

伊丹市学校ネットワーク更新事業
に関する調達仕様書

令和8(2026)年7月

伊丹市教育委員会事務局
教育総務部 教育 DX 推進室

1. 事業概要

1.1 事業名

伊丹市学校ネットワーク更新事業

1.2 事業概要

本市教育委員会は、令和6年1月に伊丹市教育DX推進指針を策定し、「子どもの学びの充実」と「教職員等の働き方改革」の実現に向けて教育DXを推進している。

市内の学校等(小学校、中学校、特別支援学校、高等学校、総合教育センター、教育支援センター等、計29施設)では現在、平成20年度から31年度にかけて主に施設改修に伴い整備された校務系ネットワーク機器と、令和2年に整備したファーストGIGA の学習系無線環境とが混在しており、いずれも機器の老朽化が喫緊の課題となっている。

このため、本事業では、令和8年度から9年度にかけて、これらのネットワーク機器を一体的に更新する。これにより、児童生徒が安心してICTを活用できる学習環境を整えるとともに、教職員が効率的かつ安定的に校務を遂行できるネットワーク環境を実現する。

2. 事業範囲

本事業に係る業務内容については、全体管理業務、設計業務、構築・更新業務、保守業務の4種類に分類する。

2.1 全体管理業務

受注者は、作業実施計画書の作成、進捗管理、品質管理、課題管理等を実施し、プロジェクト全体を包括的に管理すること。

(1) 調達する業務範囲は、本事業に関する契約期間にわたる全作業工程における管理業務全般とする。

(2) 発注者から指導、助言等を受けた際には、速やかに対応すること。

(3) 本調達仕様書に示す事項のほか、全体管理業務を円滑に行うために必要となる作業がある場合は、受注者の責任において実施すること。

(4) 受注者は、定期報告の会議体として市が定める定例会に、必要に応じて参加すること。また、会議終了後、会議内容を記録した議事録等を作成し、本市に報告すること。

(5) 各学校・施設との本業務にかかる調整・連絡は、受注者が行うこと。特に各施設における現場作業やネットワーク停止を伴う作業については、施設の管理者(校長、教頭等)と事前に調整し、許諾及び周知を徹底すること。また、学校運営及び施設業務への影響を最小限に抑えるため、可能な限り各施設の要望をふまえたうえで業務を進めること。

(6) 既存機器にはリース物品が含まれているため、該当機器を取り外した後は、各学校・施設の所定の場所に残置すること。

2.2 設計業務

受注者は、既存資料及び本調達仕様書に示す要件を踏まえ、適正なネットワーク構成、機器構成、配線構成、運用管理方法を検討し、設計を行うこと。

設計に当たっては、学校ネットワークの安定性、可用性、拡張性、運用性を十分に考慮するとともに、現場の教職員及び当室のネットワーク担当職員(以下、「職員」という。)による自立的な運用が可能となる構成とすること。

2.3 構築・更新業務

受注者は、学校運営及び施設業務への影響を最小限に抑えつつ、遅延なくネットワーク環境を構築・更新すること。

また、ラックの実装、回線疎通試験、機器設置、通信確認、監視確認その他必要な作業について、詳細な計画を作成し、本市と協議のうえ実施すること。

各段階の本格運用開始前には試運転期間を設け、通信確認、監視・可視化機能の確認、障害発生時の一次切り分け手順の確認等を行い、本格運用に向けた安定化を図ること。

(1)構築要件

市内全中学校8校及び総合教育センター1施設については、遅くとも令和9年2月末までに構築を完了し、令和9年4月から本格運用を開始する。

また、市内全小学校17校、市立特別支援学校1校、市立高等学校1校、市立教育支援センター「やまびこ」1施設については、遅くとも令和9年11月末までに構築を完了し、令和10年1月から全施設での本格運用を開始する。

物理的な設置を要するネットワーク機器及び周辺機器については、原則としてラック搭載作業を実施すること。その際、電源及びLANケーブルの敷設、本体への識別ラベルの貼付、ケーブル類へのタグ付け作業も併せて実施すること。

