

高根沢町学校 I C T ネットワーク整備業務基本仕様書

1. 概要

(1) 業務の名称

高根沢町学校 I C T ネットワーク整備業務

(2) 業務の目的

文部科学省が新たに掲げる「G I G A スクール構想」で示された、『児童生徒が 1 人 1 台の情報端末を使用する学習環境』において、I C T 機器及び設備を最大限発揮できるネットワーク環境を実現するため、高根沢町の小中学校において学校 I C T ネットワークを整備構築する。

(3) 本調達の要件

本調達の範囲で導入する機器は、2. (1) アの現地調査の結果をもって決定するが、この基本仕様書の要件を最低限満たすこととする。

なお、業務の詳細については、受託者の提案をもとに高根沢町教育委員会と協議の上、この基本仕様書の内容と合わせて「高根沢町学校 I C T ネットワーク整備業務仕様書」として決定するものとする。

2. 調査・設計

(1) 設計の内容

ア ネットワーク構築に必要な現地調査

イ ネットワーク構築に必要な物理設計、論理設計

ウ 既存ネットワークからの切り替え計画設計

3. ネットワーク構築

(1) 機器構成

以下の基本仕様を満たす機器とすることとし、(様式 3) 機器機能確認表を提出すること。当該機器機能確認表の要件全てを満たさなくても提案可能とする。

学校規模や機器数量等の参考資料として「別表 機器数量表」(P 6)を付する。当該表の機器数量等を満たさなくても提案可能とする。

機器の基本仕様

①メインスイッチ

- ・ 10/100/1000BASE-T のインターフェースを 24 ポート以上有すること。
- ・ IEEE802. 1Q に準拠したタグ VLAN 機能を有すること。
- ・ SNMPv1/v2/v3 による管理機能を有すること。

②フロアスイッチ

- ・ IEEE802. 3、IEEE802. 3u、IEEE802. 3ab に準拠した 10/100/1000 イーサネットポートを必要数有すること。
- ・ 接続するアクセスポイントに十分な電源を供給できること。
- ・ IEEE802. 1Q に準拠したタグ VLAN 機能を有すること。

③エッジスイッチ

- ・ IEEE802. 3、IEEE802. 3u、IEEE802. 3ab に準拠した 10/100/1000 イーサネットポートを 5 ポート以上有すること。
- ・ ループ検出したポートを LED 点滅によって視覚的にお知らせする機能を有すること。
- ・ ループ検出したポートを自動リンクダウンできること。

④メディアコンバータ

- ・ 10/100/1000BASE-T と 1000BASE-TX を変換できること。

⑤ルータ

- ・ 装置単体で 10/100/1000BASE-T のインターフェースを、WAN 接続用で 1 ポート以上、LAN 接続用で 4 ポート以上有すること。
- ・ 装置単体で IEEE 802. 1Q に準拠した 1, 024 以上の VLAN を設定可能であること
- ・ IPsec IKEv1, IKEv2 (AES256、AES192、AES128、3DES) に対応していること。
- ・ SNMPv1/v2/v3 による管理機能を有すること。
- ・ PPPoE での同時複数セッション (最大 20 セッション以上) に対応していること。

⑥無線アクセスポイント

- ・ IEEE802. 11a/b/g/n/ac に準拠していること。
- ・ IEEE802 11i に準拠 及び 認証方式として WPA2 、暗号化方式として AES に対応していること。
- ・ 2. 4GHz 帯と 5GHz 帯を同時利用可能であること。
- ・ 天井及び壁に設置できること。
- ・ SNMPv1/v2c/v3 による管理機能があること。
- ・ アップリンクとして自動検知式の 100/1000BASE-T 対応 RJ-45 イーサネットを 1 つ有していること。
- ・ AP 間に接続する端末を負荷分散する機能があること。

⑦無線管理ツール

- ・ 製造メーカーが提供しているクラウド型管理システムで一元的に管理できること
- ・ WEB ブラウザベースの GUI があり、日本語に対応していること。
- ・ 災害時開放用の SSID を予め作成しておき、通常時は無効化、必要な場合は有効化することで管理下の無線アクセスポイントの利用可能な SSID 設定を変更できること。

⑧サーバ

- ・ ラックマウント型サーバであること。
- ・ OS は WindowsServer2016 又は WindowsServer2019 であること。
- ・ CPU は、XeonSilver4214 12Core 以上であること。
- ・ メモリは 32GB 以上であること。
- ・ HDD は 12Gb SAS ハードディスクドライブとし、600GB×7 本以上とすること。
- ・ 電源は冗長構成であること。
- ・ UPS は、本サーバ及び通信機器を賄うことが可能なものとする。

- ・バックアップ先としては8TB程度のNASにArcServe UDP Advanced Editionを使用して取得できること。
- ・ウイルス対策としてTrendmicroエデュケーションパックを含めること。

⑨充電保管庫

- ・13インチサイズ程度の学習用コンピュータを40台以上収容可能なこと。
- ・アダプタ配線を個別に管理しやすくなるように、コンセントは1か所集中のタップ方式ではなく、庫内に内蔵された個別コンセントとすること。
- ・複数台のアダプタの配線が混線しないように、PC本体収納部とアダプタ収納部屋は別室になっていること。
- ・端末を順番に充電することが可能な輪番充電機能がついていること。
- ・壁面固定用金具が付属していること。
- ・扉の施錠ができること。

