

あきる野市立小・中学校  
情報通信ネットワーク環境施設整備事業

仕様書

令和2年7月

あきる野市教育委員会

## 仕様書

### 1 件名

あきる野市立小・中学校情報通信ネットワーク環境施設整備事業

### 2 背景・目的

文部科学省の「GIGA スクール構想の実現（令和元年度補正予算）」において、「令和時代のスタンダードな学校像」として、児童・生徒へ1人1台のタブレット端末等（学習者用コンピュータ）を配付し、誰一人取り残すことのない「公正に個別最適化された学び」の実現や「AIに代替されない創造性を育む学びの場」を構築する必要性が示されたことを受け、あきる野市（以下「本市」という。）でも国の趣旨に沿い、速やかにタブレット端末等の整備を行い、教育のICT化を推進する必要がある。

このような学習環境を実現するためには、タブレット端末等の端末数増加に伴い急増する通信負荷を見越した高速大容量の通信ネットワークの構築が必須であることから、本事業において、新たに学校内のネットワーク（以下「校内LAN」という。）環境を早急に整備し、端末の導入を行う。

### 3 履行期間

契約締結日の翌日から令和3年3月31日まで

### 4 履行場所

あきる野市立小学校10校、あきる野市立中学校6校

※ 詳細は、別紙1「履行場所一覧」参照

### 5 コンセプト及び前提条件

#### (1) 子どもたちに最適な“学びの環境”の構築

これからの学校の授業は、デジタル教材の普及や多くの動画等の閲覧が予想され、インターネットやクラウド、動画等を活用する場面においても、児童・生徒及び教員を含め、約6,500台の端末が同時接続してもストレスなくアクセスできる環境が必要であることから、授業に支障が出ないことを前提とした、低遅延で切れない、ストレスのない“学びの環境”を構築する。

#### (2) システム、校内LAN及び既存システム連携についての一体的な整備

今回の事業は、システム、校内LAN構築及び既存システム連携についての設計及び施工をするものである。数年先の学びの環境においてもボトルネックを生じさせないことを念頭に設計し、実現するための調達及び施工を含む全ての事業を行う。また、障害発生時等についても、一元窓口を設け、サポート体制の充実及び迅速かつ的確に

対応できる体制を整える。よって、部分的、断片的な整備を行うのではなく、ネットワークシステム全体が安定稼働及び一体的に運用保守管理できる仕組みを構築する。

## 6 事業内容

次の内容について、提案及び実施すること。なお、実現するための機器や必要な物品についての調達も含めること。

### (1) システム設計及び構築業務

項目	内容
概要	<p>ア. GIGA スクール構想の趣旨、本市のコンセプト及び前提条件を理解した上で校内 LAN 構築、1 Gbps 以上の高速インターネット接続回線（別途調達）を用いたシステムについて一体的に設計し、1 人 1 台端末（本市の場合約 6, 5 0 0 台）となった際でも、既存システムを含めた全ての端末がストレスのない安定稼働を可能とするシステムを構築すること。</p>
要求機能 (基本事項)	<p>ア. コンセプトを理解し、システム全体が安定稼働するための設計を行うとともに、構築後 5 年間の利用形態を考慮したネットワーク設計を行うこと。</p> <p>イ. 今回構築する新学習系は、既存の校務系とは物理的に分離されたものを新規構築すること。</p> <p>ウ. 市役所をセンターとする構成ではなく、各学校から高速インターネット接続回線を経由して、直接インターネットへ接続する構成とすること。（別紙 5 ネットワーク構成イメージを参照）</p> <p>エ. 無線アクセスポイントの管理装置の設定に必要な情報を得るためのネットワーク機器の設定変更についても、市と協議の上、本調達に含めること。</p> <p>オ. 周辺からの外来波等の電波及び今回調達する無線アクセスポイントを設置した際の電波干渉・到達範囲の調査を実施し、最適なチャンネル設計及び設定を実施すること。</p> <p>カ. 各学校において、無線 LAN 環境配備後、既存のネットワーク機器、コンピュータ教室システムの正常性確認を、市と協議の上、実施すること。</p> <p>キ. 事業者が保守運用管理を行うこと。（本事業で調達するタブレット端末は除く。）</p> <p>ク. 端末（新規・既存）と無線アクセスポイントの接続設定作業は、本市が別途契約する保守業者（以下「保守業者」という。）が実施するため、本事業の対象外とするが、障害時の切り分け等につ</p>