(2)導入サポート

①受注者は、本事業で導入するすべての通信機器等について、基本的な作業の実施手順書及び機器等のマニュアル類を整備し、納品すること。

②受注者は、ネットワーク管理者等に対し、上記①の手順書及びマニュアル類等を用いた操作研修を計画し、実施すること。

(3)施設別特記事項

①小学校17校、中学校8校、高等学校1校は想定概要図のとおり。

②特別支援学校1校、市立教育支援センター「やまびこ」1施設については、10Gインターネット回線(いわゆるローカルブレイクアウト回線)が存在せず、地域イントラ回線(1G閉域網)のみで拠点ネットワークを実現している。

③市役所・総合教育センターについては、各学校施設の地域イントラ回線の集約施設となっており、10Gインターネット回線で外部に繋がっている。また、総合教育センターの既存ネットワーク環境は校務系有線環境のみであり、今回は新設の対応となる。

2.4 保守業務

運用保守については今回の調達対象ではない。ただし、学校ネットワークの安定稼働のためには、職員による自立的な運用と、必要な保守体制の構築が不可欠である。

このため、受注者は、学校ネットワーク稼働後の保守に必要なマニュアル、機器保守、補助管理ツール等について提案すること。

具体的な要求仕様については「4.5.1 保守要件」に記載する。

3. 構築スケジュール

本事業の想定スケジュールを以下に示す。

なお、各構築完了期限は、遅くとも当該日までに達成すべき期限を示すものである。

| 業務内容 | 日程 |
|-------------------------|-------------|
| 市内全中学校、総合教育センター構築完了期限 | 令和9年2月末まで |
| 市内全中学校、総合教育センター試運転・調整期間 | 令和9年3月中に実施 |
| 市内全中学校、総合教育センター本格運用開始 | 令和9年4月1日 |
| 市内全小学校、その他施設構築完了期限 | 令和9年11月末まで |
| 市内全小学校、その他施設試運転・調整期間 | 令和9年12月中に実施 |
| 市内全小学校、その他施設本格運用開始 | 令和10年1月1日 |

本事業は令和8年度から令和9年度の2か年での整備を想定している。

令和8年度には市内全中学校 8 校及び市立総合教育センター1 施設を対象に構築を行い、令和 9 年度には、市内全小学校17校、市立高等学校 1 校、市立特別支援学校 1 校、市立教育支援センター「やまびこ」1 施設を対象に構築を行う。

受注者は、作業日程、作業時間、切り替え手順、試運転方法について、本市及び各学校・施設と十分に調整のうえ実施すること。

4. ネットワーク構築要件

4.1 構築方針

学校ネットワークについては、以下の方針により構築するものとする。

- (1) 現行の校務系ネットワーク、学習系ネットワーク、一般開放系ネットワーク等について、利用目的及びセキュリティ要件を踏まえたうえで、論理的な統合・集約を行うこと。
- (2) ネットワーク機器及び上位回線の冗長化を行い、障害発生時においても学校運営及び業務に必要な通信を継続できるネットワーク構成とすること。
- (3) ネットワーク管理者の管理・運用・保守に係る負荷を可能な限り低減するとともに、障害に強く、職員が容易に状況確認及び一次切り分けを行えるネットワークとするこ

と。

- (4)構築するネットワークは、各導入時期から7年以上の利用を想定した性能、拡張性、運用性、職員による維持管理のしやすさを有するものとする。

4.2 構築事業の概要

受注者は、「4.4学校ネットワークに求める要件」に基づき、学校ネットワークを構築すること。

- (1)校務系ネットワーク、学習系ネットワーク、一般開放系ネットワーク等のネットワーク機器を更新・統合し、施設全体で安定して無線LANを利用できる環境を構築すること。
- (2)通信状況、機器状態、利用状況等を詳細に把握でき、保守性及び運用性に優れたハードウェア及びソフトウェアを導入すること。
- (3)各施設において、上位回線及び主要なネットワーク機器を冗長化し、単一障害による通信停止の影響を最小限に抑える構成とすること。
- (4)各学校において、L3スイッチ、L2スイッチ、無線LANアクセスポイント(以下、「無線AP」という。)等のネットワーク機器を更新すること。
- (5)ロケーションフリーによる教職員の働き方改革を推進するため、これまで無線APが設置されていなかった会議室、職員室等についても、無線APを増設すること。
- (6)第1段階で把握した課題、調整事項及び改善点については、本市と協議のうえ、第2段階の構築に反映すること。

