**PROGRAM**

**FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**DLA ZADANIA**

**„ROZBUDOWA I MODERNIZACJA SIECI LAN W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 36”**

**Nazwa zadania:**

Rozbudowa i modernizacja sieci LAN w Szkole Podstawowej nr 36

**Adres szkoły :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Szkoła** | **Adres** |
| Szkoła Podstawowa nr 36 | ul. Średnia 98, 85-544 Bydgoszcz |

**Kody CPV:**

45314310-7 Układanie kabli

45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

**Zamawiający:** Miasto Bydgoszcz, Wydział Informatyki ul. Jezuicka1 85-102 Bydgoszcz

**Opracował:** Michał Grzymski

1. **Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

**Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa i modernizacja sieci LAN w Szkole Podstawowej nr 36 w Bydgoszczy.**

**Zakres prac:**

**Przedmiotem zamówienia jest:**

* **wykonanie projektu rozbudowy i modernizacji sieci LAN,**
* **wykonanie prac związanych z ułożeniem instalacji sieci LAN,**
* **wykonanie dokumentacji powykonawczej sieci LAN.**

**Wykonanie infrastruktury pasywnej sieci LAN wraz z dokumentacją w następującej szkole:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Szkoła** | **Adres** |
| Szkoła Podstawowa nr 36 | ul. Średnia 98, 85-544 Bydgoszcz |

1. **Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**
   1. **Przebieg prac:**

**Wykonawca w ciągu 14 dni od podpisania umowy przygotuje szczegółowy harmonogram prac z podziałem na:**

* **inwentaryzacja istniejącej sieci LAN i przygotowanie projektu nowej instalacji,**
* **prace instalacyjne w budynku szkoły,**
* **wykonanie dokumentacji powykonawczej.**

**Rozpoczęcie fizycznych prac w szkole może nastąpić po zatwierdzeniu projektu przez Zamawiającego.**

* 1. **Wymagania na prace instalacyjne :**

1. Gniazdka sieciowe w pokojach powinny zostać umieszczone w okolicy biurek pracowników, dokładne rozmieszczenie gniazd zostanie ustalone z dyrekcją szkoły.
2. Instalacja powinna zostać umieszczona w korytach kablowych PVC.
3. Dopuszcza się montaż koryt kablowych PVC bez zastosowania dedykowanych łączników. W takim przypadku koryta należy spasować precyzyjnie zachowując max. 1mm przerwy pomiędzy dowolnymi fragmentami koryta. Nie dopuszcza się stosowania jakichkolwiek mas uszczelniających do maskowania połączeń i ubytków. Koryta w narożnikach należy łączyć przycinając oba fragmenty pod kątem 45 stopni.
4. Część gniazd i korytek jest, trzeba tylko wciągnąć nowe kable. W niektórych pomieszczeniach trzeba ułożyć nowe koryta kablowe.
5. Przekrój wszystkich koryt kablowych, przejść przez stropy oraz ściany powinien zapewniać 50% zapas wolnego miejsca na przyszłą rozbudowę.
6. Uszkodzenia ścian powstałe w wyniku prac należy naprawić poprzez zaklejenie ubytków, wyrównanie oraz pomalowanie powierzchni farbą w kolorze zbliżonym do oryginalnego.
7. Okablowanie musi spełniać wymagania kategorii 5e potwierdzone pomiarami wszystkich punktów. Nie dopuszcza się stosowania kabli CCA (Ang. Copper Clad Aluminium). Należy stosować kable wyłącznie miedziane.
8. Należy wykonać dokumentację istniejącej sieci i projekt nowobudowanej zawierającą co najmniej:

* schemat rozpływu kabli na rzucie budynku,
* inwentaryzację wszystkich kabli (zarówno istniejących jak i nowych),
* Wyniki pomiarów wszystkich kabli (nowe muszą spełniać kat.5e, stare muszą zapewniać „przejście” na wszystkich żyłach, bez zapewnienia spełnienia pozostałych parametrów elektromagnetycznych wymaganych kat. 5e).

