春日部市立小学校

情報機器等賃貸借（長期継続契約）

仕様書

令和6年4月

春日部市教育員会

調 達 概 要

1　内訳

春日部市立小学校学習用情報機器等賃貸借（長期継続契約）　一式

2　納入期限及び契約期間

令和 6 年 8 月 31 日を納期限とし、賃貸借を令和 6 年 9 月 1 日から令和 11 年 8 月 31 日の 60 ヶ月間とする。

3　納入場所

春日部市内小学校 14 校　（詳細は別紙）

4　支払い方法

月払い（当該月分を翌月末振込）

5　業務範囲（詳細は個別仕様書に基づく）

・別紙要求に基づく機器及びソフトウェア等の導入

・上記の安定稼働を実現する構築業務

・安定稼働を継続するための訪問保守業務（オンサイト修理、システム運用支援等）

・完成図書の提出

　導入一覧表、システム構成図、設定情報等

6　落札後の提出資料

落札業者は入札後開札日含め 4 日以内に、仕様に対する疑義が生じないよう導入予定の構成一覧表並びに導入及び保守業者を含む体制図を提出し春日部市教育委員会の承認を得た内容で導入・構築すること。

なお万一承認後に要求仕様を満たさないと判明した場合においても、落札業者の負担にて速やかに交換すること。

7　機器選定及び導入

7.1　選定するコンピュータについては国内メーカー製とし、サーバー・PC とも教育分野に対して十分な導入実績を保有していること。いわゆるショップブランドや販売業者などの組み立て品は不可とし、障害時のサポートを円滑に行えるようサーバー・パソコンは原則同一メーカーの製品とすること。

7.2　物品の搬入・設置にあたり建物施設、設備等に損害を与えないよう必要な処置を講ずること。なお損害を与えた場合は現状復旧を行うこと。

7.3　搬入に際し発生した梱包材等は持ち帰ること。

7.4　物品の搬入･設置及び設定の日程に関しては春日部市教育委員会及び学校と打ち合わせの上決定すること。

7.5　落札後、機器の設定案及び運用案を提示し、春日部市教育委員会及び学校と打ち合わせの上決定すること。

7.6　搬入･設置･調整の上、機器及びソフトウェア動作確認作業を行い担当者の確認を受けること。

8　保守サービスについて

8.1　すべての賃貸借機器及びソフトウェアに対し、5 年間のリース期間中の保守・修理・サービス等の費用を含むこと。 故意･重過失による故障の場合及び消耗品・有寿部品は除く。

8.2　リース期間中導入校から新たなソフトウェアやデジタル教科書、教材について本調達機器へのインストール要求があった場合は、春日部市教育委員会に報告しライセンス違反しない範囲でインストール・設定作業を行うこと。

8.3　リース期間中春日部市教育委員会若しくは導入校から障害連絡があった場合は、速やかに落札業者（導入・保守業者含む）が訪問し一次対応すること。

8.4　導入・保守業者はサーバーやパソコンの障害に速やかに対応できるよう、選定したサーバーやパソコンのメーカーの保守会社認定を受けていること。

8.5　物品納品後運用期間中のサポートサービスは、6 項で提示した導入業者が一次窓口としてユーザー対応を行うこと。

8.6　授業に支障を来たさぬよう速やかに対応できる保守体制を完備すること。

8.7　教育委員会若しくは導入校から訪問希望の連絡があった場合は当日又は翌営業日以内に訪問し一次切り分け作業を実施できること。原則 15 時までの連絡は当日対応とする。

8.8　ハードウェア・ソフトウェアなどすべての故障や不具合について、修理・交換・設定回復を行い、正常に動作させること。ウイルス被害については、本調達に含まれるソフトウェアの機能の範囲において、削除・隔離等の対策を行うこと。