	いては協力すること。
要求機能 (インフラ)	<p>ア. 別紙5 ネットワーク構成イメージを参照し、①ファイアウォール、②ルータ、③プロキシサーバとの接続設定について提供すること。</p> <p>イ. 各校のインターネット接続に必要なサーバ、機器及び機能については、事業者の提案によるものとするが、各校ごとのファイアウォールとプロキシサーバの設置は必須とする。</p> <p>ウ. 約6,500台の学習系端末がストレスなく稼働するための機能及び性能を有する提案とすること。</p> <p>エ. 障害発生時の一元受付体制での監視体制及び保守体制がとられていること。</p>

## (2) 校内 LAN 設計及び構築業務

項目	内容
概要	<p>ア. 市立小・中学校16校における普通教室及び特別教室等441教室に対して、本事業で調達するタブレット端末及び既存コンピュータ教室のタブレット端末が同一ネットワーク上において、無線LANで使用できるシステムを構築する。その際、児童・生徒がストレスなく高速大容量の無線ネットワークを利用できる環境を設計及び構築すること。</p>
要求機能 (基本事項)	<p>ア. 「別紙2 整備予定教室一覧」及び「別紙3 各校整備予定教室位置図」で指定する教室に最適な無線環境を提供するための現地調査及び設計を行い、作業計画書を作成し、本市の承認を得ること。</p> <p>イ. 学校内での作業における具体的な日程調整は、授業等への影響を考慮した上で、受注者が学校と行うこと。</p> <p>ウ. 学校内での作業は、児童・生徒に対する安全への配慮を行うこと。</p> <p>エ. 年度内に校内LAN構築が完了できる具体的なスケジュールを示すこと。</p> <p>オ. 作業に遅延が発生した際の対応について示すこと。</p> <p>カ. 作業後の正常性確認については、事前に本市と協議した上、作成した試験成績書に基づき確認を行うこと。</p>
要求機能 (経路確保を含むLANケーブル配線)	<p>ア. 基幹部分(各校ルータ～フロアスイッチ)は、Cat6Aの通信ケーブルを敷設すること。</p> <p>イ. フロアスイッチから「別紙2 整備予定教室一覧」及び「別紙3 各校整備予定教室位置図」で指定する教室にはCat5e以上の通信</p>