1. W przypadku gdy istniejące okablowanie jest uszkodzone należy je naprawić, lub w przypadku braku możliwości naprawy wymienić na nowe.
2. Jeżeli brak jest bezpośredniego połączenia węzła pośredniego do węzła głównego to należy wykonać połączenie w postaci min. 2 kabli UTP kat.5e.
3. Wszystkie kable UTP i wieloparowe w szafkach należy zakończyć na patchpanelach.
4. Należy stosować patchpanele modularne (Keystones).
5. Oznaczenie wszystkich gniazd (nowych i przebudowywanych), numerem węzła, patchpanela oraz numerem portu, np. 3-1-23
6. Osprzęt sieciowy należy umieścić w nowych szafach Rack 19”. Pomiędzy patchpanelami co 2 patchpanele 24xRJ-45 1U należy zainstalować jeden organizer kablowy 1U.
7. Pomiędzy przełącznikami sieciowymi należy zainstalować organizery kablowe poziome 1U.
8. Do przednich profili montażowych co ok.50 cm należy zamontować organizery kablowe pionowe o wymiarach ok. 80x80mm.
9. Część węzłów wymaga wymiany szaf i osprzętu zainstalowanego w węźle.
10. Wszelkie prace wymagające wyłączenia urządzeń sieciowych należy wykonać poza godzinami pracy.
11. Szczegóły prac muszą zostać uzgodnione z zamawiającym przed ich rozpoczęciem.
12. Wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat rozmieszczenia wszystkich gniazd w pomieszczeniach oraz przebieg tras kablowych w formie elektronicznej (pliki programu AutoCAD) i papierowej w 2 egzemplarzach.
13. Do szaf należy dostarczyć patchcordy UTP Kat. 5E o odpowiednich długościach (0,25m-2m), tak aby można było je ułożyć bez niepotrzebnego zapasu. Do pomieszczeń należy dostarczyć patchcordy o długości 3-5m, w zależności od potrzeb. W ilościach odpowiadającej ilości nowych kabli ułożonych w poszczególnych szkołach (zarówno do węzłów ja i do pomieszczeń).
14. Instalacja okablowania powinna być zrealizowana w oparciu o normę PN/EN 50173.
15. Na wybudowaną instalację producent komponentów pasywnych udzieli gwarancji systemowej na okres min. 25 lat.
    1. **Zakres prac w szkole:**
16. Wybudowanie sieci LAN w następujących pomieszczeniach budynku przy ul. Średniej 98:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Pomieszczenie** | **Orientacyjna długość kabla – [m]** | **Liczba gniazd RJ45** | **Piętro** | **Uwagi** |
| **Węzeł główny 13 sala informatyczna** | | | | | **Jest szafa 18U. Wymienić na 27U – wisząca na ścianie (Zamawiający udostępni szafę). UPS jest.**  **Wykonać połączenie telefoniczne do Centrali do sekretariatu w postaci 8 par.** |
| 1 | 21 | 30 | 2 | 3 |  |
| 2 | Korytarz przy bibliotece | 30 | 2 | 3 | Przy podciągu. AP. |
| 3 | 22 | 20 | 2 | 3 |  |
| 4 | 23 | 10 | 2 | 3 |  |
| 5 | 24 | 20 | 2 | 3 |  |
| 6 | Pok. naucz. | 15 | 6 | 2 | AP |
| 7 | wicedyrektor | 15 | 2 | 2 |  |
| 8 | 13 | 20 | 30 | 2 | Pracownia komputerowa |
| 9 | 14 | 15 | 2 | 2 |  |
| 10 | 15 | 25 | 2 | 2 |  |
| 11 | Korytarz przy 15 | 25 | 2 | 2 | AP |
| 12 | pielęgniarka | 20 | 2 | 1 |  |
| 13 | pedagog | 15 | 2 | 1 |  |
| 14 | 10 | 20 | 2 | 1 |  |
| 15 | 9 | 15 | 2 | 1 |  |
| 16 | 8 | 25 | 2 | 1 |  |
| 17 | Księgowość referent intendent | 30 | 6 | Parter |  |
| 18 | Psycholog pedagog | 25 | 4 | Parter |  |
| 19 | Mała sala gimnastyczna | 20 | 2 | part | Przy gnieździe 230v |
| 20 | zerówka | 25 | 2 | Parter |  |
| 21 | Pomieszczenie przy zerówce | 25 | 2 | Parter |  |
| 22 | sklepik | 35 | 2 | Parter |  |
| 23 | zerówka | 35 | 2 | Parter |  |
| 24 | w-f | 50 | 2 | Parter |  |
| 25 | Sala gimnastyczna | 70 | 2 | Parter | Przy zasilaniu 230V na końcu Sali. AP |
| **Węzeł 2 – Sekretariat** | | | | | **Jest szafka 12U. Jest UPS.**  **Wykonać połączenie pomiędzy centralką telefoniczną, pom. Dyrektor w postaci 8 par.** |
| 26 | 7 | 10 | 2 | 1 |  |
| 27 | 6 | 20 | 2 | 1 |  |
| 28 | 5 | 25 | 2 | 1 |  |
| 29 | świetlica | 25 | 4 | Parter |  |
| 30 | socjalne | 20 | 2 | Parter |  |
| 31 | Świetlica (po szatni) | 20 | 4 | Parter | AP |
| 32 | Woźny dyżurka | 60 | 4 | Parter |  |
| 33 | Izolatka | 15 | 2 | Parter |  |
| 34 | dyrektor | 10 | 4 | Parter |  |
| 35 | sekretariat | 10 | 4 | Parter | AP |
| 36 | 16 | 25 | 2 | 2 |  |
| 37 | 17 | 30 | 2 | 2 |  |
| 38 | 18 | 35 | 2 | 2 |  |
| 39 | 19 | 45 | 2 | 3 |  |
| 40 | 20 | 35 | 2 | 3 |  |
| 41 | biblioteka | 25 | 12 | 3 |  |