8.9　導入する機器においては賃貸借期間中動産保険を付保し、風水害や火災等も適用対象とする。但し地震・噴火・津波は適用対象外とする。

8.10　上記 5 項の費用は原則落札業者負担とするが、以下の費用については本契約には含まないものとする。

・トナー・インク・紙・などの消耗品と有寿部品等

・UPS バッテリ代金

・故意・重過失に起因する物理的な修理費用（動産保険対象分は除く）

・メーカー保証対象外の部品や消耗品を使用している際の故障修理費用

・本契約に含まれないソフトウェアやハードウェアを使用した際の障害対応

9　その他

9.1　落札業者（導入・保守業者含む）は、ISO/IEC27001若しくは、JISQ15001を取得していること。

9.2　入札後、新製品発表やバージョンアップ等の変更があった場合は、春日部市教育委員会と落札業者双方協議の上導入商品を決定すること。

9.3　賃貸借期間中導入校から要望があった場合は、公開授業や発表会等に本調達のICT機器を使用したイベントが開催される場合、準備と本番立ち合いを行い円滑な授業や発表が行えるよう支援すること。

9.4　運用開始後に、不具合がある場合は、速やかに解決策を施すこと。

9.5　本調達の対象校において現存するリース満了機器については、春日部市教育委員会の指示に従い指定する場所に収集すること。

9.6　本契約の賃貸期間満了後は機器･ソフトウェア等すべてのものを撤去すること。その際機器のハードディスクは全領域データ消去を行い第三者が発行する確証書類を提出すること。その費用も本調達に含め、再リースを行った際も満了後はこの内容を適用させること。

9.7　本仕様書に記載無き事項で疑義が生じた場合は、春日部市教育委員会と落札業者・導入業者協議の上、各校の運用を最優先に考慮し決定すること。

9.8　その他要求仕様書に記載する付帯事項についても同様に満たすものとし、本紙と齟齬が発生した場合は、春日部市教育員会と協議の上決定するものとする。

以上

1　対象校

①	粕壁小学校	春日部市粕壁東 3-2-19	Tel:048-754-6321
②	豊春小学校	春日部市道順川戸 37-1	Tel:048-754-0726
③	武里小学校	春日部市備後西 5-5-2	Tel:048-735-3026
④	幸松小学校	春日部市八丁目 353-1	Tel:048-752-3215
⑤	牛島小学校	春日部市牛島 1080	Tel:048-761-1689
⑥	緑小学校	春日部市緑町 5-4-1	Tel048-736-3745
⑦	上沖小学校	春日部市大沼 5-44	Tel048-736-3710
⑧	正善小学校	春日部市備後東 6-2-1	Tel048-736-3741
⑨	武里南小学校	春日部市大枝 89-2-1	Tle048-733-6911
⑩	武里西小学校	春日部市大場 822-1	Tel048-733-7701
⑪	南桜井小学校	春日部市下柳 3	Tel048-746-0026
⑫	川辺小学校	春日部市米島 756	Tel048-746-0009
⑬	桜川小学校	春日部市大衾 496-1	Tel048-746-6238
⑭	中野小学校	春日部市東中野 654	Tel048-746-8271

2　構築について

2.1　概要

各学校において今回導入するサーバー・パソコン他別紙機器及びソフトウェア一式の構築と学校既存のパソコンを利用した学習活動が、学校内で運用できるよう構築を行うこと。

2.2　配線等

・すべての機器･ソフトウェアが問題なく動作するよう必要な機器･ケーブル等を用意し設置･設定をすること。

・ケーブル類に関しては安全・安定稼働を考慮し適切な結線作業を行うこと

・今回調達のレイヤー3 スイッチとサーバーはカテゴリ 6A 以上の LAN ケーブルにて直接接続すること。

・今回調達のレイヤー3 スイッチと教室内のネットワーク機器はカテゴリ 5e 以上のケーブルにて直接接続すること。

・今回調達の PC 及び周辺機器については教室内のネットワーク機器よりカテゴリ 5e 以上のケーブルにて接続すること。

・教室内の 2 次側電源、ネットワーク配線工事及びレイヤー3 スイッチからサーバーへの配線を含むこと（部材含む)。

・2 次側電源工事にあたっては、先生卓に 3 口以上の本体連動タップを用意すること。

2.3　ネットワーク機器

・レイヤー3 スイッチについては 10GBase-T ポートを有すること。

・必要と思われる場合は光モジュールも用意すること。

・本調達の機器類を設置する教室内のネットワーク機器については全てのポートが 1000Base-T 対応とすること。

・既存レイヤー3 スイッチの設定内容と接続を参照し、今回導入のレイヤー3 スイッチを設定、接続し、既存環境と同様の運用が可能とすること。

2.4　サーバー

・LAN ポートは 10GBase-T 対応とする。

・使用する OS やソフトウェア等における既知のセキュリティホールの対策を施して導入すること。

・障害対策のため、ソフトウェアを使用してシステム・データ等を定期的にバックアップする設定をすることとし、その方法及び周期等については別途春日部市教育委員会及び学校担当者と協議すること。