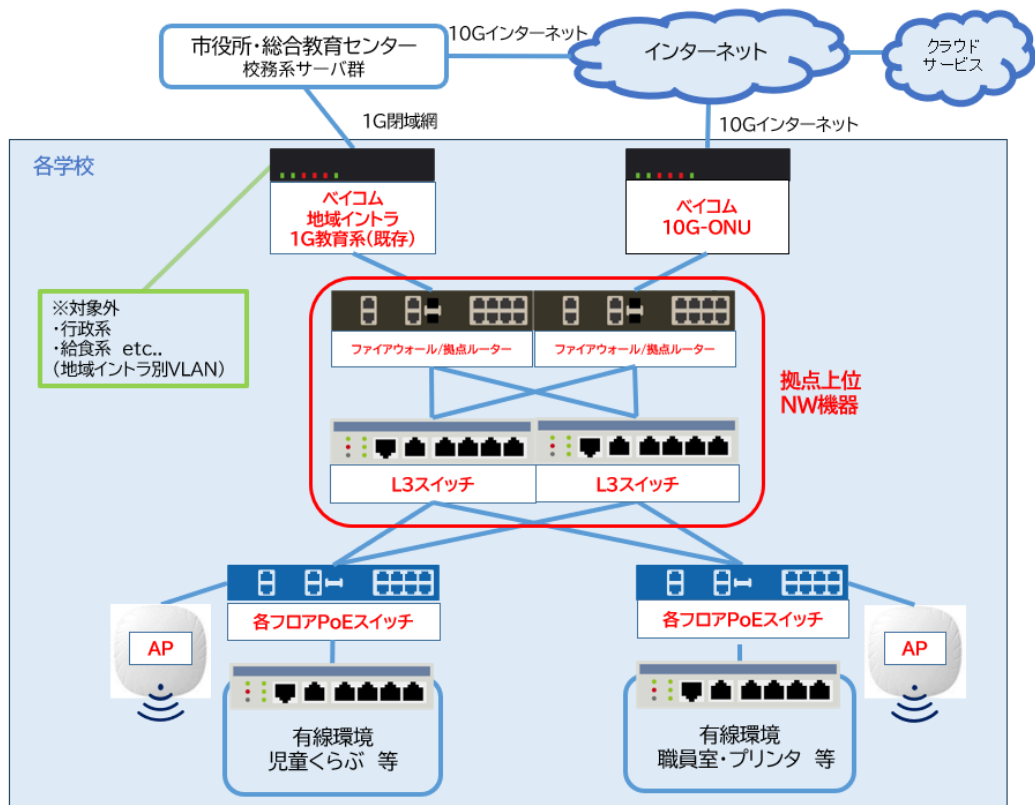
4.3 既存ネットワーク環境概要

- (1)校務系ネットワークは、パイ・コミュニケーションズ社の地域イントラネットを使用し、各施設から総合教育センターに集約したうえで、インターネットへ接続する構成となっている。また、各施設のL3スイッチにより、教職員が使用する校務系ネットワークと、児童クラブ等が使用する一般開放系ネットワークに分離されている。なお、現在の校務系ネットワークは有線環境で構成されている。
- (2)学習系ネットワークは、児童生徒が使用するネットワークとして、上記(1)の地域イントラとは別に、パイ・コミュニケーションズ社の10Gbpsの回線によりローカルブレイクアウトする構成となっている。学習系ネットワークについては、既に無線LAN化されている。