1. Wybudowanie sieci LAN w następujących pomieszczeniach budynku przy ul. Żeglarskiej 67:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Pomieszczenie** | **Orientacyjna długość kabla – [m]** | **Liczba gniazd RJ45** | **Piętro** | **Uwagi** |
| **Węzeł główny – pok. 13** | | | | | **Jest szafa 42U – stojąca.**  Wykonać połączenie pomiędzy centralką telefoniczną pom. Dyżurka a węzłem głównym w postaci min. 8 par (w węźle głównym zakończone na patchpanelu, przy centrali na gniazdkach lub bezpośrednio w centrali w zależności od możliwości i warunków estetycznych). |
| 1 | N13 biblioteka | 65 | 4 | -1 | AP |
| 2 | 13 | 20 | 22 | parter | Pracownia komputerowa AP |
| 3 | Sala gimnastyczna |  |  |  |  |
| 4 | Wf kantorek | 20 | 2 | part |  |
| 5 | N15 mała sala | 50 | 2 | -1 |  |
| 6 | N16 | 45 | 2 | -1 |  |
| 7 | N17 | 40 | 2 | -1 | AP |
| 8 | N1 | 35 | 2 | -1 |  |
| 9 | N2 | 35 | 2 | -1 |  |
| 10 | 5 księgowa | 20 | 2 | -1 |  |
| 11 | 4 pedagog | 20 | 2 | -1 |  |
| 12 | 3 | 30 | 2 | -1 |  |
| 13 | 2 | 30 | 2 | -1 |  |
| 14 | 2 korytarz | 30 | 2 | -1 |  |
| 15 | 12 | 15 | 2 | P |  |
| 16 | 11 | 25 | 2 | p |  |
| 17 | 11 korytarz | 25 | 2 | p | AP |
| 18 | sekretariat | 40 | 4 | p |  |
| 19 | dyrektor | 30 | 2 | P |  |
| 20 | 20 | 45 | 4 | P |  |
| 21 | Sala Gim. | 40 | 2 | P |  |
| 22 | 21 | 30 | 2 | 1 |  |
| 23 | 21 korytarz | 30 | 2 | 1 | AP |
| 24 | 22 | 15 | 2 | 1 |  |
| 25 | 23 pok. naucz | 15 | 2 | 1 |  |
| 26 | 24 prac. jezyk. | 20 | 2 | 1 |  |
| 27 | portiernia | 40 | 2 | P |  |
| 28 | 26 | 35 | 0 | 1 |  |
| 29 | 27 | 40 | 2 | 1 |  |
| 30 | 15 | 30 | 2 | 1 |  |
| 31 | 16 | 35 | 2 | 1 |  |