

GIGA スクールネットワーク整備委託業務

業務仕様書

令和 2 年 8 月 4 日

名護市

目次

1	件名.....	4
2	背景・目的.....	4
3	事業概要.....	4
4	事業対象.....	4
5	履行期間.....	5
6	業務内容.....	5
7	作業実施要件.....	5
(1)	校内通信ネットワーク環境の整備.....	5
1)	概要.....	5
2)	現地調査作業.....	6
3)	配線作業.....	6
4)	無線 AP および情報コンセントの設置.....	7
5)	通信ネットワーク機器の調達と設置.....	7
6)	通信ネットワーク機器の設定.....	10
(2)	クラウド利用環境等の構築.....	10
1)	概要.....	10
2)	端末・アカウント管理.....	10
3)	学習用ツール.....	11
(3)	充電保管庫の調達及び設置.....	11
1)	概要および要件.....	11
(4)	校外通信ネットワーク環境の調査・提案・設計.....	12

1)	概要および要件.....	12
2)	地域イントラ利用における留意点.....	12
3)	インターネット接続用回線.....	13
(5)	保証.....	13
1)	概要および要件.....	13
(6)	その他.....	13
1)	概要および要件.....	13
8	提出書類.....	14

1 件名

GIGA スクールネットワーク整備委託業務

2 背景・目的

今般 Society5.0 時代を生きる子どもたちにとって、教育における ICT を基盤とした先端技術等の効果的な活用が求められている。教育 ICT 環境整備のため文部科学省が掲げた「GIGA スクール構想」の実現に向けて、児童生徒用情報端末の整備や授業の多様化に向けた高速大容量情報通信ネットワーク及び情報端末の充電保管庫の整備を図ることを目的とする。

さらに、クラウドサービスとして提供されている多くのコンテンツを利活用できるようにすることで、より充実した教育 ICT 環境の実現を目指す。

3 事業概要

GIGA スクール構想を実現するため、市内全ての児童・生徒に情報端末が配備され、校内通信ネットワークに接続することで、ICT を活用した多種多様な教育が展開できるものとする。

当該業務は、市内全ての小・中学校において、運用コスト、セキュリティ、可用性及び拡張性等を考慮した高速大容量情報通信ネットワークの環境調査、設計、施工、保証、情報端末充電保管庫の整備及びアカウントの設定管理等を包括的に委託するものである。

4 事業対象(履行場所)

- (1) 名護市立真喜屋小学校 (名護市字真喜屋 571 番地)
- (2) 名護市立羽地小学校 (名護市字田井等 601 番地2)
- (3) 名護市立稲田小学校 (名護市字我部祖河 440 番地1)
- (4) 名護市立安和小学校 (名護市字安和 174 番地)
- (5) 名護市立屋部小学校 (名護市字屋部 47 番地)
- (6) 名護市立屋部小学校中山分校 (名護市字中山 208 番地1)
- (7) 名護市立大宮小学校 (名護市宮里五丁目 13 番 22 号)
- (8) 名護市立名護小学校 (名護市大西二丁目2番 22 号)
- (9) 名護市立東江小学校 (名護市東江一丁目7番2号)
- (10) 名護市立瀬喜田小学校 (名護市字幸喜4番地1)
- (11) 名護市立久辺小学校 (名護市字豊原 208 番地)
- (12) 名護市立大北小学校 (名護市四丁目 19 番 37 号)
- (13) 名護市立羽地中学校 (名護市字仲尾次 770 番地)
- (14) 名護市立屋部中学校 (名護市字屋部 546 番地)
- (15) 名護市立名護中学校 (名護市大西二丁目2番 33 号)
- (16) 名護市立久辺中学校 (名護市字豊原 208 番地)

- (17) 名護市立東江中学校（名護市二丁目1番1号）
- (18) 名護市立大宮中学校（名護市宮里七丁目2番 66 号）
- (19) 名護市立小中一貫教育校 屋我地ひるぎ学園（名護市字饒平名 159 番地）
- (20) 名護市立小中一貫教育校 緑風学園（名護市字汀間 122 番地）