4.4 学校ネットワークに求める要件

学校ネットワークは、以下の要件を満たすものとする。なお、詳細は「要件チェックシート(仕様書別紙3)」についても確認すること。

想定概要図は以下のとおりとする。



- ・小学校17校、中学校8校、高等学校1校は上記の想定概要図のとおり。
- ・特別支援学校1校、市立教育支援センター「やまびこ」1施設については、10Gインターネット回線(いわゆるローカルブレイクアウト回線)が存在せず、地域イントラ回線(1G閉域網)のみで拠点ネットワークを実現している。
- ・市役所・総合教育センターについては、各学校施設の地域イントラ回線の集約施設となっており、10Gインターネット回線で外部に繋がっている。

4.4.1 機能要件

(1) 拠点上位ネットワーク機器(拠点ルータ、ファイアウォール、L3スイッチ)

- ① 上位回線との接続機器として、ファイアウォール又はルータを設置すること。
- ② ファイアウォール又はルータの配下に、L3スイッチを設置すること。
- ③ 上位回線及び主要なネットワーク機器は冗長構成とし、単一機器障害時においても自動的に経路が切り替わるなど、通信停止の影響を最小限に抑える構成とすること。
- ④ 次の機能を備えた機器を配置すること。

なお、機能実装にあたり、市役所・総合教育センターの校務系サーバー群に、機能実装に必要なアプライアンス製品を設置する構成や、クラウドサービスを利用した構成でも構わない。

(ア) DHCP機能

- ①有線LAN及び無線LANに対し、IPアドレスの自動払い出し機能を提供すること。
- ②IPアドレスの同時払い出しは、各拠点機器の台数に対応できること。
- ③操作画面は、日本語に対応していること。
- ④端末追加に対して、速やかに対応できる拡張性を有すること。
- ⑤特定のMACアドレスに対して、特定のIPアドレスを静的に付与する機能を有すること。
- ⑥設定情報のバックアップ及びリストアが可能であること。

(イ) 認証機能(RADIUSサーバー) ※加点

- ①職員が利用する無線・有線LAN端末に対し、クライアント証明書を利用したIEEE802.1X 認証機能を提供すること。
- ②認証に用いるアカウントは、3,000以上登録できること。
- ③複数の認証方式に対応し、二重化等により耐障害性を有すること。
- ④クライアント証明書を導入できない機器についても別の認証で同一ネットワークに接続することができること。
- ⑤操作画面は、日本語に対応していること。
- ⑥認証局(CA: Certificate Authority)機能を有し、クライアント証明書及びサーバー証明書を発行できること。
- ⑦設定情報のバックアップ及びリストアが可能であること。

(2) 各フロアPoEスイッチ(PoEスイッチ)

- ①拠点上位ネットワーク機器の配下に、無線AP接続用としてPoEスイッチを導入すること。
- ②PoEスイッチは、接続する無線AP等に必要な給電容量及びポート数を十分に満たすものとする。
- ③将来的な機器追加や端末利用の増加を考慮し、拡張性に配慮した構成とすること。

(3) 無線AP

- ①教室を中心に設置された既存の無線APについて、機器更新を実施すること。
- ②職員室、会議室その他必要な場所についても、利用状況及び電波状況を踏まえ、安定して無線LANを利用できるよう無線APを増設又は配置すること。
- ③無線APの配置に当たっては、同時接続端末数、通信量、電波干渉、校舎構造等を考慮し、安定した通信品質を確保すること。
- ④導入する無線APは、クラウド管理又は集中管理に対応し、稼働状況、接続端末、通信品質等を確認できること。

(4) 有線LAN

- ①職員室、事務室、校長室、保健室、会議室及び一般開放系を利用する教室等については、L3スイッチ又はフロアPoEスイッチから有線LAN環境を整備すること。
- ②職員室については、原則として四隅に計4本の有線LANを整備すること。
- ③各室には、必要に応じて情報コンセントを設置すること。
- ④新規に配線するLANケーブルは、Cat6Aとすること。
- ⑤既設の校務系として配線されたLANは、原則として継続使用しないこと。

