

仕 様 書

- 1 件名
学校用 LAN 機器
- 2 納入期限
令和 4 年 10 月 31 日（月）
ただし、令和 4 年 7 月 31 日（日）までの納入を基本とし、具体的な納入日程について担当課に報告すること。
- 3 納入及び検査場所
別紙：納入先一覧のとおり
- 4 機器構成及び数量
 - (1) 無線 LAN アクセスポイント（高密度）：74 台
下記 A の製品または下記の同等品条件を満たす製品であること。
A シスコ：Meraki MR46-HW

【同等品条件】

<仕様>

- (ア) インターフェース：RJ-45（Auto MDI/MDI-X 対応）を 1 ポート以上有すること。
- (イ) 通信規格：IEEE802.3 準拠 100/1000/2.5G BASE-T に対応していること。
- (ウ) 無線 LAN コントローラによって制御可能なものであること。
- (エ) Cisco Meraki のクラウドで管理可能なものであること。
- (オ) 通信規格：IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax に対応していること。
- (カ) 対応チャネル：IEEE802.11a/n/ac/ax においては、W52, W53, W56 に対応すること。
- (キ) 最大接続台数：40 台以上の端末（Surface, iPad, Chrome book, Windows PC 等）同時接続環境において稼働実績があること。
- (ク) セキュリティ（認証方式）：IEEE802.11i、WPA2、IEEE802.1x に対応していること。
- (ケ) セキュリティ（暗号化方式）：AES に対応していること。
- (コ) セキュリティ（その他）：電波状況や無線を使った外部からの攻撃を検出するためのモニタリング専用無線機を搭載していること。モニタリング専用無線機にて無線空間のパケットキャプチャをリモートの PC から取得する機能を有すること。無線 AP の LAN 側ポートのパケットキャプチャをリモートの PC から取得する機能を有すること。
- (サ) Wi-Fi アライアンス認定を得ていること。
- (シ) 2.4GHz 及び 5GHz のワイヤレスネットワークの同時運用が可能であること。
- (ス) 2.4GHz 帯 4×4MIMO（4 ストリーム）、5GHz 帯 4×4MIMO（4 ストリーム）に対応していること。
- (セ) チャンネルボンディング機能を有すること。
- (ソ) チャンネル管理の自動化により稼働中でも最適なチャネルへの移動が可能であること。
- (タ) IEEE802.3at に基づく PoE 電源供給により動作すること。

- (チ) 無線 LAN コントローラからバージョンアップすることで、無線 AP も一括でバージョンアップを行う事が可能なこと。
- (ツ) 無線 AP の故障時に即時復旧できるよう、コントローラから新しい A P に自動で設定を読み込む機能を有すること。
- (テ) RF の干渉を検出し、干渉源周囲のワイヤレス電波到達範囲を最適化する自動調整機能を有すること。
- (ト) 無線 LAN アクセスポイント 1 台あたり同時接続ユーザ数が 256 以上であること。
- (ナ) マウントキットにより、壁面への取り付けが可能なこと。
- (ニ) ライセンスを別途契約することにより、販売終了後も 7 年間のセンドバック保証が可能なこと。また保証内容は、不具合時の代替機の手配、不具合時の障害解析が可能なこと。

(2) PoE 給電装置：466 台

ア 機能要件

- (ア) IEEE802.3at 標準規格に準拠していること。
- (イ) 電源、給電検出、障害診断用のインジケータがあること。
- (ウ) 最大出力電力が 30W 以上であること。
- (エ) LAN ケーブルは直線で 100m 離れた場所のデバイスに電源供給可能なこと。
- (オ) マウントキットにより、壁面への取り付けが可能なこと。
- (カ) 電源コードは 2 極タイプとすること。または、3 極 2 極変換アダプタを用意すること。