5 履行期間

契約締結日から令和 3 年 3 月 19 日 まで

6 業務内容

上記4に示す名護市内小・中学校(以下「対象校」)において、高速大容量情報通信を可能とする校内通信ネットワーク環境の整備(以下「校内通信ネットワーク整備」)を行う。なお、校内情報通信ネットワーク整備を行うための現地調査作業やケーブル敷設作業、及び必要となるネットワーク機器〔無線アクセスポイント(以下「無線 AP」)、ネットワークスイッチ〕の調達、設計及び設定作業についても、本業務に含めて行うものとする。

また、児童・生徒が使用する学習用コンピュータ(「端末」)の調達は別途行うが、端末を利用可能とするためのアカウント設定作業、保管するための「充電保管庫」の調達及び設置作業も本業務に含めて行うものとする。

本業務に含む作業は以下のとおりとする。

1. 校内通信ネットワーク環境の整備
2. クラウド利用環境等の構築
3. 充電保管庫の調達及び設置
4. 校外通信ネットワーク環境の調査・提案・設計
5. 保証

7 作業実施要件

本業務に含まれる各作業は、以下のとおり実施すること。また、作業実施における要件については「基本要件」と「拡張要件」として示しており、前者は対応を必須とするが、後者については「対応することが望ましい」とし、これを必須とはしない。

(1) 校内通信ネットワーク環境の整備

1) 概要

対象校における現地調査作業実施により、各校の校内通信ネットワーク整備の詳細内容を教育委員会と調整、確定した上で、配線作業や機器の調達等を実施する。

2) 現地調査作業

受託者は校内通信ネットワーク整備に先立って、対象校において電波調査を含む現地調査を実施し、ケーブル敷設経路やネットワーク機器の設置場所を示した資料を作成の上、教育委員会の承認を得ること(無線 AP および情報コンセントの想定取り付け位置を別紙1に示すが、調査結果による変更は可とする)。なお、貫通工事等により新規にケーブル敷設用管路を作成する必要があると判断した場合には、具体的な場所や工事の規模について教育委員会へ報告を行うこと。

また、ネットワーク機器への給電や、充電保管庫設置のための電源系統やコンセントについても調査を行い、電源工事必要の有無についても併せて報告し、承認を得ること。

受託者は調査を実施するに当たり、高速大容量情報通信ネットワークを実現することが可能な必要最低限の設計書を作成するものとし、事業費の削減に努めること。

3) 配線作業

校内通信ネットワークの構成イメージは下記、図-①のとおりとする。受託者は「② 現地調査作業」で承認された結果に基づき、各学校において幹線(センタースイッチとフロアスイッチ間)と支線(フロアスイッチと無線 AP または情報コンセント間)用 LAN ケーブルを配線すること。