4.4.2 ネットワーク要件

- (1)学校等における授業及び業務が円滑に実施できるよう、安定性、可用性、通信品質、セキュリティを考慮したネットワーク設計とすること。
- (2)現行環境から新環境への切替時において、学校運営及び施設業務への影響を最小限に抑える構成及び手順とすること。
- (3)ラック内に設置する機器は、EIA規格準拠19インチラックに搭載可能なものとし、設置に必要な部材は本事業にて準備すること。
- (4)複合機及びプリンタについては、以下の要件を満たすこと。
 - ①新たな校務系ネットワーク(無線・有線)において、既存の複合機及びプリンタが利用できること。
 - ②複合機及びプリンタに割り当てるIPアドレス等のネットワーク情報については切り替え作業の1か月前までに本市へ提示すること。
 - ③プリンタドライバ等の準備及び各端末への設定作業等について、本市及び関係事業者と協力して実施すること。

4.4.3 性能・信頼性要件

- (1)ネットワークトラフィックの増加を考慮し、十分な余裕を持った性能設計とすること。
- (2)導入する機器がボトルネックとなり、通信障害、通信遅延、通信品質の低下が発生しない構成とすること。
- (3)計画停止その他特別な場合を除き、ネットワークは24時間365日の利用を想定すること。
- (4)ネットワーク経路は、拠点上位ネットワーク機器からフロアPoEスイッチまで、二重化構成を基本とすること。
- (5)障害発生時に速やかな復旧及び切り分けができるよう、機器冗長化、予備機手配、ログ確認及び通知機能等を十分に考慮した構成とすること。
- (6)構成する機器は、各導入時期から少なくとも7年以上利用可能な機器を選定すること。
- (7)障害発生時には、自動的又は速やかに有効経路へ切替えられること。

4.4.4 運用性要件

(1) ネットワーク機器管理

導入するネットワーク機器は、遠隔から管理できること。

- ① 専門的な知識を有しない職員であっても、稼働状況及び基本的な通信状況を確認しやすい操作性を有すること。
- ② ネットワーク管理者による軽微な設定変更を考慮し、仮想ネットワーク上での設定、ルーティング追加、VLAN設定等については、原則としてGUIで操作できること。
- ③ 設定情報の確認、バックアップ及びリストアが容易に実施できること。

(2) ネットワーク監視

本システムは、無線AP、L2/L3スイッチ、ルータ、ファイアウォール等を統合的に管理・監視できること。

- ① ネットワーク及び通信状況を監視する仕組みを設けること。
- ② 原則として、本事業で導入するネットワーク機器を監視対象とすること。
- ③ 障害発生を早急に検知し、通知できる仕組みを設けること。
- ④ WANポートのスループット、通信量、通信速度等を把握できること。
- ⑤ 無線APの稼働状況、接続端末数、通信品質、電波状況等を確認できること。
- ⑥ 端末の接続状況、利用状況及び履歴について、必要な範囲で確認できること。
- ⑦ 監視対象機器の追加に対して、速やかに対応できる拡張性を有すること。
- ⑧ 操作画面は、日本語に対応していること。
- ⑨ 設定情報、ログ、監視情報について、必要に応じて確認、出力又は保管できること。
- ⑩ ファームウェア等の一括管理又は更新状況の把握が可能であること。
- ⑪ 多要素認証、権限管理等により、管理画面へのアクセス制御を適切に行えること。
- ⑫ AI等による異常検知機能を有することが望ましい。

(3) 無線APコントローラー又は無線管理機能

- ① 本事業で設置する無線APを集約して管理できること。
- ② 無線LANクライアント間の通信を制御又は遮断できること。
- ③ ESSID毎に認証方式、暗号化方式、利用制限等のセキュリティ設定を行えること。
- ④ 無線APの設定変更、稼働確認、接続端末確認、障害確認を一元的に行えること。
- ⑤ 無線品質の状況を確認し、電波干渉、接続不良、通信品質低下等の原因把握に活用できること。