・電源はサーバー用 UPS からの給電とする。UPS 管理ソフトをインストールし、商用電源の供給が停止した場合自動的にサーバーが正常終了すること。
また、商用電源が復旧した際はサーバーが自動起動するよう設定すること。

・クロームブックが本サーバーへアクセスできるようライセンスの準備及び構築を実施すること

・ウィルス対策ソフトのインストール、設定をすること。

・授業等で必要となるソフトがある場合もインストールと設定を行うこと。

・既存アプライアンスサーバーのフィルタリング機能を経由してインターネットに接続できるよう設定すること。

・運用期間中バージョンアップ等があった場合、春日部市教育委員会へ情報を提供し要求に応じて無償でバージョンアップ対応をすること。

2.5　教師用パソコン

・セキュリティホールの対策として、OS やその他のソフトウェアについてパッチ適用等を行い、最新の状態に更新して導入すること。

・授業等で必要となるソフトがある場合もインストール設定をすること。

・既存アプライアンスサーバーのフィルタリング機能を経由してインターネットに接続できるよう設定すること。

・運用期間中バージョンアップ等があった場合、春日部市教育委員会へ情報を提供し要求に応じて無償でバージョンアップ対応すること。

・インストールするソフトウェアは以下のとおり

MS－OFFICE　Standard
Edius－X　Pro
ウィルス対策ソフト
その他周辺機器用のソフトウェア

2.6　既存クロームブック

今回調達のサーバーへアクセスできるよう設定すること。
但し、春日部市教育委員会の指定する台数とする。
今回調達のカラーページプリンタを登録すること。

2.7　既存校内ネットワーク確認

今回調達するネットワーク機器、サーバー機器等の設置により、既存校内ネットワークに影響を及ぼすことの無いよう十分に注意し設計、設定すること。
現在の運用及びセキュリティポリシーが維持できるよう設計、設定すること。
設置後は、校内ネットワークについて学校担当者と十分な動作確認を行うこと。

2.8　付帯事項

・運用開始以降も学校の要望があれば、速やかに運用の訪問指導を実施すること。

以上

小学校学習用パソコン1校分仕様書

ファイルサーバ

項目	数量		
ファイルサーバ	1		
		筐体	タワー型
		CPU	インテル® Xeon® プロセッサー 3.4GHz相当以上
		メモリ	16GB以上
		LAN	1000BASE-T× 2以上 、10GBASE-T×1以上
		HDD	1TB×3(SATA HDD) RAID5で構成すること。
		DVD-ROMドライブ	内蔵タイプ
		音圧レベル	37.5dB(10,000rpm HDD 搭載時)以下(静音なこと)
		保守	5年間 平日5日間(月～金) 8:30～17:30
		OS	Windows Server 2022 R2 Standard
		障害対策	ﾊｰﾄﾞｳｪｱの異常を自動で感知し、保守業者へ自動的に通知できること。
ディスプレイ	1		
		形式	19ｲﾝﾁTFT液晶ﾓﾆﾀｰ
		表示方式	IPS(白色LEDバックライト)
		表示色数	1677万色以上
		最大解像度	1280×1024以上
		チルト角	上20度 下5度 以上
		ｽﾋﾟｰｶ	1W×1W ｽﾃﾚｵｽﾋﾟｰｶｰ内蔵
		電源	内蔵型
		最大消費電力	23W以下(また、パワーセーブ時0．15W以下)
		環境配慮項目	ｸﾞﾘｰﾝ購入法に対応していること。
無停電電源装置	1		
		容量	500VA以上(5年保証付き ﾊﾞｯﾃﾘ交換1回含む)
		その他	自動ｼｬｯﾄﾀﾞｳﾝ、ｽｹｼﾞｭｰﾙ運転が可能なこと。
			必要なｹｰﾌﾞﾙ・ｿﾌﾄｳｪｱを添付すること。
バックアップ	一式		
		ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ用機器	外付けHDD(4TB以上)
			サーバのバックアップ及び復旧ができること。
			ｿﾌﾄｳｪｱを使用し、全てのｲﾒｰｼﾞを容易にﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟできること。
			バックアップデータは3世代を残したバックアップをスケジュール設定することとし、詳細は現場指示に従うこと。
ｸﾗｲｱﾝﾄｱｸｾｽﾗｲｾﾝ	一式		
			Microsoft Windows Server 2022 ﾃﾞﾊﾞｲｽCALを必要数用意すること。