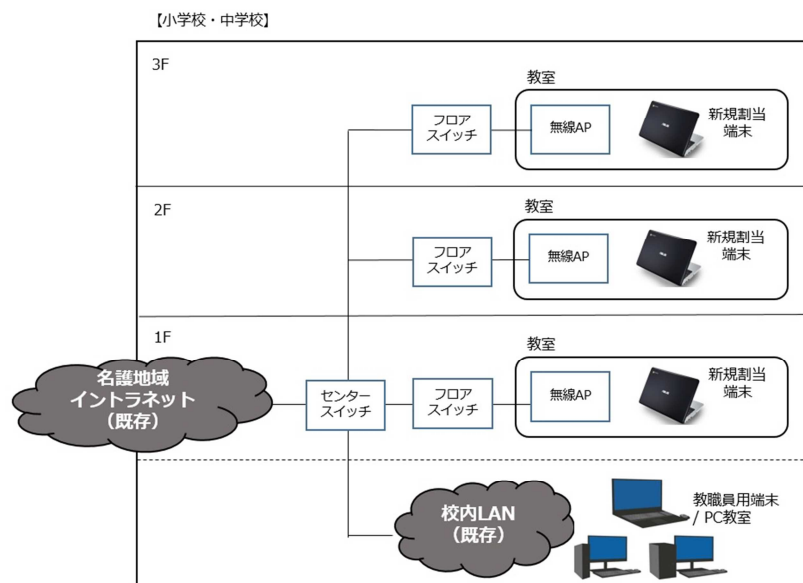


図-1 校内 LAN 構成イメージ

① 幹線に関する要件【基本要件】

- ア カテゴリ 6A 以上の性能を有する LAN ケーブルを使用すること。
- イ 全てのフロアスイッチにおいて接続可能な本数を配線すること。

② 支線に関する要件【基本要件】

- ア カテゴリ 5e 以上の性能を有する LAN ケーブルを使用すること。
- イ 各フロアにおける全ての無線 AP と情報コンセントとの接続が可能な本数を配線すること。

と。

③ 共通要件【基本要件】

- ア 教育委員会が指定した色のケーブルを使用すること。
- イ パイプスペース(PS)や天井裏などを利用して配線すること。やむを得ず廊下などに露出させて配線する場合には、ケーブルモール等によりケーブルを保護すること。
- ウ 爪折れ防止のため両端プロテクタ付きコネクタを使用すること。
- エ 敷設ケーブルの両端に、接続先等をラベリングすること。
 - (ア) フルークネットワークス社 DTX Cable Analyzer を用いて試験を行い、教育委員会に結果を提出して確認を得ること。なお、結果内容によっては再作業を指示する場合があります。

4) 無線 AP 及び情報コンセントの設置

各教室における無線 AP と情報コンセントの配置イメージは図-2のとおりとする。想定数量は別紙2に示すが、「2) 現地調査作業」実施結果により必要と判断された場合は、教育委員会の承認を得た上で増減することも可能とする。

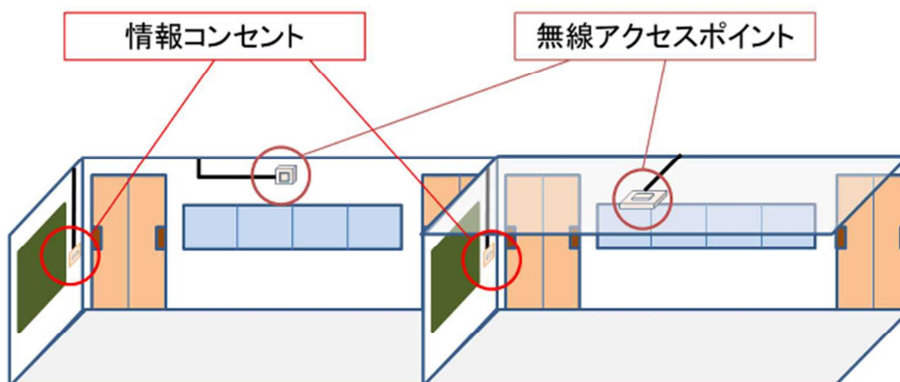


図-2 無線 AP と情報コンセントの配置イメージ図

① 無線 AP 取り付けに関する要件【基本要件】

- ア LAN ケーブルからの給電(PoE)により全ての無線 AP が同時に正常動作すること。
- イ 児童・生徒が容易に触れることができる位置に取り付けないこと。
- ウ インジケータが目視できること。

② 情報コンセント取り付けに関する要件【基本要件】

- ア デジタル教科書用 PC 端末やプリンタ等の有線 LAN 接続および無線 AP の増設に対応可能なこと。
- イ 無線 AP の接続時には、LAN ケーブルからの給電(PoE)により正常動作できること。

5) 通信ネットワーク機器の調達と設置

受託者は「2) 現地調査作業」で承認された結果に基づき、各学校に設置するネットワーク機器を調達し、設置を行う。(各機器の想定調達数量は別紙2に示すが、調査結果による変

