

仕 様 書

1 業務名

学校メインスイッチングHUB設置業務

2 委託者（担当課）

札幌市教育委員会 生涯学習部 学校施設課 施設整備係

- ・所在 札幌市中央区北2条西2丁目 S T V北2条ビル5階
- ・電話 011-211-3832 F A X 011-211-3837

3 業務の目的

本業務では、学校内のネットワークを安定的に運用できるよう、本市の全ての市立小中学校、特別支援学校、高等支援学校を対象としたネットワークの信頼性向上の整備を行う。

4 契約期間

契約日から令和5年3月31日（金）まで

5 業務履行場所

別紙1「対象校一覧」に記載のとおり（設置校数：316校）

6 学校メインスイッチングHUB設置に当たっての基本的な考え方及び条件

- (1) 校内ネットワーク構成（「別紙2：学校側ネットワーク機器ポート構成（従来）」及び「別紙3：学校側ネットワーク機器ポート構成（新設校）」のとおり）

当該環境の設計についてはHUB故障時のネットワーク早期復旧を想定すること。

- (2) 前提条件及び制約条件

ア 前提条件

本業務を行う上での前提条件を以下に示す。

なお、前提条件が変更になる場合は、委託者は受託者と対応の可否、スケジュールについて別途協議の上決定する。

(ア) 委託者の作業

- ① 機器の納品作業やシステム停止を伴う作業に係る各学校への周知及び調整作業。
- ② 機器調達に係る機器納品等のスケジュール調整作業。

(イ) 回線

- ① インターネット回線は既存回線を利用する。
（データセンターの教育ネットワークサーバ群（DNSサーバやファイアウォール等）を経由してインターネット接続する）

- ② 学校とセンター間は既存回線を利用する。
- (3) 本業務に係る機器情報

ア 学校内の機器

学校内の教育ネットワークを構成する機器を下表 1 に示す。

表 1 学校内の教育ネットワーク機器一覧

項番	機器	装置概要
1	学校ルータ (各校 1 台)	学校内のネットワーク（教育/校務/イントラなど）を論理的に分割し、センタールータと通信するための装置。
2	P r o x y (各校 1 台)	既存教育ネットワークの Proxy、NAT サーバとして動作している装置。 新たに構成する教育ネットワークでは本装置を経由せずにセンターと通信する仕組みに変更する。
3	L 2 S W (各校 1 台)	本業務にて更新する装置。 学校ルータと TrunkVLAN で接続されており、各ポートは VLAN で分かれている。
4	10G S W (各校 1 台)	本業務にて設定変更をする装置。 VLAN で分かれている設定を消去する。
5	フロア S W (各校のフロアごとに 1 台)	関連業務にて新たに導入する装置。 教育ネットワークで利用している既設情報コンセントの LAN ケーブルを 1 Gbps 及び 100Mbps で集線する。

イ 学校外の機器

学校外の教育ネットワークを構成する機器を下表 2 に示す。

表 2 学校外の教育ネットワーク機器一覧

項番	機器	装置概要
1	センタールータ	学校ルータと通信するための装置。
2	センター L 2 S W	センター内のネットワーク（教育/校務など）を論理的に分割し、各種サーバ群を収容している装置。
3	センターサーバ群	DNS サーバやファイアウォール等、教育ネットワークの通信をセンターで管理するためのサーバ群。
4	W i - F i 集中管理	クラウド上で学校に設置した無線 AP を管理する機能。 Wi-Fi 接続ログや、無線 AP の設定情報を集中管理できる。

7 業務内容

(1) 業務の範囲

本業務では、上記「6 学校メインスイッチングHUB設置に当たっての基本的な考え方及び条件」に基づき、委託者が別途調達し支給するHUBを用いて、既存校内教育ネットワーク環境への接続と調整を行うものである。
(作業範囲を表3に示す。)

(2) 業務概要

委託者が指定する場所に、別途委託者が調達したHUBの設置及び既設10GSWの設定変更をし、本業務にて設置するHUBから学校ルータまでの区間について、既設のLANケーブルを用いて接続を行う。併せて担当課がネットワーク通信状態を確認できる環境を構築すること。また、パソコン教室等の既存環境をそのまま利用する必要もあることから、同一LAN上に新旧教育ネットワークが混在できる環境を整備することとする。