(2) 機器設置

ア パソコン教室またはパソコン教室準備室内に、以下の機器を収納するため19インチラックを設置すること。

- ① メインスイッチ
- ② 管理系サーバ
- ③ 無停電電源装置
- ④ その他機器（必要に応じてフロアスイッチ、既存機器等）

イ ネットワーク配線は、次の構成とすること。

- ① 各フロアに有線LAN及び無線LANを集線するためのフロアスイッチを必要台数設置し、メインスイッチと接続する。その際必要な電源工事を実施すること。
- ② 無線LANアクセスポイントへはすべて、フロアスイッチから配線を行う。
- ③ パソコン教室内の配線は既存環境をそのまま利用するため、パソコン教室内の主要HUB1台にメインスイッチからLANケーブルを配線する。
- ④ 天井内ケーブル配線は直接配線を想定する。但し、他線・他設備との兼ね合いにより区分けが必要な場合は、部分的に配管を設置して配線を行うこと

ウ 端末配線及びは設備の構成は次の構成とする。

- ① フロアスイッチは新規ハブボックス内に設置する。
- ② 無線LANアクセスポイントへは、フロアスイッチからのPoEによる給電を行う。
- ③ 無線LANアクセスポイントは天井への固定設置を基本とし、天井面の強度が不足としていると思われる場合は、補強を講ずること。
- ④ 体育館への配線は光ケーブル接続とし、メディアコンバータを使用し、LANケーブルに変換すること。

(3) 敷設ケーブル

ア ケーブル仕様

幹線、支線とも10Gに対応したCat6Aのケーブルとすること。敷設ケーブルの

両端に、接続先等のラベリングすること。

イ 情報コンセント

普通教室及び特別教室、体育館には、有線 LAN コンセントを新たに設置すること。
有線 LAN コンセントの設置位置は、仕様書別紙「各学校図面のプロット図」を参考にする。

(4) 無線アクセスポイント

ア 無線 LAN 構成

無線 LAN アクセスポイントの配置は、各部屋のエリアでの確実な利用ができることを前提とする。アクセスポイントは天井への固定設置を基本とし、施工の際、強度が不足すると思われる場合は、補強を講ずること。アクセスポイントの設置予定箇所は、別紙「各学校図面のプロット図」を参考にする。

イ 伝送規格

無線 LAN では IEEE802.11b/g/n (2.4GHz 帯) 及び、IEEE802.11a/n/ac (5GHz 帯) を同時に利用できるものとする。但し、電波干渉等の影響により通信速度の低下を考慮し、5GHz 帯の利用を前提としたアクセスポイントを配置すること。

ウ アクセスポイントの電源供給

アクセスポイントの電源供給は、PoE 給電を原則として、アクセスポイントを接続するスイッチから給電を行うこと。

エ 無線 LAN セキュリティ

暗号化方式は基本的に WPA2 とすること。

4. 管理サーバ構築

- (1) 各学校に導入すること。
- (2) 別途調達を予定する学習系コンピュータの管理を行うため、以下の役割を持ったサーバを構築すること。なお、他に必要となる役割がある場合は含めることとし、また必要なリソースも確保すること。

ア ActiveDirectory サーバ

イ WindowsUpdateServer

ウ プロキシサーバ

エ DHCP サーバ

オ ウイルス対策ソフトサーバ

- (3) 管理サーバ及びメインスイッチ用の無停電電源装置を導入すること。
- (4) バックアップ手法を検討し、管理サーバの定期的なバックアップを行うこと。

5. 充電保管庫設置

- (1) 各学校の普通クラス数分設置すること。設置場所は、別途高根沢町教育委員会と協議の上決定すること。
- (2) 設置の際は壁や床等に固定すること。

6. 工事・作業

(1) 工事の実施について

- ① 工事に当たっては、設計の際に現地調査を実施し、調査結果に基づき十分な安全対策を講じること。導入するすべての装置について、十分な動作確認を行うこと。
- ② 施工に当たって必要な監理技術者、主任技術者等は、建設業法に則り専任し、適切に配置すること。

(2) 工程について

平日通常時間帯の施工を基本とする。

7. 成果物

- ・ 工程表
- ・ 施工図面
- ・ システム設計書
- ・ システム設定書
- ・ 試験計画書
- ・ 試験結果報告書
- ・ 議事録
- ・ 運用上必要となるドキュメント一式

別表 機器数量表

項目 \ 学校名	阿久津 小学校	中央 小学校	東 小学校	上高根沢 小学校	北 小学校	西 小学校	阿久津 中学校	北高根沢 中学校
教職員人数	28	13	11	10	13	27	36	16
児童生徒人数	523	155	89	82	135	391	527	218
無線アクセスポイント	26	9	9	8	12	22	26	15
メインスイッチ 24ポート	1	1	1	1	1	1	1	1
フロアスイッチ① 24ポート	2	-	1	-	-	3	3	2
フロアスイッチ② 16ポート	2	1	1	2	3	-	1	1
フロアスイッチ③ 8ポート	-	4	-	1	-	-	2	1
エッジスイッチ	1	1	1	1	1	1	1	1
メディアコンバータ	2	2	2	2	2	2	2	2
サーバ	1	1	1	1	1	1	1	1
サーバラック	1	1	1	1	1	1	1	1
充電保管庫	18	6	6	6	6	14	17	8