更は可とする)。また、無線 LAN コントローラ(「コントローラ」)については、ソフトウェアまたはサービスとして提供しても良い。ただし、動作のために別途必要となる機器等があれば、これを含めて提供し、設置場所等については教育委員会と協議の上で決定すること。

メインスイッチ、フロアスイッチについては、設置場所において施錠可能な HUB 収納盤に収納して設置すること。

① 無線 AP に関する要件①【基本要件】

ア IEEE802.11a/b/g/n/ac 以上に準拠すること。

イ ルータ関連機能として、IP マスカレード及び DHCP サーバ機能を有すること。

ウ 認証方式として WPA2、暗号化方式として WEP/AES に対応していること。

エ 2.4GHz 帯と 5GHz 帯を利用可能なこと。

オ 2.4GHz 帯 2×2MIMO、2 ストリーム、5GHz 帯 2×2MIMO、2 ストリームに対応していること。

カ 10/100/1000BASE-T(RJ-45)イーサネットを複数有すること。

キ MAC アドレスフィルタリング機能を有すること。

ク 無線通信公平化機能、無線バンドステアリング機能、自動チャンネル設定機能に対応していること。

ケ チャンネルを変更すること無く、干渉波対策を行える機能を有すること。

コ クライアント間相互参照防止機能を有し、無線アクセスポイントを跨がる端末間も通信を遮断可能なこと。

サ シリアルコンソールポートを有すること。

シ 最大消費電力は 12W 以下で、省エネ機能を有すること。

ス 外部の電源装置パワーインジェクターなどの柔軟な電源環境に対応できる製品であること。

② AP に関する要件②【拡張要件】

ア CPU を4個以上搭載していること

イ 動作温度範囲が 0～55℃に対応していること。

③ コントローラに関する要件①【基本要件】

ア 全ての無線 AP の管理が可能なこと。

イ ユーザー認証、端末認証機能を有すること。

ウ 無線 AP の設定更新をおこなう機能を有すること。

エ 無線 AP の死活監視、状態監視、ログ収集の機能を有すること。

オ ブラウザにより管理画面へアクセスできること。

カ 電波干渉、不正無線 AP(管理外無線 AP)の存在をマップ表示により視覚的に確認する機能に対応していること。

④ コントローラに関する要件②【拡張要件】

ア 無線 AP の稼働時間のスケジュール設定を行う機能を有すること。

- イ 災害時の Wi-Fi 環境切換えは画面操作なく物理スイッチ操作により容易に切り替えられること。
 - ウ 外部システムと連携し無線設定を変更できること。
 - エ 今後、無線 AP を追加する際に、別途でライセンス費用がかからないこと。
- ⑤ メインスイッチに関する要件【基本要件】
- ア 他拠点接続(OSPF)機能を有していること。
 - イ IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab に準拠した 10/100/1000 イーサネットポートを 24 ポート以上実装していること。うち、1000BASE-X に対応するインターフェースを 4 個以上実装していること。
 - ウ シングルモードファイバ用 LC コネクタに対応した SFP モジュールを 1 台につき、2 個以上用意すること。
 - エ IGMP-snooping に対応すること。
 - オ スパニングツリープロトコル(STP)に対応すること。
 - カ IEEE802.1Q に準拠したタグ VLAN 機能を有すること。
 - キ MAC アドレスベース VLAN 機能を有すること。
 - ク SNMP(v1/v2c/v3)及び RMON をサポートすること。
 - ケ QoS 機能を有すること。
- ⑥ メインスイッチに関する要件【拡張要件】
- ア IEEE802.1X に対応したセキュリティ機能を有すること。
 - イ PC 上のアプリケーションと連携して、障害発生時にメールやポップアップ、音声等で通知が可能なこと。
 - ウ SD カード用スロットを有し、SD カードによるファームウェア、設定の保存/読込が可能なこと。
 - エ 温度が、0～45℃の使用条件で異常なく動作すること。
- ⑦ フロアスイッチに関する要件【基本要件】
- ア IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab に準拠した 10/100/1000 イーサネットポートを 24 ポート以上実装していること。
 - イ 全てのポートが IEEE802.3af、IEEE802.3at に準拠した PoE 機能を有し、筐体全体で 370W 以上の電力が供給できること。
 - ウ IEEE802.1Q に準拠したタグ VLAN 機能を有すること。
 - エ MAC アドレスベース VLAN 機能を有すること。
 - オ SNMP(v1/v2c/v3)及び RMON をサポートすること。
 - カ 定期的に動作ログや設定情報を取得可能なこと。
- ⑧ フロアスイッチに関する要件【拡張要件】
- ア 給電機能のスケジューリング制御が可能なこと。
 - イ 無線アクセスポイントなどの給電対象機器のフリーズを自動的に検知し PoE 給電を Off/On することで、自動的にフリーズ状態から復旧できる機能を有すること。

