą telefoniczną oraz dla użytkowników z obsługi telefonu systemowego.

2.2. Okablowanie strukturalne

Okablowanie LAN należy wykonać w topologii gwiazdy z Głównym Punktem Dystrybu­cyjnym (GPD) zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu serwerowni.

1. Normy

Budując okablowanie strukturalne należy bazować na aktualnym stanie wiedzy i obowią­zujących standardach dotyczących systemów okablowania kategorii 6A / klasy EA. Głównym za­łożeniem tych standardów jest zdefiniowanie systemu okablowania niezależnego od aplikacji, które będą na nim pracować. System okablowania strukturalnego kategorii 6a / klasy EA powi­nien zapewnić możliwość transmisji głosu, danych, sygnałów wideo itp. System musi zapewnić wsparcie wszelkich aplikacji (współczesnych i stworzonych w przyszłości) zaprojektowanych dla okablowania kategorii 6a / klasy EA.

Dodatkowo, by zapewnić elastyczność w przyszłości, system powinien umożliwiać swo­bodną rozbudowę oraz rekonfigurację. Wymagania które definiują kategorię 6A / klasę EA mu­szą być zgodne z normami ISO/IEC 11801:2002 Amm1.1, ISO 61156-5 ed 2, EN 50173-1, ANSI/ TIA/EIA 568B B.2-10.

Aby zapewnić gwarancję 25 lat wydawaną przez producenta muszą być spełnione nastę­pujące warunki:

* wszystkie komponenty toru transmisyjnego muszą pochodzić od tego samego pro­ducenta – Brand-Rex,
* wszystkie komponenty muszą być oznaczone logo tego producenta,
* producent systemu okablowania strukturalnego musi posiadać certyfikat niezależ­nego laboratorium badawczego potwierdzający, że tor transmisyjny o 4 łączach spełnia wymagania w/w norm.

1. Trasy kablowe

Do rozprowadzenia okablowania lokalnego miedzianego do gniazd końcowych należy wykonać system ciągów kablowych w korytach PCV instalowanych naściennie. Przekroje koryt należy dobrać na podstawie ilości przewodów, w nich umieszczonych. Koryta należy wykonać nadmiarowo, tj. umożliwić rozbudowę okablowania o 25% bez wymiany koryt.

Proponowane przebiegi ciągów kablowych przedstawiono na rysunku nr 1.

2.2.3. Cechy okablowania

W okablowaniu poziomym należy zastosować 4-parowe kable symetryczne U/FTP, które charakteryzują się parametrami i jakością niezbędną do prawidłowej pracy systemu zarówno w chwili obecnej, jak i w przyszłości.

Kabel powinien zawierać 4 miedziane pary o średnicy żyły 26 AWG. Izolacja zewnętrzna powinna być wykonana z materiału LSHF, nie wydzielającego toksycznych oparów podczas spa­lania (nie zawierającego halogenu). Odporność kabla na ogień zgodnie z normą IEC 60332-3-24. Kabel musi być co najmniej klasy Eca według dyrektywy CPR.

Pasmo przenoszenia kabli powinno być wyspecyfikowane do 500MHz, kabel powinien być testowany dla częstotliwości do 650 MHz. Wszystkie parametry transmisyjne powinny cha­rakteryzować się wartościami przewyższającymi wymagania stawiane kablom kategorii 6A przez normę ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 61156-6, EN 50288-10-2.

Każda z par musi charakteryzować się impedancją 100Q z tolerancją +/- 15Q.

Izolacja par miedzianych powinna mieć następujące kolory: niebieska/biała, pomarań­czowa/biała, zielona/biała, brązowa/biała.

Kabel powinien posiadać indywidualne ekrany z folii aluminiowej wokół każdej z par, tak aby zapewnić właściwe parametry EMC w całym paśmie przenoszenia (do 1000MHz):

Gniazda telekomunikacyjne

Wszystkie moduły RJ-45 powinny być w pełni zgodne z normą IEC 60603-7, 7-1, 7-51, któ­ra definiuje ekranowany osprzęt połączeniowy kategorii 6A wymagany dla kanałów transmisyj­nych klasy EA przez normę ISO/IEC 11801 ed 2.2 (2011). Fakt ten potwierdzać powinien odpo­wiedni certyfikat z niezależnego laboratorium badawczego.