教師機

項目	数量		
パソコン	1		
		形式	省ｽﾍﾟｰｽ型
		CPU	ｲﾝﾃﾙCore i5 P-core4.6ghz以上 ｷｬｯｼｭ18MB以上
		ﾁｯﾌﾟｾｯﾄ	ｲﾝﾃﾙQ670ﾁｯﾌﾟｾｯﾄ以上 ｾｷｭﾘﾃｨﾁｯﾌﾟ搭載
		メインメモリ	8GB
		HDD	内蔵型 有効容量256GB(暗号機能付)
		光学ﾄﾞﾗｲﾌﾞ	内蔵型 DVDｽｰﾊﾟｰﾏﾙﾁﾄﾞﾗｲﾌﾞ×1
		キーボード	PS/2 109ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ
		マウス	USB光学式ｽｸﾛｰﾙ機能付き(マウスパッドを用意すること)
		PCIスロット	1つ以上空きがあること。
		ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ	PS/2 ×1、DispplyPort×2、HDMI×1、USB3.2×4以上
			1000BASE-T LANｺﾈｸﾀ×1、ﾏｲｸ入力×1、ﾗｲﾝ入力×1、ﾗｲﾝ出力×1、ﾍｯﾄﾞﾌｫﾝ出力×1
		OS	ﾏｲｸﾛｿﾌﾄ Windows11 Professional 64bit
		再ｾｯﾄｱｯﾌﾟﾌｧｲﾙ	HDD内に格納すること 通常ﾕｰｻﾞからは見えない設定にすること。
		環境配慮項目	国際ｴﾈﾙｷﾞｰｽﾀｰﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに対応していること。
ディスプレイ	2		
		形式	21.5ｲﾝﾁTFT液晶ﾓﾆﾀｰ
		表示方式	IPS(白色LEDバックライト)
		表示色数	1677万色以上
		最大解像度	1920×1080以上
		応答速度	14ms以下
		最大輝度	250cd/㎡以上
		ｺﾝﾄﾗｽﾄ比	1000:1以上
		視野角	上下178° 左右178° 以上
		チルト角	上20度 下5度 以上
		ｽﾋﾟｰｶ	1W×1W ｽﾃﾚｵｽﾋﾟｰｶｰ内蔵
		電源	内蔵型
		最大消費電力	22W以下(また、パワーセーブ時0．26W以下)
		環境配慮項目	ｸﾞﾘｰﾝ購入法に対応していること。