	<p>ケーブルを敷設すること。</p> <p>ウ. 機器間の距離が100メートルを超える場合は、構内用光ファイバケーブル(マルチモードファイバ)又はPoE機器を延長して使用できるPoE延長器を用いること。</p> <p>エ. ケーブルを敷設するためのケーブルラック、配管及び建物のコア抜き作業、経路確保等の作業内容について提案及び本市と協議した上で実施すること。</p> <p><b>【※注意】</b>本市の現状として、LANケーブルの配線がコンピュータ教室のみとなっており、ほとんどの教室に対して経路確保の作業が必要となることを念頭に置くこと。</p> <p>オ. 敷設ケーブルの両端に接続先等をラベリングすること。</p> <p>カ. 現地調査の結果、必要な場合は以下の内容も実施すること。</p> <p>① 露出する場合は、モール等で保護すること。</p> <p>② 点検口が追加で必要な場合は、設置すること。</p> <p>キ. LANケーブル配線作業は、以下の時間帯で配線作業を実施すること。なお、作業スケジュールについては、本市と協議の上、決定すること。</p> <p>・平日、土曜、日曜、祝日 9:00～17:00</p> <p>ただし、本市と協議の上、学校規模等の事情によりやむを得ず17:00以降の作業が必要になった場合はこの限りではない。</p> <p>ク. 作業過程において、校舎の内外装、造作等に損傷等の事故が発生した場合は、天災その他不可抗力、又は使用者の故意、若しくは過失による場合を除き、全て受注者がその責任を持って弁償するものとする。</p> <p>ケ. 受注者は、本仕様書に定めた設備の稼動に必要な配線作業を行うこと。また、通線のための建物穴あけ作業等についても本作業に含めること。配線を行う際はインシュロック・スパイラルなどにより児童・生徒の安全性を十分に考慮すること。</p>
<p>要求機能 (スイッチ及び無線アクセスポイント等のネットワーク機器類)</p>	<p>ア. 「別紙2整備予定教室一覧」及び「別紙3各校整備予定教室位置図」で指定する教室に、1Gbpsの通信量を確保するために必要となる機器を提案し設置すること。</p> <p>イ. 教室において、児童・生徒40台が一斉に接続した場合でも、ストレスなく利用できる構成とすること。</p> <p>ウ. 無線アクセスポイントは、コントローラ又はアクセスポイント間で電波の調整機能を有していること。</p> <p>エ. 教室内に設置する情報コンセントの取付位置は、本市と協議の</p>

	<p>上、決定すること。</p> <p>オ. 許可されていない端末が校内 LAN に接続できないよう対策を講じること。</p> <p>カ. 無線アクセスポイントの集中管理ができること。</p> <p>キ. クラウド管理型無線アクセスポイントを用いてサービス提供を行い、導入から運用までサポートすること。また、将来の拡張を意識した無線アクセスポイントの管理を実施できること。</p> <p>ク. 無線アクセスポイントをインターネットに接続すると、設定がクラウドからダウンロードされ通信ができるようになること。</p> <p>ケ. 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T に準拠した LAN インターフェースを 1 ポート搭載されていること。</p> <p>コ. 最新の給電規格である PoE (IEEE802.3at) に対応していること。</p> <p>サ. コンソールポートを 1 ポート以上備えていること。</p> <p>シ. 2.4GHz/5GHz 両帯域に対応した、アンテナ内蔵型であること。それに加えて設定変更により 2.4GHz のインターフェースを 5GHz に変更できること (Dual5GHz)。</p> <p>ス. 同一 SSID に最大 9999 のプライベート PSK を設定できること。また、認証に使用されたプライベート PSK によりアサインするユーザロール (VLAN、レートコントロール、接続可能時間等の指定) を決定できること。この PSK 情報は、ローカルユーザデータベースとして無線アクセスポイントに格納されること。</p> <p>セ. 無線アクセスポイント上に RADIUS サーバーを実装可能で、無線アクセスポイント上のローカルデータベースだけでなく、外部の Microsoft Active Directory 又は LDAP をじかに参照できること。</p> <p>ソ. ファームウェアの変更やリブートが必要なコンフィグの変更した場合、管理するデバイスのリブートの日時を指定できること。</p> <p>タ. 無線アクセスポイント上の 2.4GHz と 5GHz の各バンドは、無線クライアントのみ、メッシュのみ、又は両用の 3 種類の設定ができること。メッシュリンクはメッシュ用の SSID などを設定することなく自動的に生成されること。</p> <p>チ. 管理可能な無線アクセスポイント数は、無制限であること。</p> <p>ツ. 災害発生時、クラウド上から無線アクセスポイントを設定することで、迅速に無線 LAN 環境を一般市民に無料で開放できること。また、一般市民に開放した通信は既存ネットワーク機器への通信を許可しないこと。</p>
--	---