- ウ 温度が、0～50℃の使用条件で異常なく動作すること。
- エ 温度センサ機能を有し、内部温度の異常を通知する機能を有すること。
- オ ファンコントロール機能を有し、給電容量に応じたファン回転速度をコントロールする機能を有すること。
- カ PC 上のアプリケーションと連携して、障害発生時にメールやポップアップ、音声等で通知が可能なこと。
- キ 配線誘導雷サージ耐性 10kV(ツイストペアポート)をスイッチ自体に講じる事で、落雷対策を施すこと。

6) ネットワーク機器の設定

各小中学校において端末が校内 LAN 環境を経由して正常にインターネットに接続できるよう、ネットワーク機器の設計および設定を行うこと。なお、必要となる IP アドレス等の情報については、教育委員会から提示を行う。

また、校外ネットワークは名護市地域イントラネット網(「地域イントラ」)を利用することから、地域イントラ保守業者と連携して作業を実施すること。なお、地域イントラ側の設定変更や機器の追加等が必要な場合には、教育委員会の承認を得た上で本事業の費用に含めて対応すること。

① ネットワーク機器の設定に関する要件【基本要件】

ア 無線 AP は児童、生徒が使用する端末と教員用のネットワークを論理分離したうえで同時に利用できること。

② ネットワーク機器の設定に関する要件【拡張要件】

ア 不正利用防止を目的に、教職員不在の時間帯(例えば深夜等)には、ネットワーク全体が利用できなくなる機能を有すること。

イ 複数教室で同時に端末が接続された場合にも、応答時間(レスポンス)を低下させない機能を有すること。

(2) クラウド利用環境等の構築

1) 概要

児童・生徒が割り当てられた端末で、インターネット上のクラウドサービスを利用できるよう、端末およびサービスの設定を行う。基本的には、全ての児童・生徒に対してメールアドレスなどの個別識別子を割り当て、Google 社が提供するクラウドサービス(G Suite for Education)を利用することを想定しているが、実際の運用方針などについては、受託後に教育委員会と協議の上で決定する。

2) 端末・アカウント管理

児童・生徒用に Google アカウントを取得して個人に割り当てる。受託者は教育委員会の指示に従って、全員分のアカウントを作成し、端末の配布時にパスワードとともに個人に通知できるようにする。児童・生徒は割り当てられたアカウントを小学校(6年間)、中学校(3年間)を通して利用し、原則として自身でのパスワードの変更は行えないものとする。

端末については、教育委員会が指定する管理ツール(MDM:Mobile Device Management)で一元的に管理できるよう、端末および管理ツールに対して必要な設定を行うこと。