周辺機器

項目	数量		
ｶﾗｰﾚｰｻﾞｰﾌﾟﾘﾝﾀ	1		
		解像度	1200dpi×1200dpi以上
		メモリ容量	2GB
		印刷スピード	片面ｶﾗｰ30頁／分(A4横) ﾓﾉｸﾛ30頁／分(A4横) 以上
			両面ｶﾗｰ21頁／分(A4横) ﾓﾉｸﾛ21頁／分(A4横) 以上
		給紙容量	普通紙305枚以上の給紙カセット及び670枚以上の給紙カセットを2段、手差しにして190枚以上ｾｯﾄできること。
		トレイ数	標準トレイ×1、手差しトレイ×1、増設トレイ×2
		用紙サイズ	はがき～A3以上
		両面印刷	可能とする
		インターフェース	1000BASE-TX／100BASE-T対応、USB3.0
		専用台	キャスター付専用台を用意すること。
		接続方法	ﾈｯﾄﾜｰｸにて接続し、教室内すべてのﾊﾟｿｺﾝから印刷できるように設定すること。
		耐久性	60万頁印刷時(A4横)もしくは5年の早い方
		その他	Windows及びChromeOSに対応していること。
		接続方法	ネットワーク接続とし、先生機、指示されるクロームブックから印刷可能とすること。
大判プリンタ	1		
		印刷方式	PrecisionCoreインクジェット方式
		解像度	2400dpi×1200dpi以上
		用紙サイズ	A4縦～A1プラス 用紙幅:210mm～610mm 用紙厚:0.08mm～1.5mm以下
		印画サイズ	A1プラス(610mm幅)の用紙に印字可能なこと。
		印字速度	A1サイズ 25枚/分 以上(普通紙印刷時)
		インターフェース	1000BASE-TX/100BASE-T対応、SuperspeedUSB
		対応ｲﾝｸ	顔料タイプ各色独立インクカートリッジ (マットブラック、イエロー、シアン、マゼンタ)
		その他	拡大ｺﾋﾟｰﾂｰﾙｿﾌﾄ・長尺ﾌﾟﾘﾝﾄ対応ソフト・を添付すること。
			プリンタードライバーの設定で黒インクだけでプリントができること。
			ロール紙交換の簡略化のため、スピンドルレスであること。
			インク交換、メンテナンスボックス交換、用紙交換は全て前面から操作出来ること。
			専用ｽﾀﾝﾄﾞを添付すること。
		接続方法	ネットワーク接続とし、先生機のみ印刷可能とすること。
大判プリンタ用スキャナー	1		
		形式	A4フラットベッド型
		光学解像度	主走査4800dpi、副走査9600dpi以上
		インターフェース	Hi-Speed USB/USB
		接続方法	USBｹｰﾌﾞﾙにて先生機と接続すること。
		最大原稿ｻｲｽﾞ	A4以上
		ﾌｧｲﾘﾝｸﾞ機能	PDFﾌｧｲﾙをﾀﾞｲﾚｸﾄに作成できること。

AV機器他

項目	数量	
ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾀｰ		5,200lm以上、ﾚｰｻﾞｰ光源、WUXGA、ﾚﾝｽﾞｼﾌﾄ機能など本体を傾けない機能を有すること。
ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾀｰ	1	WUL5A50同等品以上　×1
100型スクリーン	1	RS-100V(泉)同等品以上　×1

ソフトウェア

項目	数量	
ソフトウェア		
	1	MS-Office Standard 2021 Japanese Academic OLP
	1	ビデオ編集ソフト　エディウス　X Pro ｱｶﾃﾞﾐｯｸ
	1	Trend Micro エデュケーションパック 5年