4.4.5 その他の設備・システムについて

(1)HUB BOX関連

各学校拠点の職員室に、非常時用有線接続環境を構築するため、機器収納ボックスの設置を想定している。

職員室内に設置するHUB BOXについては、以下の要件を満たす機器等を選定し、設置すること。

(ア)HUB BOX

- ①据え置き型ハブ収納ボックスであること。
- ②収納対象機器をすべて収納できること。
- ③機器の設置、配線及び保守作業が容易に行える構造であること。
- ④放熱性を考慮した構造であること。
- ⑤筐体は鉄製とし、十分な強度を有すること。
- ⑥推奨寸法は、幅:600mm程度、奥行:250~350mm程度、高さ:600~800mm程度

※提案機器及び収納物をすべて収納可能であることを条件とし、同等以上の寸法も可とする。

- ⑦ケーブル引込口を有すること。
- ⑧通気孔又は換気機構を備えること。
- ⑨鍵付きであることが望ましい。
- ⑩LANケーブル及びOAタップを整理して収納できること。
- ⑪将来的な機器追加に対応できる空きスペースを有することが望ましい。

(イ)収納対象機器

- ①L2スイッチ
 - ・数量:6個
 - ・8ポートハブであること。
 - ・1000BASE-T(Gigabit Ethernet)に対応していること。
 - ・電源内蔵型であること。
 - ・金属筐体であること。
 - ・参考モデルは、BUFFALO 型番:LSW6-GT-8NS/NBK又は同等品とする。
- ②LANケーブル
 - ・CAT6 LANケーブル(10m):4本
 - ・CAT6 LANケーブル(30m):3本
 - ・巻取り式LANケーブル(5m):30個
- ③OAタップ
 - ・数量:6個
 - ・仕様:6口

- ・ケーブル長:5m
- ・未使用時の差込口への埃の侵入を防止する機能を有すること。
- ・強力マグネットを装備し、スチール製のデスク等に仮固定できること。
- ・プラグは、2Pスイングプラグであること

(2)サーバーラック関連

各学校拠点において、既存サーバーラックの入替え又は新設を想定している。受注者は、本事業におけるラック構成を確認したうえで、適切なサーバーラックを選定し、設置すること。サーバーラックがない拠点については、新設を想定すること。

①基本仕様

- ・EIA規格準拠の19インチラック程度であること。
- ・容量は24U以下であること。
- ・キャスター及びアジャスター付きであり、固定可能であること。
- ・前後扉及び側面パネルに鍵付きであること。
- ・前後扉は観音開きまたは同等のメンテナンス性を有すること。
- ・天面及び底面にケーブル引込口を有すること。
- ・放熱ファンを搭載すること。
- ・サーバー及びネットワーク機器の24時間連続運転を想定した放熱性能を有すること。
- ・ラック内機器の搭載・交換作業を容易に行える構造であること。
- ・サーバーラックに搭載する機器用のOAタップ(6口程度)を用意すること。
- ・追加棚板及びケーブルマネジメント製品を後付け可能であること。
- ・参考モデルは、イーサプライ EZ1-SV017 又は同等品とする。

※主な仕様:EIA 19インチ対応/24U/総耐荷重:約500kg/キャスター・アジャスター標準装備/鍵付きメッシュ扉/放熱ファン最大6台取り付け可能/スライド棚1枚、棚板2枚付属

(3)可搬式据え置き型無線AP (加点)

各学校拠点において、有線ネットワークに接続することで、壁設置型と同様に利用できる据え置き型無線APを提案すること。机上に据え置いて利用を想定しているため、据え置き型が望ましい。

通常の無線APと同メーカー、同管理ソフトで一元管理できるものであること。

(4)その他物品・備考

- ①ネットワーク監視状況を視覚的に常時確認できるよう、65型以上のディスプレイを2台導入すること。ディスプレイは、移動式キャスター付きとし、可搬式であること。ネットワーク監視のためのアプリケーション等を表示・操作するためにPC等が必要な場合は、併せて調達すること。
- ②調達する機器及びソフトウェアのうち、5万円(税込)以上の物品は「備品」、50万円