① 端末・アカウント管理に関する要件【基本要件】

ア 名護市教育情報セキュリティポリシーに準じた端末・アカウント管理を実現すること。

イ 全ての学校においてゲストアカウント作成し、利用できるようにすること。アカウント数については、教育委員会と協議の上、決定すること。

② 端末・アカウント管理に関する要件【拡張要件】

ア 教職員が児童・生徒のパスワードを簡易に変更できる環境を提供すること。

3) 学習用ツール

児童・生徒が個人に割り当てられたアカウントを使用して G Suite for Education が利用できる環境を設定すること。また、教職員を管理者として割り当て、Classroom や Teams で学級単位などでのグループ学習環境が可能とすること。これら以外の学習用ツールについては、教育委員会と相談のうえ対応を行うこと。なお、ライセンス費用や設定費用が発生する場合には、別途協議の上、対応方法を定めること。

① 学習用ツールに関する要件【基本要件】

ア 全ての児童・生徒、教職員用アカウントで G Suite for Education が利用できること。

イ 教職員用アカウントは管理者用アカウントとして権限が割り当てられていること。

ウ 児童・生徒用アカウントは利用者用アカウントで登録し、管理権限を有していないこと。

エ アカウント配布時には、児童・生徒及び教職員を学級に割り当てたグループ学習環境が設定されていること。

② 学習用ツールに関する要件【拡張要件】

ア クラス変更や進級に伴うグループ学習環境の変更を容易に行えるツールを提供すること。

(3) 充電保管庫の調達及び設置

概要および要件

各学校において端末を保管するための充電保管庫を、別紙2に示すタイプ(収納可能台数)毎に必要な数量を調達すること。また、調達した充電保管庫は教育委員会の指示した場所へ所定の方法により設置し、指定台数の端末への充電が可能な状態とすること。なお、指定場所において電源が確保できない場合には、必要に応じて電源工事を行うこと。

1) 充電保管庫に関する要件【基本要件】

① 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箇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。

② 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は別室になっていること。

③ PC 収納時の向きは、同時に出来るだけ多くの PC を出し入れしやすくするために、PC 縦置きタイプ(PC の平面を立てた状態での収納)とする。

- ④ 保管庫扉の施錠が可能なこと。
- ⑤ 電源容量に配慮し、端末充電時の消費電力の合計が設置場所の供給電源容量を超える場合は、順番に充電する簡易輪番充電機能付きであること。
- ⑥ 輪番充電基板はプレーカー付きであること。
- ⑦ 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。
- ⑧ 衝突時の安全性を考慮していること。
- ⑨ コンピュータが傷つきにくい素材などを使っていること。
- ⑩ 収納場所に番号等を振ることができること。
- ⑪ ペダルロック、または金具による固定が出来ること。

(4) 校外通信ネットワーク環境の調査・提案・設計

1) 概要および要件

各学校からのインターネットへの接続は既存の地域イントラを利用して行う(図-3)。また、回線についても現在利用中のサービスを継続して利用するものとする。ただし、将来的に SINET が利用可能となった際に想定し、乗り換えのためのプランを提案すること。