	<p>テ. 専用の WEB ページで無線 LAN の利用状況を確認でき、トラフィック及びアプリケーションの種類を解析できること。</p> <p>ト. SSID ごとに電波のオン・オフの週間スケジュールを設定し、業務時間外は電波を停止するなどの使い方ができること。</p> <p>ナ. 必要な機器について、次のとおり想定しているが、提案内容によって不要となるものや、複数の機能が一つの機器に含まれることもあることから、必要な機能を満たせばよい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① ファイアウォール (必須)</li> <li>② ルータ</li> <li>③ プロキシサーバ (必須)</li> <li>④ 基幹スイッチ</li> <li>⑤ フロアスイッチ (POE)</li> <li>⑥ 無線アクセスポイント (IEEE802.11ac 以上)</li> <li>⑦ 無線 LAN コントローラ</li> <li>⑧ 無線 LAN 認証装置</li> </ul>
<p>要求機能 (必要となる電源確保及び機器の設置方法)</p>	<p>ア. 提案するファイアウォール、ルータ、スイッチ、無線アクセスポイント等の機器を設置する際に必要となる電源工事及びネットワーク機器設定作業についても、本市と協議しながら進めることとし、調達費用に含めること。</p> <p>イ. 無線アクセスポイント以外のルータやスイッチ等の機器については、情報機器収容 BOX を新設して収容すること。</p> <p>ウ. 無線アクセスポイントは、落下等の防止措置をし、天井又は壁面に取り付けること。</p>
<p>右記の要件については必須とせず、事業者の提案によるものとする</p>	<p>ア. 物品調達及び設備設置等について、あきる野市内業者の参画について配慮されている場合は評価する。</p> <p>イ. 無線アクセスポイントが IEEE802.11ax (Wi-Fi6) に対応していれば評価する。</p> <p>ウ. 無線アクセスポイントが機器同士で電波の自動調整が可能であれば評価する。</p> <p>エ. 無線コントローラについて、データセンターへの設置若しくはパブリッククラウド型又はコントローラレスの仕様になっていれば評価する。</p> <p>オ. 無線コントローラ又は無線 LAN 管理システムについて、教育委員会及び各学校における運用を低減するクラウドにて利便性を考慮し、マネージドサービスの仕様になっていれば評価する。</p> <p>カ. スイッチ等のネットワーク機器が 10GBASE-T に対応していれば</p>

	<p>評価する。</p> <p>キ. スイッチや無線アクセスポイントの予備機や保守の考え方について評価する。</p>
--	--

(3) タブレット端末用充電保管庫設置業務

項目	内容
概要	<p>ア. タブレット端末を保管するための充電保管庫を調達すること。</p> <p>イ. 各教室への固着及び必要に応じて電源増強工事等を行うこと。</p>
要求機能 (基本事項)	<p>ア. 「別紙2 整備予定教室一覧」で指定する教室に、充電保管庫を整備すること。</p> <p>イ. 教室内の設置場所については、「別紙4 充電保管庫設置場所一覧」を目安とするが、最終的には本市と協議した上で、搬入及び固着作業を行うこと。</p>
要求機能 (充電保管庫機能)	<p>ア. タブレット端末等及び付属品(キーボード等)を、42台以上収納できること。</p> <p>イ. GIGA スクール構想に対応する全てのタブレット端末等を保管し、充電ができること。</p> <p>ウ. ストッパー付きキャスターを有し、将来的な利用場所変更に合わせて容易に移動させることができること。ただし、専用金具を利用して壁や床に固着できること。また、本体に専用金具取付用の加工がされていること。</p> <p>エ. 電源容量に配慮し、保管庫内での輪番充電機能及び保管庫ごと個別の充電時間を設定できるタイマー機能を有すること。 ※輪番充電機能及びタイマー機能を求めているのは、教室内及び学校全体での供給電源容量を考慮した場合、系統別に消費電力を分けることで電源に係る負荷を極力抑える必要があると考えているためである。</p> <p>オ. 衝突時の安全性を考慮し、本体上部と扉四角にはR加工を施していること。</p> <p>カ. アダプタ配線を個別に管理しやすくするように、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であること。</p> <p>キ. 複数台のアダプタの配線が混線しないように、端末本体収納部とアダプタ収納部は別室になっていること。</p> <p>ク. 端末本体とアダプタの間には、配線ケーブルが混線しにくいように、個別のケーブルクリップを備えていること。</p>