Moduł RJ-45 powinien posiadać trwałe oznaczenie złączy nożowych, umożliwiające pod­łączenie przewodów zgodnie z sekwencją T568A lub T568B. Przewody należy podłączyć zgod­nie z sekwencją T568B. Zmiana tej sekwencji jest niedopuszczalna.

Moduły RJ-45 kategorii 6A muszą być zgodne z normą ISO/IEC 11801 ed. 2.2 (2011), ANSI/TIA/EIA 568-C, EN 50173-1:2006

Moduły RJ-45 kategorii 6A muszą być zdatne do wielokrotnego użycia. Moduł powinien umożliwiać bezpieczny demontaż (i odłączenie przewodów) - tak aby zapewnić właściwe para­metry po ponownym montażu.

W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przed zakłóceniami elektromagnetycznymi moduł RJ-45 powinien zapewnić ciągłość ekranu w torze transmisyjnym oraz kontakt z ekranem kabla na całym jego obwodzie (360°).

Format Snap-in

Moduł RJ-45 Snap-in powinien mieć następujące wymiary (wys. x szer. x gł.): 20mm x 14,8mm x 33mm.

Ten sam format modułów RJ-45 powinien być wykorzystywany we wszystkich łączach, na obydwu końcach każdego z nich (w gniazdach oraz panelach krosowych).

Moduły powinny umożliwiać montaż w specyficznym osprzęcie dla formatu Snap-in, bądź - dzięki wykorzystaniu adaptera do formatu keystone - w dowolnym innym osprzęcie z tym for­matem zgodnym.

Panele krosowe

Panele krosowe powinny charakteryzować się wymiarami zgodnymi ze standardem 19", co umożliwi ich montaż w dowolnej standardowej szafie, bądź stelażu.

Panel krosowy kategorii 6A powinien umożliwiać montaż modułów RJ-45 Snap-in oraz zamocowanie zaterminowanych na tych modułach kabli.

Każdy panel krosowy powinien być wyposażony w prowadnicę, która umożliwi zamoco­wanie przychodzących kabli bez niebezpieczeństwa ich odkształcenia (co pogorszyło by para­metry łącza) bądź uszkodzenia ich powłok oraz zapewni podłączenie korpusu modułu RJ-45 do uziemienia.

Panel krosowy musi być wyposażony w zaślepki przeciw kurzowe oraz musi zapewnić montaż kolorowych znaczników dla prawidłowej identyfikacji linii.

Uziemienie kabli krosowych powinno być tak zaprojektowane, by nie wymagało dodat­kowych kabli połączeniowych. Odpowiedni kontakt powinien być zapewniony poprzez zamo­cowanie panelu na stelażu 19" (stelaż powinien być nielakierowany i podłączony do szyny uzie­miającej).

Panel miedziany powinien umożliwić zamontowanie 24 lub 48 modułów RJ-45 Snap-in.

Łącze bądź kanał klasy EA

Producent systemu okablowania musi przedstawić minimalne gwarantowane parametry dla kanału klasy EA zgodnego z modelem kanału o 4 złączach w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 2nd edition: 2002 - wykorzystując do tego celu 4 złącza RJ-45.

Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6A (zgodnie z normą ISO/IEC 11801 2nd edition: 2002).

Parametry transmisyjne wszystkich komponentów osobno oraz łącza i kanału powinny zapewniać stabilną pracę przy częstotliwości 500MHz, co będzie miało znaczenie dla powstają­cych obecnie aplikacji, które z tą częstotliwością pracują - oznacza to m. in. pozytywną wartość parametru ACR przy tej częstotliwości.

Gwarancje

Producent systemu powinien zaoferować system gwarancji chroniących jego produkty oraz zbudowane z nich systemy okablowania.

Wszystkie komponenty muszą pochodzić od tego samego producenta. System gwarancji powinien obejmować:

* Gwarancję produktową:

Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, in­stalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fa­bryczne, produkty te zostaną naprawione bądź wymienione.

* Gwarancję parametrów łącza/kanału:

Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał zbudowany z jego kom­ponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IE-C11801 2nd edition: 2002 dla okablowania klasy EA. Gwarancja obejmuje również konfigurację kanału zgodną z modelem o 4 złączach.

* Gwarancję aplikacji:

Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania, przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przy­szłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy EA (w rozumieniu normy ISO/IEC11801 2nd edition: 2002).