イ 保守要件

- 1 年間のセンドバック保証を有すること。

(3) PoE-HUB：43 台

機能要件

- (ア) 10/100/1000BASE-T のポートを 8 ポート以上有すること。
- (イ) ループ障害を検知する機能を有すること。
- (ウ) MAC アドレステーブルは 16,000 エントリー以上登録できること。
- (エ) IEEE802.3at 標準規格に準拠していること。
- (オ) 最大出力電力が 30W 以上であること。
- (カ) 電源コードは 2 極タイプとすること。または、3 極 2 極変換アダプタを用意すること。

(4) LAN ケーブル (1.5m～2.0m)：74 本

機能要件

- (ア) Cat5e (10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T) に準拠していること。
- (イ) ケーブル長が 1.5m～2.0m であること。
- (ウ) ケーブルの両端にコネクタが装備されていること。
- (エ) 爪が折れにくいプロテクタ付きのコネクタを採用していること。

(5) LAN ケーブル (5.0m)：74 本

機能要件

- (ア) Cat5e (10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T) に準拠していること。
- (イ) ケーブル長が 5.0m であること。
- (ウ) ケーブルの両端にコネクタが装備されていること。

(エ) 爪が折れにくいプロテクタ付きのコネクタを採用していること。

(6) NW 最適化装置：1 台

下記 A の製品または下記の同等品条件を満たす製品であること。

A チェル：無線 LAN 最適化装置 TBA-300

【同等品条件】

<仕様>

ア 機能要件

- (ア) ワイヤレス TCP 又は同等の技術を採用し、無線の通信状態に合わせてデータを転送する機能を有すること。
- (イ) パケットロス、遅延及び再転送等を自動的に改善し、転送速度を高める機能（トラフィックネットワークコントローラ機能）を有すること。
- (ウ) イーサネット経由で閲覧可能な管理画面を備え、パケットロス、遅延、再転送の状況及びトラフィック量をリアルタイムに確認できること。また、それらの情報について、日別・月別・年別のログ（グラフ）を確認できること。
- (エ) 特定端末による帯域幅の独占を防止することのできる帯域制御機能を有すること。
- (オ) 既存ネットワークの途中にブリッジ接続により設置が可能であること。
- (カ) 無線 LAN 最適化機能及び帯域制御機能について、それぞれ独立して ON/OFF の切替が可能であること。
- (キ) 最適化の対象とする範囲（セグメント）を指定可能で、対象外の通信をバイパスさせることができること。
- (ク) 無線 LAN 側（末端側）の端末台数について、同時接続 100 台以上に対応していること。
- (ケ) 記憶装置として HDD を備えていないこと。
- (コ) 19 インチラック（EIA 規格）に対応し、1RU で設置可能なサイズであること。また、奥行きは 300mm 以内であること。
- (サ) AC100V に対応していること。
- (シ) 日本国内での利用を想定した製品であること。
- (ス) NW 最適化インターフェースとして 2 ポート（10/100/1000Mbps/RJ45）以上有すること。
- (セ) 外形寸法が 438 mm（W）×225 mm（D）×44 mm（H）以内であること。

イ 保守要件

1 年間のセンドバック保証を有すること。

5 ソフトウェア構成及び数量

無線 LAN コントローラ：74 ライセンス

下記 A の製品または下記の同等品条件を満たす製品であること。

A シスコ：Meraki LIC-ENT-7YR

【同等品条件】

<仕様>

ア 全般

- (ア) 上記 4 機器構成及び数量(1)の無線 LAN アクセスポイント（高密度）を制御できるソフトウェアであること。

- (イ) Cisco Meraki のクラウドで管理可能なものであること。
- (ウ) 無線 LAN アクセスポイントのチャンネル及び電波の自動制御を実施するとともに、複数の SSID（教員用、児童生徒用等）毎にネットワーク接続認証及びアクセス制限機能を有するものであること。
- (エ) 調達する数量に等しい台数の無線 LAN アクセスポイントが管理できること。