ネットワーク機器

項目	数量		
レイヤー3スイッチ	1	ハードウェア構成	装置単体で1000/2.5G/5G/10GBASE-Tのインターフェースを8ポート以上有すること。 装置単体でSFP/SFP+スロットを8つ以上有すること。 装置単体でQSFP+スロットを2つ以上有すること。 別売のケーブルと組み合わせることで、40G QSFP+スロットを10G×4ポートとして使用できること。 IEEE 802.3z 1000BASE-LX/SX、IEEE 802.3ab 1000BASE-Tに準拠したSFPを搭載可能なこと。 IEEE 802.3ae 10GBASE-ER/LR/SR、IEEE 802.3an 10GBASE-Tに準拠したSFP+(Small Form-factor Pluggable+)を搭載可能なこと。 IEEE 802.3ae 10GBASE-Rに準拠した最大伝送距離80kmのSFP+(Small Form-factor Pluggable+)を搭載可能なこと。 IEEE 802.3ba 40GBASE-CR4/SR4/LR4/ER4に準拠したQSFP+を搭載可能なこと。
		パフォーマンス	装置単体でスイッチングファブリックは488Gbps以上であること。 装置単体でMACアドレス登録数は16,384以上であること。
		L2機能	装置単体でIEEE 802.1Qに準拠した4,094以上のVLANを設定可能なこと。 VLANの種類として、ポートベースVLAN、IEEE 802.1QタグベースVLAN、IPサブネットベースVLAN、プロトコルベースVLAN、マルチプルVLAN、Voice VLANの各VLANに対応可能なこと。 IEEE 802.1AX-2008 に準拠したLink Aggregation (static and dynamic) 機能を有すること。 IEEE 802.1D-2004およびIEEE 802.1Q-2005準拠のスパニングツリー機能を有すること。 ポートミラーリング、リモートミラーリング機能を有すること。 RFC3619に準拠したレイヤー2のリング型冗長化機能を有すること。 ITU-T G.8032 に準拠したレイヤー2のリング型冗長化機能を有すること。(但しライセンス適用は可とする) IEEE 802.1ag に準拠したイーサネットCFM機能を有すること。(但しライセンス適用は可とする)
		L3機能	ソフトウェアを変更することなく、スタティックルーティング、ポリシーベースルーティング、RIPv1/v2、RIPng、OSPFv2、OSPFv3、PIM-SSMv4、PIM-SMv4、PIM-DMv4、PIM-SSMv6、PIM-SMv6機能を有すること。(但しライセンス適用は可とする)
		IP付加機能	DHCPサーバー機能を有すること。 DHCPリレー機能を有すること。
		冗長機能	スタックケーブルで機器間(最大4台)を接続することにより、仮想的に1台の装置として扱うことができる、スタック機能(以下、スタック)を有すること。 スタック接続されている装置間では、コンフィグ、FDB、ARPテーブル、IPルーティングテーブル等の各種情報を同期することが可能なこと。 スタック接続した際は装置間の帯域を160Gbps(双方向)以上有すること。 最大80kmの長距離スタックが可能なこと。 スタック構成時、状態確認用の予備リンク(レジリエンシーリンク)を構成できること。
		ループ検出・抑止機	特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能 ループを検知したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
		ネットワーク仮想化機能	製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有しており、コントローラを別途用意することなく、マスターノードとして動作可能であること。(但しライセンス適用は可とする) 製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有しており、メンバーノードとして動作可能であること。 マスターノードから他の製品(メンバーノード)を操作することが可能であり、かつ複数のメンバーノードに対して一括してコマンドを発行することが可能であること。また、操作対象ノードの指定時に、役割や設置場所に応じて定義したグループを利用することができること。 複数のメンバーノードのファームウェアを一括更新することが可能であること。 メンバーノードの動作に必要なファイル(ファームウェア、コンフィグ、スクリプト、GUIアプレットなど)を定期的にバックアップする機能を有すること。 メンバーノードの機器交換時に、バックアップデータからファームウェア、コンフィグ、スクリプトなどを自動復元する機能を有すること。 なお、交換用の機器は購入時の状態でよく、事前設定の必要がないものとする。 メンバーノードから通知されたネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報を、マスターノードとして管理できること。 ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。 最大40台のメンバーノードを管理できること。 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
		運用・管理機能	最大45台の無線アクセスポイントを管理できること。(但しライセンス適用は可とする) 管理対象の無線LANアクセスポイント周囲の電波出力、チャンネルを常に認識し、最適化する機能を有すること。 ローミングレスの無線環境を構築可能であること。 無線AP間の自律的な無線接続により、無線ネットワークの導入や拡張を効率化するスマートコネクトネットワークに対応していること。 配下のネットワークを視覚的に表示するネットワークマップ機能を有すること。接続構成を表示する「トポロジーマップ」と無線LANコントローラーが管理しているアクセスポイントの電波到達範囲および強度を表示する「ヒートマップ」の2種類のマップに対応すること。 Telnet(クライアント/サーバー)機能およびSecure Shell(クライアント/サーバー)機能を有すること。 時刻同期を行うためにNTP(クライアント/サーバー)機能を有すること。また他のNTPサーバーに同期していない場合であっても、装置単体で権威のあるNTPサーバーとして動作することが可能なこと。 PTPトランスペアレントクロック(IEEE1588v2)に準拠した時刻同期機能を有すること。(但しライセンス適用は可とする) SNMPエージェント機能を有し、SNMPv1/v2c/v3による管理が可能なこと。 Syslogサーバーへログを転送できること。 外部メディア(USBメモリ)へログを転送できること 決められた時刻や特定のイベントが発生したときに、任意のスクリプトを自動実行するトリガー機能を有すること。 インターネットに接続された環境において、ライセンスをオンラインで更新可能なこと。 USBメモリにファームウェアやコンフィグファイルを直接アップロード/ダウンロード可能なこと。 短時間でリンクダウン/アップを繰り返すポートフラッピング現象を検出し、当該ポートの自動シャットダウンが可能なこと。 光ファイバーケーブルの受信光レベルを常時監視し、任意のしきい値を下回った場合に当該ポートのシャットダウンおよびSNMPトラップ通知が可能であ
		ソフトウェア関連	装置内にファームウェアを複数保存可能なこと。 複数の設定ファイルを異なる名前で保存可能なこと。また、それらを必要に応じて切り替えて使用することが可能なこと。 設定ファイルを直接編集するエディター機能を有すること。
		実装形態	最大消費電力が440W以下であること。 外形寸法は441(W)×257(D)× 44(H)mm(突起部含まず)以下であり、19インチラックに収容可能であること。 筐体の質量は4.3kg以下であること。 動作時温度0～50℃に対応していること。 装置前面にUSBポートおよびコンソールポートを各1つ以上有すること。
		その他	日本語取扱説明書および日本語コマンドリファレンスをインターネット上に公開していること。 装置固有のベンダー定義MIBが存在する場合にはそのMIB仕様を公開すること。