* Gwarancję na robociznę:

Producent zagwarantuje, że w przypadku konieczności wymiany bądź na­prawy wadliwych elementów wykrytych w zainstalowanym systemie, pokry­je on koszty robocizny związane z tymi operacjami. Gwarancja ta obejmuje okres 25 lat.

2.2.4. Pomiary i badania

Powykonawczo należy wykonać pomiary dynamiczne torów miedzianych zgodnie z zale­ceniami norm i wymagań certyfikacyjnych.

Powykonawczo należy wykonać pomiary dynamiczne torów miedzianych zgodnie z zaleceniami

norm i wymagań certyfikacyjnych.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/

A1+A2:2009. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz

szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie

umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy

musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej

IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3.

Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”)

przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta

sprzętu pomiarowego.

Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy EA specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- mapę połączeń,

- długość połączeń i rezystancje par,

- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,

- tłumienie,

- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,

- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,

- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,

- RL w dwóch kierunkach,

- PSAACRF oraz PSANEXT lub informacje od producenta, że parametry te są spełnione

w danej konfiguracji (wymagany odpowiedni certyfikat wydany przez laboratorium

pomiarowe).

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu

(inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w

jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Po wykonaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca ma przekazać Zamawiającemu do­kumentację powykonawczą w dwóch kopiach. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać  
- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

- Lokalizację przebić przez ściany.

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

3. Wymagania ogólne, projektowe oraz materiałowe

Powiatowy Urząd Pracy jest czynny od poniedziałku do piątku w godzinach 7.30 – 15.30 i nie jest możliwe ograniczenie jego funkcjonowania w czasie wykonywania prac modernizacyjnych.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za teren prac z chwilą jego przejęcia, aż do protokolarnego odbioru przedmiotu umowy

Wykonawca jest szczególnie jest odpowiedzialny za:

* za jakość wykonanych prac, bezpieczeństwo wszelkich czynności w miejscu prowadzenia prac, metody używane przy pracach .
* zabezpieczenie miejsca wykonywania prac w okresie trwania realizacji przedmiotu umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego wykonania prac
* zabezpieczenie mienia znajdującego się bezpośrednio w rejonie wykonywanych prac
* natychmiastowe docelowe i skuteczne usunięcie wszelkich szkód i awarii spowodowanych przez Wykonawcę w trakcie realizacji prac,

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszelkie środki niezbędne do ochrony prac w należytym stanie, zgodnym z obowiązującymi przepisami BHP.

W okresie trwania prac i towarzyszących im prac dodatkowych Wykonawca będzie zobowiązany:

* utrzymywać miejsce prac w należytym porządku,
* materiały z demontażu segregować i składować w wyznaczonym przez Zamawiają­cego miejscu do czasu ich wywozu i zutylizować na własny koszt,
* prace wynikające z nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania wykonywać nie zakłóca­jąc spokoju.

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

* środki ostrożności i zabezpieczenia przed: porażeniem prądem, zanieczyszcze­niem terenu, możliwością powstania pożaru.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako re­zultat realizacji prac albo przez personel Wykonawcy.

Podczas realizacji prac oraz towarzyszących im prac dodatkowych Wyko­nawca jest zobowiązany do przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych prac.

Obowiązkiem Wykonawcy jest posiadanie wymaganych atestów (dopuszczeń i certyfi­katów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.

Materiały zastosowane przy realizacji prac powinny posiadać właściwości spełniające wymogi wytrzymałościowe i jakościowe wynikające z opisu przedmiotu zamówienia, posiadać Świadectwa i Aprobaty Techniczne zgodne z Polskimi Normami oraz wytycznymi branżo­wymi (PZH, ITB itp.).

Prace wykonuje się ręcznie lub mechanicznie w zależności od specyfiki prac, wymagań technologicznych oraz przepisów BHP.

Do transportu materiałów na terenie prac służą dowolne środki zapewniające brak uszkodzeń materiałów i bezpieczeństwo pracowników.

Kontroli Zamawiającego będą poddane w szczególności:

* stosowane gotowe wyroby montażowe instalacyjne, w odniesieniu do dokumentów po­twierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodność parametrów z projektami i specyfikacjami technicznymi,
* sposób wykonania prac instalatorskich w aspekcie zgodności wykonania z projektami i specyfikacjami technicznymi.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

* odbiór końcowy.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego prac Wykonawca przekaże Zamawiają­cemu dokumentację powykonawczą w dwóch egzemplarzach.