ア プロジェクト管理

計画、遂行、課題管理、リスク管理を適切に行い、スケジュールに基づいて的確に各業務を実施し、本業務全体をプロジェクトとして成立、成功させること。

イ ネットワーク設計

教育ネットワークに本業務で設置するHUBを追加するための設計（IPアドレス設定を含む）を行う。

ウ ネットワーク構築

ネットワーク設計に基づきHUBを設置し、故障に備えたネットワーク環境を構築する。

エ ネットワークテスト

設置後にすべてのネットワークの動作に問題がないことを確認すること。

表3 作業範囲

No.	大項目	小項目	委託者	受託者	備考
1	プロジェクト管理	プロジェクト管理	△	○	
2	設計	現地調査	△	○	
3		基本設計	△	○	
4		詳細設計	△	○	
5	物品調達	HUB調達	○	▲	
6	設置	機器設置、設定	△	○	
7		LANケーブル敷設	△	○	
8	設定変更	設定変更	△	○	
9	試験	単体試験	▲	○	
10		結合試験	▲	○	
11		総合試験	▲	○	
12		受入試験	▲	○	
13		不具合調査	△	○	

14	納品	納品物（ドキュメント）作成	▲	○	
15		納品	▲	○	
16		検収	○	—	

※○：主担当または承認、△副担当または承諾、▲確認

(3) HUBの設置

HUBの設置については、以下のとおりとする。なお、各要件に対応した機器が導入されることを前提とする。

ア 現地調査

別紙1「対象校一覧」の学校を対象に必要な現地調査を行うこと。

イ 設定

管理機能及びVLAN機能の設定をすること。なお既存のコンフィグファイルについては委託者から必要に応じて提供する。また、システム管理者がセンターからリモート接続し、ネットワーク通信状態を確認できる仕組みを構築すること。

(4) 非機能要件について

本業務において要求する機能以外の性能要件として本業務にて設置したHUBが故障した場合にカスケード接続回路を既設HUBに接続することによりネットワークの不通時間を短縮できるように設計すること。

表4 性能要件の判定基準

No.	測定要素	測定要件	判定基準	備考
1	切替試験	本業務にて設置したHUBの動作試験後にカスケード回路を既設回路に接続しネットワーク導通試験を行う。	ネットワークの不通が解消されること。	試験結果を書面にて報告すること。

試験内容、実施日は、委託者と別途調整の上決定すること。

(5) 作業要件について

ア 作業内容

(ア) 事前にHUB等が格納されているラックの設置位置等について受託者が必要とする確認を行い、HUBを適切に設置すること。

(イ) 事前に既存環境（HUB間の距離等）の現地調査を行い、本業務に必要な部材（SDカードやLANケーブル等）がある場合は受託者にて用意すること。

※SDカードはリカバリ試験にて動作確認が出来ている製品を導入すること。

(ウ) LANケーブルはCat6以上の規格を利用すること。なお本業務で設置するHUBと学校ルータを既設のLANケーブルで接続すること。

- (エ) 担当課からサーバまで教育系VLANを接続し通信状態を監視できる仕組みを構築すること。(配線は別途業務)
- (オ) 施工前後の写真を各機器と全体に対して設置状況が分かるように撮影し、取りまとめること。取りまとめる際は、学校名、撮影場所、撮影日時、機器名等を合わせて記載すること。
- (キ) 本業務の履行にあたっては、事前に委託者に作業予定について了承を得ること。また、作業に伴い既存ネットワークが使用不可能となる期間を可能な限り短縮できるよう、人員を確保すること。
- (ク) 新たに設定、または設定変更した設備のコンフィグ等（IPアドレス、VLAN、ホスト名）を取得し、納品物として提出すること。
機器名等を合わせて記載すること。

イ 作業時間

作業時間帯は平日日中帯（9:00-17:00）を基本とする。ただし、学校にて作業を行う場合は、この時間帯以外での作業を行うことも想定し、あらかじめ委託者、および作業を行う学校と調整を行うこと。

ウ 業務管理

打ち合わせ等が必要な場合は、必要に応じて1回1時間程度で適宜開催すること。

エ その他

本業務で使用する機器の梱包用ダンボール等の廃棄物は、本設置業務の受託者がすべて持ち帰り、適切に処理すること。

(6) 試験要件について

各種試験の実施に当たり、実施体制、役割、作業及びスケジュール等に係る試験計画書等を作成の上、委託者に報告し、了承を得ること。また、試験結果については、委託者が判断可能な報告書を作成し報告すること。

ア 試験方法

- (ア) 受託者は、試験計画書等に基づいて、単体試験及び総合試験を主体的に実施すること。なお、総合試験は、委託者及びシステム管理者と協議して、既存環境を含めた試験を行うこと。
- (イ) 試験は本業務で設置、設定した機器を利用し行うこと。
- (ウ) 試験端末はウイルス対策を実施し、最新のパターンファイルに対応した端末を使用すること。
- (エ) エラー等を確認した場合は、速やかに改善措置を行い、正しい結果が得られることを確認すること。
- (オ) 性能面で問題を確認した場合は、システムの調整を行い、性能が改善されることを確認すること。