	<p>ケ. 端末の個別管理がしやすいように、個々の端末収納スペース部に識別用ナンバーを備えていること。</p> <p>コ. 端末収納時の向きは、同時にできるだけ多くの端末を出し入れしやすくするために、端末縦置きタイプ（端末の平面を立てた状態での収納）であること。</p> <p>サ. 端末が傷つきにくいよう個々の端末収納部の仕切りは、樹脂製とする。</p> <p>シ. 管理者の変更や鍵の紛失時など、容易に鍵No. が変更できるように、内筒だけが交換できるタイプのシリンダー鍵とする。</p> <p>ス. 輪番設定をサービスメニューで変更できること。</p> <p>セ. 輪番充電基板は、ブレーカー付きであること。</p> <p>ソ. 輪番充電基盤は、安全性や操作性を考慮し、工場出荷時から保管庫上部に組み込んだ状態で納品すること。</p> <p>タ. 電気安全法に準拠し、PSE マークを貼付した製品であること。</p> <p>チ. 安定した品質を担保するために、ISO9001 取得企業が製造した製品とする。</p> <p>ツ. 調達する充電保管庫は、全て同一メーカーの製品とすること。</p> <p>テ. 日本国内に修理拠点を有し、電源部分含めて部品の保守（交換）に1年間対応していること。</p>
<p>要求機能 （必要となる電源確保及び機器の設置方法）</p>	<p>ア. 「別紙2 整備予定教室一覧」で指定する台数について、本市と協議の上、設置場所を決定し、壁又は床への固着を行うこと。</p> <p>イ. 設置に伴い、電源容量を確認し、電源盤等の増設や改修が必要な場合は、別途本市と協議すること。</p> <p>ウ. 設置の際、最寄りのコンセントから電源を取ること。なお、コンセントが不足する場合や距離が離れている場合は、0A タップ等をモールで敷設すること。</p>

(4) タブレット端末調達業務

項目	内容
概要	ア. 児童・生徒及び教職員が利用するタブレット端末を調達すること。
要求機能 （基本事項）	<p>ア. 端末の初期設定作業及び保守運用管理は、保守業者が実施するため、本事業の対象外とする。</p> <p>イ. 端末の初期設定作業及び保守運用管理は保守業者が実施するため、提案する端末について、事前に保守業者へ確認すること。</p> <p>※保守業者及び担当者</p>

	郵便番号 135-0016 所在地 東京都江東区東陽2-3-25 住生興和東陽町ビル 社名 株式会社 内田洋行 電話番号 03-5634-6402 F A X 03-5634-6861 担当 教育ICT事業部 佐藤敦之 ウ. 納品場所については、本市と協議した上で、指定する場所へ納品すること。 エ. 初期設定作業に期間を要することから、令和2年12月25日までに指定する場所へ納品すること。なお、納品日程は目安とし、別途本市と協議すること。
要求機能 (タブレット端末)	ア. 6,532台のタブレット端末を調達すること。 イ. 「別紙6タブレット端末仕様」の仕様を満たすこと。 ウ. 端末1台当たりの価格は税込44,900円以上45,000円以下とし、国の補助対象で構成される仕様とすること。
右記の要件については必須とせず、事業者の提案によるものとする	ア. 物品調達について、あきる野市内業者の参画について配慮されている場合は評価する。 イ. 端末1台当たりの価格に以下の要件が含まれている場合は評価する。 ①保護ケース等が付属している。 ②学習用ツール等が付属している。 ③端末補償（自然故障や物損故障等）が付属している。