(税込)以上の物品は「重要物品」として管理する。

受注者は、以下のラベルシールを必要数及び若干の予備数を用意すること。なお、ラベルの印刷は発注者が行い、機器への貼付は受注者が行うこと。

<指定物品>

エーワン社「屋外でも使えるサインラベルシール[レーザープリンタ]」

ツヤ消しフィルム・シルバー

A4判32面

備品・展示用

品番:31052

4.5 委託内容に関する要件

4.5.1 保守要件

(1)保守の基本方針

- ①学校ネットワーク稼働後の日常的な運用保守、常時監視代行、障害発生時の常時人的支援等は、今回の調達対象外とする。
- ②学校ネットワークの安定稼働を確保するため、受注者は、納入機器に係る機器保守、監視・管理機能、対応マニュアル、補助管理ツール等を整備し、ネットワークの基礎知識を有する当室の職員が、自立的に状況確認及び一次切り分けを行える提案とすること。
- ③受注者は、学校ネットワーク稼働後に職員が円滑に運用できるよう、日常的な稼働確認、障害又は不具合発生時の一次切り分け、監視画面及び管理画面の確認、機器保守依頼時の連絡方法等を含む対応マニュアルを整備すること。

(2)対応範囲

- ①ループ等、機器障害、通信障害、無線接続不良、通信遅延その他の障害又は不具合発生時に、職員が状況確認及び一次切り分けを行える仕組みを備えること。
- ②下記の運用が可能であること。
 - ア)納入機器のファームウェア、パッチ、ソフトウェア等の更新状況を確認しやすく、必要な対応を把握しやすいこと。
 - イ)設定情報、構成情報、機器台帳、管理画面等の確認及び管理が容易であること。
- ③納入機器に係る機器保守の対象範囲、保守期間、受付時間、交換対応、代替機対応、問い合わせ方法等を明確に示すこと。
- ④本項に定める対応範囲は、職員による自立的な運用及び一次切り分けを支援するための仕組み、資料及び機器保守に関するものであり、受注者による日常的な運用保守作業を求めるものではない。

(3)ネットワーク監視

- ①学校ネットワークを構成する通信機器の死活監視ができること。

- ②学校ネットワークを構成する通信回線、ネットワーク機器、無線AP等について、負荷状況、通信量、通信品質等を監視できること。
- ③監視項目については、必要に応じてしきい値を設定し、異常又は障害の兆候を把握できること。
- ④少なくとも、ネットワークトラフィックの負荷状況を確認できること。
- ⑤監視機能は、職員が状況確認及び一次切り分けを行うために利用するものであり、受注者による常時監視代行を求めるものではない。

(4)障害対応

- ①発生したネットワーク障害について、職員が障害の状況、影響範囲及び原因箇所を把握しやすい運用環境を構築すること。
- ②障害発生時における本市、学校、受注者、機器保守窓口、回線事業者、関係事業者等の役割分担及び連絡先を整理すること。
- ③受注者は、障害発生時の対応フローを作成し、本市と協議のうえ、適切な時期に障害時想定訓練を1回以上実施すること。
- ④障害時想定訓練では、監視画面等による状況確認、一次切り分け、連絡先確認、機器保守依頼又は関係事業者への連絡等、実際の対応に即した内容を確認すること。
- ⑤本項に定める障害対応は、職員が障害発生時に適切な初動対応及び関係先への連絡を行えるようにするためのものであり、受注者による常時の障害対応支援を求めるものではない。

4.6 関連文書

本事業における提案書の作成に当たっては、本調達仕様書のほか、以下の別紙等を参照すること。

なお、各別紙に示すレイアウト、配置図、配線図、イメージ図、機器配置等については、現時点での想定又は参考資料であり、最終確定したものではない。受注者は、設計及び構築に当たり、本市及び各学校・施設と協議のうえ、必要な確認及び調整を行うこと。

また、別紙又は本調達仕様書との間に疑義又は不整合がある場合は、本市に確認し、その指示に従うこと。

- ・別紙 1 伊丹市学校ネットワーク規模概要
- ・別紙 2 次期学校ネットワーク想定図および課題参照図
- ・別紙 3 要件チェックシート

以上