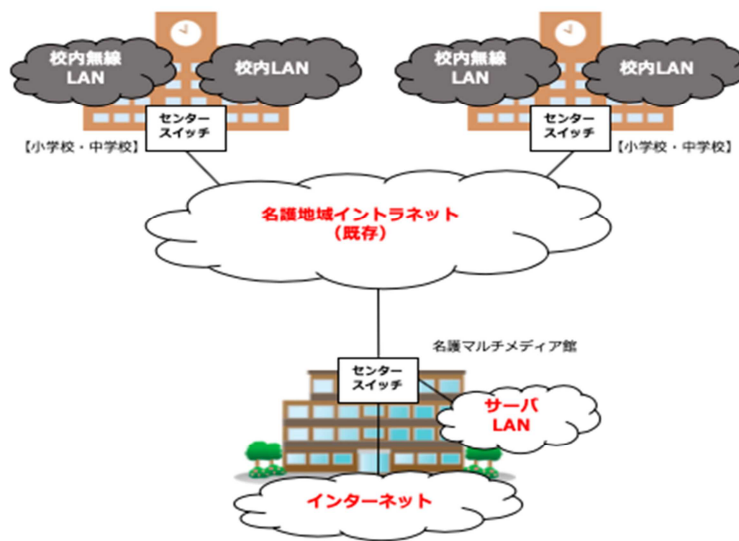


図-3 校外ネットワーク概略図

① 校外ネットワークに関する要件【基本要件】

- ア 地域イントラ保守業者との連携を明記した体制図を提示すること。
- イ 地域イントラを含むネットワーク全体図を提示すること。なお、対象校毎の配置機器と地域イントラの機器との接続方式が判るようになっていること。
- ウ 地域イントラの設定変更箇所と内容が判る資料を提示すること。

② 校外ネットワークに関する要件【拡張要件】

- ア SINET が利用可能となった場合の想定構成および想定費用について具体的に提示すること。

2) 地域イントラ利用における留意点

地域イントラは学校のみならず本市行政拠点も利用しているため、構成や設定内容の変更が必要となる場合には保守業者を含めて十分に検討を行い、学校以外の通信に影響を与えないように最大限配慮すること。

3) インターネット接続用回線

現在利用中のインターネット接続用回線を利用すること。

(5) 保証

1) 概要および要件

学校に接続している回線からネットワーク機器、児童・生徒及び教職員が使う機器までを一元的に保証すること。また、既存で学校に設置している機器についても同一窓口での故障受付・切り分け・手配を実施できることが望ましい。特に校内LAN全体の保証対応の為に必要な、リモート管理環境の構築も含めること。構築にあたっては、教育委員会と協議の上進めること。

① 保証に関する要件【基本要件】

ア 名護市内に拠点となる施設があること。

イ 次年度以降の保守管理(5年)について参考見積書を提出すること。

② 保証に関する要件【拡張要件】

ア 別途調達を予定しているパソコン端末に対する、アカウントログイン方法の簡略化システムが提案されていること。また、その内容が想定費用の提示も含めて現実的であること。

イ 別途調達を予定しているパソコン端末に対する、セキュリティ対策(おもにフィルタリングのシステム)が提案されていること。また、その内容が想定費用の提示も含めて現実的であること。

(6) その他

1) 概要および要件

本契約締結後、情報通信ネットワーク環境調査の結果、事業費を削減できることが判明した場合、速やかに名護市と変更契約を締結しなければならない。

ネットワークの設計等については、情報セキュリティの確保に向けて、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」(令和元年12月版)及び名護市で定めるセキュリティポリシーを踏まえ、適切に実施すること。また、担当するエンジニアは、客観的にスキルレベルが評価できる資格を有していること。

保守・管理については本事業の対象外であるが、故障や障害時の対応方法や復旧時間、サポート体制については十分に考慮すること。また、構築完了後1年間の保証は本調達に含めて対応し、2年目以降の対応内容については受託者にて提案すること。

① その他の要件【基本要件】

ア 本契約締結後、情報通信ネットワーク環境調査の結果、事業費を削減できることが判明した場合、速やかに名護市と変更契約を締結すること。

イ 構築完了後、1年間は不具合があった場合、早急に対応すること。

ウ 構築完了にいたるまで、教育委員会と協議し、より良いシステムを構築するための定例会を実施すること。

② その他の要件【拡張要件】

ア 学校教職員を対象とした情報セキュリティについての講習を実施すること。

8 提出書類

完成図書【基本要件】

- (1) 校内 LAN 基本設計書(全体)
- (2) 校内 LAN 詳細設計書(対象校単位)
- (3) 校内 LAN ネットワーク機器情報及び設定情報
- (4) 校内 LAN ネットワーク構成図(論理、物理)
- (5) 校内 LAN 配線図
- (6) 工程表
- (7) 試験成績表(ケーブル試験含む)
- (8) 欠損確認写真
- (9) 施工写真
- (10) アカウント定義基本設計書
- (11) アカウント定義詳細設計書
- (12) その他必要な書類等

以上