#### (5) 運用管理保守業務

項目	内容
概要	ア. 導入するシステムを一元管理し、学校及び所管部局の負担を軽減する内容で実施すること。 イ. 本環境整備後、5年間の保守業務を請け負うこと。（本事業で調達するタブレット端末は除く。）
要求機能 (一元窓口)	ア. アラートメール受付によるアクセスポイント障害の監視を行うこと。 イ. アラートメールの受信や学校からの問合せを受けた際には、クラウド上の管理システムよりアクセスポイントの稼働状況を確認し、障害の切り分けを実施すること。 ウ. 無線につながらない、接続できるがすぐに切断される等のトラブル

	<p>ルが発生した際に、クラウドを介してリモートでの調査を実施すること。</p> <p>エ. リモート調査の結果、機器の故障と判断した場合には、機器のハードウェア保守（予備機交換）の手配を行うこと。</p> <p>オ. 保守業者によるハードウェア交換後には、保守業者と連携して設定の導入作業を実施すること。</p> <p>カ. 必要に応じて、無線アクセスポイントのファームウェアバージョンアップ作業を実施すること。</p> <p>キ. 障害の原因がタブレット端末によるものか、アクセスポイントによるものか、ネットワーク（LAN 配線含む）によるものか不明な場合は、必要に応じて現地調査等を行い、障害の切り分け及び保守業者への連絡を実施すること。</p>
要求機能 (機器保守)	<p>ア. ネットワーク機器について、メーカーサポート期間については、無償で機器の交換及び再設定を行うこと。</p>

## 7 完了時提出書類

本事業が完了した際は、受注者は完了届を本市に提出するものとする。

## 8 成果品検査等

本事業の完了後、成果品を提出し本市の検査を受けるものとし、本事業に適しないものとして修正の指示があった場合には、速やかに修正を行うものとする。

また、本事業の完了後であっても、成果品にかしが発見された場合には、本市の指示に従い速やかに成果品の修正を行わなければならない。この場合において、当該修正に要する費用は、全て受注者の負担とする。

## 9 成果品

(1) 以下に掲げる成果品を製本及び電子媒体で納品すること。

- ア. システム設計書（製本・PDF 各 1 部）
- イ. 校内ネットワーク設計書（製本・PDF 各 1 部）
- ウ. 校内ネットワーク配線図（製本・PDF 各 1 部）
- エ. システム試験成績表（製本・PDF 各 1 部）
- オ. 管理者向け運用マニュアル・障害対応マニュアル（製本・PDF 各 1 部）
- カ. その他必要と思われるドキュメントがあれば同様に納品すること。
- キ. 電子ファイルは 1 枚のメディアに集約し、正・副 2 枚納品すること。
- ク. 「試験成績表」以外については後の改修・運用変更に備え、できるだけ編集可能なファイル形式でも納品し、加除整理を行うこと。

- (2) 電子媒体による報告書は、CD-R 又は DVD-R に事業名を印刷して 2 部提出すること。
- (3) 本事業は、公立学校情報通信ネットワーク環境施設整備費補助金交付事業及び公立学校情報機器整備費補助金交付事業であるため、補助金実績報告書等に必要となる資料（内容については契約後指示）についても提出すること。
- (4) 契約満了後においても、報告書等の内容について、本市からの問合せや根拠資料の提出要求があった際には、適宜対応すること。

#### 1 0 成果品の納入場所

〒197-0814

東京都あきる野市二宮350番地

あきる野市教育委員会教育部教育総務課

#### 1 1 成果品の管理及び帰属

本事業の成果品は全て本市の管理及び帰属とし、受注者は成果品を第三者に公表又は貸与してはならない。

#### 1 2 その他

- (1) 本事業は、本仕様書に基づき実施すること。
- (2) 受注者は事業の進捗状況等を定期的に報告するほか、本市の求めに応じて速やかに報告を行うものとする。
- (3) 本事業の実施に当たっては、関係法令、条例及び規則を遵守すること。
- (4) 本事業の遂行上知り得た秘密を他人に漏らしてはならない。
- (5) 本仕様書に定めのない事項や業務の実施に当たり疑義が生じた場合は、速やかに本市と協議の上、定めるものとする。