16ポートスイッチ	1	ハードウェア構成	装置単体で10/100/1000BASE-Tのインターフェースを16ポート有し、そのうち2ポートがSFPスロットとのコンボ(共有)ポートとなること。 IEEE 802.3ah 1000BASE-BX10、IEEE 802.3z 1000BASE-SX/LXに準拠したSFPを搭載可能なこと。
		パフォーマンス	メインメモリーを128Mbyte以上搭載していること。 装置単体でスイッチングファブリックは32Gbps以上であること。 装置単体でMACアドレス登録数は16K以上であること。
		L2機能	装置単体でIEEE 802.1Qに準拠した255以上のVLANを設定可能なこと。 VLANの種類として、ポートベースVLAN、IEEE 802.1QタグベースVLAN、マルチプルVLANの各VLANに対応可能なこと。 IEEE 802.3adに準拠したLink Aggregation (Manual Configuration) 機能を有すること。 オートネゴシエーション機能に加え、10Mbps/100Mbps/1000Mbps、Full Duplex/Half Duplex、Flow Control ON/OFFの手動設定が可能なこと。 BPDU/EAP透過機能を有すること。 フレームサイズが10000Byte以上のJumboフレームを転送可能であること。 IGMPv1/v2スヌーピングに対応していること。
		認証機能	IEEE802.1X認証(Single Host/Multiple Host)、暗号方式としてMD5,TLS,TTLSに対応していること。
		ループ検出・抑止機	特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせる動作が可能であること。 パケットストームプロテクションに対応していること。
		運用・管理機能	WEB GUI を実装し、Web ブラウザーを利用した保守・管理が可能なこと。 SNMPエージェント機能を有し、SNMPv1/v2c/v3による管理が可能なこと。 Syslogサーバーへログを転送できること。 特定のポートで受信するトラフィックを、指定したミラーポートにコピーすることが可能なこと。 LEDによる機器監視が不要なときに、LEDを消灯させることで、電力消費を抑えて省エネの効果を得られること。 IEEE 802.3az(Energy Efficient Ethernet)に準拠し、通信有無に応じてきめ細かく省電力制御を行えること。
		ソフトウェア関連	日本語マニュアルをインターネット上に公開していること。
		実装形態	最大消費電力が15W以下であること。 外形寸法は330(W)× 200(D)× 44(H)mm以下であり、19インチラックに収容可能であること。 筐体の質量は2.22kg以下であること。 ファンレス設計であること。 環境温度0 ～ 45℃に対応していること。 マグネットまたはブラケットを利用し、壁に設置が可能であること。

椅子

教師用椅子	1	寸法:W460㎜(±30㎜)×D450㎜(±20㎜)×H785～895㎜(±50㎜) ※突起物含まず SH400～510㎜ 背面:プラスチックインナーボード+ウレタン+表面張地、背面樹脂カバー、 背面樹脂部分に荷物用簡易フック付き 座面:芯材木製+成型ウレタン+表面張地、座面樹脂カバー 脚:樹脂製、ガス圧上下昇降20kg、背もたれロック機能付き上下昇降レバー、 φ50mmナイロンキャスター(5か所) 安全性を考慮し、耐荷重は110kg以上であること。