イ 試験合格基準

- (ア) 各試験項目においては、試験方法、合格基準を明確に記載し、試験結果が合格基準を満たしていること。
- (イ) 詳細な試験項目は、別途委託者と協議し決定すること。

表5 試験項目および合格基準（例）

No.	確認項目	試験方法	合格基準
1	PING 試験	試験端末から校外試験端末までの接続試験を行う。	損失がないこと。
2	伝送速度試験	校内の教室等から本業務にて設置するFTPサーバ間で行う。	100/1000 インターフェースの確認及びレポート提出すること。
3	VLAN 試験	他VLANとの不疎通を確認する。	
4	リカバリ試験	機器仕様書に定める自動起動試験を行う。	外部メディアのみで自動起動できること。
5	ランプ点灯試験	状態表示ランプ点滅状態の確認をする。	
6	リンク試験	オートネゴシエーションの確認をする。（リンクポートのみ）	

8 一般事項

- (1) 身分証明書の携行等
受託者の作業従事者は、作業場所においては常に身分証明書を上半身の見やすい位置に着用するものとする。
- (2) 防災等の協力
受託者は防災、保安等に協力すること。
- (3) 感染症対策
受託者は、学校に入場する場合は感染症対策のため、マスクを着用すること。

9 提出書類等

提出書類等は以下のとおりとし、適切な時期に提出すること。なお、提出書類等のうち委託者が適当と認める場合は、電子データによる提出のほか、その提出を省略することができる。また、この一覧に無いものであっても、委託者が必要と認めるものについては作成すること。

- ・業務日程表
- ・業務責任者等通知書
- ・誓約書
- ・詳細設計書
- IPアドレス設定表及び設定内容一覧表、ポート接続リスト等
- ・業務記録（機器設置前後の記録写真）

- ・試験結果報告書
- ・コンフィグファイル（電子データ）
- ・システム管理者向け保守運用手引書一式
- ・ユーザ向け操作マニュアル
- ・業務完了届

10 その他留意事項

(1) 作業体制の提示

作業体制図を作成し、委託者に対して作業責任者、作業従事者、連絡先等を提示すること。なお、受託者の社名及び担当者等が変更になった場合、遅滞無く委託者に連絡すること。

(2) 協働と役割分担

受託者は、委託者との協働と役割分担が必要とされることを認識し、共同作業及び分担作業を誠実に実施するとともに、委託者の分担作業に対しても誠意を持って協力するものとする。

(3) 他事業者との連絡調整

作業に当たって他事業者と関連する場合は、事前に委託者に内容を提示すること。また、相互に協調を保ち作業の便宜を図るとともに進捗を委託者に報告すること。

(4) 進捗報告等

作業上必要な事項のうち、本書及び委託者が別途提示するその他の指示書の内容に関して疑義が生じた場合は、必ず委託者と協議し承諾を得ること。なお、事故等が発生した場合も、速やかに報告し指示を受けること。

(5) 機器の使用

作業上必要な端末機等は、受託者が用意すること。なお、受託者が用意した機器を委託者のサーバ等に接続する場合は、事前に申し出、設定内容等について協議し、委託者の承諾を得た上で使用しなければならない。併せて、その設定内容及び利用状況等について、委託者の指示に従い、報告すること。

また、「別紙1：設置校別所在地一覧」で示した委託者が支給するHUBの納品日については、原則として令和3年2月1日までに納入準備が完了する予定であるが、納入期間が前後した場合も作業順序を組み替える等の工夫をして、柔軟に対応すること。具体的な納品日については、納入事業者と調整して決定すること。

可能な限り早期に初期不良がないか確認し、初期不良が判明した場合は、速やかに委託者に報告し指示を受けること。

（納入事業者による不備があった場合は、原則として納入事業者が対応するものとするが、不備の内容を踏まえ委託者から指示があった場合は、本業務の受託者が適切に動作確認を行うように対応すること。）

(6) 環境に対する配慮

作業全般にわたって、未使用端末器、プリンタなどの機器の電源切断の励行による節電、成果物等の磁気化による紙の節約、再生紙を積極的に利用することなど、環境に配慮した資源の利用に留意すること。

(7) 今後の障害発生に係る対応

受託者は、業務履行期限後 2 年間、受託者の責任によって生じたシステム障害等については、無償で迅速に修正を行うこと。

(なお、本件設定作業に起因していないと判断した場合は、有償による対応を依頼する場合があります。)

(8) セキュリティ

本業務では扱うデータの取扱者を限定した上で、複製、施設外への持出等を行う場合は委託者の許可を得ること。

なお、データの目的外使用は禁止する。

(9) その他

仕様書に定めのない事項については、別途協議すること。