イ その他

- (ア) 無線 LAN コントローラを冗長構成にて行う機能を有すること。また、クラウドコントローラの場合は SLA が 99.99%以上であること。
- (イ) 無線 AP 間での自動電波・出力調整機能を有すること。
- (ウ) スペックの異なる（802.11ax の対応、非対応）クライアント間で無線通信が行える機能を有すること。
- (エ) 2.4GHz 帯と 5GHz 帯で、端末の接続状態をクライアントロードバランスでできること。
- (オ) デュアルバンド（2.4GHz 帯と 5GHz 帯のどちらもサポートしている端末）対応端末を 5GHz 帯へ誘導できること。
- (カ) ブロックしたい MAC アドレスを登録できる機能を有すること。
- (キ) 1 学校当たり 3000 台以上、端末の MAC アドレスを登録可能であり、登録された MAC アドレスからのみ通信許可する仕組みを有すること。
- (ク) 接続クライアントの OS 種別等を可視化する機能を有すること。
- (ケ) 利用アプリケーションやアクセス先のドメイン名を可視化する機能を有すること。
- (コ) L3 と L7 のファイアウォール機能を備え、クライアント毎、デバイスタイプ毎、SSID 毎に設定できること。
- (サ) 時間帯により SSID の出力を自動的に制限できること。
- (シ) 校内 LAN に許可なく設置された不正な AP の自動的な検知と排除ができること。
- (ス) 校内で利用する SSID と同一の SSID を提供する管理外 AP の自動的な検知と排除ができること。
- (セ) 接続する端末に対し、PSK 認証、MAC アドレス認証、WEB 認証、IEEE802.1X 認証を行える機能を有すること。PSK のパスフレーズは設定画面上で表示、非表示が選択可能であること。
- (ソ) AP に設定及びファームウェアを自動配布する機能を有すること。
- (タ) 日本国内での利用を想定した製品（バージョン）であり、外国語で使用することを目的とする場合を除き、画面上の主たる表記に日本語を使用することができるものであること。
- (チ) 無線クライアントの無線 LAN 使用帯域を SSID 単位・ユーザ単位で制限する機能を有すること。
- (ツ) ファイアウォールや帯域制御機能は時間帯によってポリシーを可変にできること。
- (テ) 無線 AP に接続される端末の状態が可視化できるように管理機能を有すること。
- (ト) 各無線 AP への接続は暗号化されていること。
- (ナ) 7 年間以上利用できるライセンスとすること。
- (ニ) メーカーによるサポート窓口が用意されているものであること。ただし、本仕様書に明記されている場合及び製品構成上必須である場合を除き、本調達に別途有償サポートを含める必要はない。

(ヌ) 単一画面より、市内各学校を一括管理できること。

6 その他

(1) 基本事項

- ア すべての納入物品について、日本国内での利用を想定した製品であること。
- イ 機器構成の各項目で、複数台必要なものは、同一メーカー・同型番とすること。
- ウ 社名及び担当者等が変更になった場合は、遅滞無く更新対象校及び担当課に連絡すること。

(2) 機器の納入等について

- ア 納入にあたっては、担当課と事前に打合せを行うこと。
- イ 納入に係る費用を入札金額に含めること。なお、納入の際に梱包を解く必要はないが、機器設置時に初期不良が見つかった場合は、メーカーの保証規定に従い、速やかに対応すること。
- ウ 機器の設定作業を行った後に、正常に一体として最良の状態で機能しない場合は、受注者は原因究明に協力すること。
- エ 納入につき問題が生じたときは、担当課の指示に従うこと。

(3) 機器の登録について

- ア メーカーに登録が必要なものについては、「札幌市教育委員会」とし、メールアドレスの登録が必要な場合は、登録するメールアドレスについて、担当課に確認すること。
- イ 登録した機器については、その登録情報を提出すること。

(4) その他、仕様等に不明な点がある場合は、必ず入札前に担当課に確認すること。

7 担当課

札幌市教育委員会 生涯学習部 総務課 学校 ICT 推進担当

TEL 011-211-3826 FAX 011-211-3828