Wymagania dotyczące materiałów:

* wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia i ewentualne decyzje Wykonawca pozyskuje własnym kosztem i staraniem.
* wyroby instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania instalacji elektrycznej i teletechnicznej, mają spełniać wymagania polskich norm,

4. Charakterystyka podstawowych materiałów i urządzeń i czynności.

**Materiały i urządzenia**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa materiału** | **Jedn. miary** | **Ilość** |
| 1 | Kabel U/FTP kat 6A LSOH Brand-Rex | m. | 5500 |
| 2 | Patchpanel kat. 6A ekranowany Bran-Rex wyposażony 24 porty | szt. | 6 |
| 3 | Moduł kat. 6A Brand-Rex UTP | szt. | 130 |
| 4 | Puszka +Ramka + Support + Adapter Keystone 2x | szt | 65 |
| 5 | Kanał instalacyjny LS 130x60 | m. | 40 |
| 6 | Kanał instalacyjny LS 120x40 | m. | 60 |
| 7 | Kanał instalacyjny LS 40x20 | m. | 110 |
| 8 | Korytko kablowe 200h45 wraz z elementami  montażowymi | m. | 12 |
| 9 | Kabel krosowy kat. 6A - 2,0 mb | szt. | 130 |
| 10 | Kabel krosowy kat. 6A - 1,0 mb | szt. | 130 |
| 11 | Szafa Emiter 42U 800x1000 z cokołem i panelem wentylacyjnym | szt. | 1 |
| 12 | Organizer poziomy 19" 1U | szt. | 8 |
| 13 | Listwa zasilająca 19" 8-gn | szt. | 2 |
| 14 | Gniazdo 2x230V w szafie serwerowej | szt. | 1 |
| 15 | Switch zarządzalny HP 2530-48G (J9775A) | szt. | 2 |
| 16 | UPS CES 3000R 3kVA Rack | szt. | 1 |
| 17 | Kompletna tablica TK w serwerowni z ochronnikiem przeciwprzepięciowym | kpl | 1 |
| 18 | Przewód YDYżo 3x4mm2 | mb | 25 |
| 19 | Przewód YDYżo 3x2,5mm2 | mb | 45 |
| 20 | Główna szyna wyrównawcza | szt. | 1 |
| 21 | Przewód LgY z-ż 6mm2 | mb | 50 |
| 22 | Przewód LgY z-ż 16mm2 | mb | 30 |
| 23 | System kontroli dostępu KaDe do kontroli jednego przejścia, z czytnikiem kart, przyciskiem wyjścia, 5-kartami dostępowymi oraz zasilaniem buforowym | kpl | 1 |
| 24 | Centrala telefoniczna Slican IPL-256.EU wraz z telefonem systemowym CTS-330.CL-BK z konsolą CTS-338.BK, | kpl | 1 |
| 25 | Drzwi antywłamaniowe klasy C 90cm do serwerowni | kpl | 1 |
| 26 | Wykładzina antystatyczna | kpl | 1 |
| 27 | Materiały dodatkowe | kpl | 1 |

**Ogólny zakres wykonywanych prac**

1. Układanie kanałów instalacyjnych
2. Układanie kabli logicznych
3. Układanie kabli elektrycznych
4. Wykonanie połączeń wyrównawczych w serwerowni
5. Przebicia przez ścianę
6. Montaż gniazd RJ-45
7. Montaż szafy oraz wszystkie prace powiązane
8. Rozszycie kabli w szafie rozdzielczej
9. Wykonanie systemu Kontroli Dostępu
10. Wykonanie instalacji elektrycznej w serwerowni
11. Instalacja, konfiguracja oraz wdrożenie centrali telefonicznej
12. Montaż drzwi do serwerowni
13. Układanie wykładziny antyelektrostatycznej
14. Pomiary logiczne i elektryczne
15. Wykonanie dokumentacja powykonawczej
16. Demontaż starego okablowania, gniazd RJ-45, szafy krosowniczej, centrali telefonicznej, oraz zbędnych kanałów instalacyjnych.
17. Wykonanie poprawek po pracach instalacyjnych i demontażu.