

京都府立工業高等学校
教育用コンピュータ等校内ネットワークシステム
の賃貸借に係る仕様書

—目次—

1. 品名及び数量.....	3
2. 納入期限 借用期間.....	3
3. 納入場所.....	3
4. 適応範囲.....	3
5. 事業概要	
・ 機器及びシステム構成 -----	3
・ システム構築要件 -----	5
・ サーバ構築要件 -----	6
6. 機器仕様	
・ ハードウェア仕様（サーバ関連） -----	9
・ ハードウェア仕様（パソコン、周辺機器関連） -----	14
7. システム仕様	
・ ネットワーク管理監視システム -----	32
・ 校内ポータルシステム -----	32
・ 文書管理システム -----	35
・ 授業支援システム -----	37
・ シンククライアントシステム -----	38
・ 機器及び各システムの校内配置と主要機器一覧及び教室別アプリケーション一覧表について -----	39
8. ネットワーク工事設定施工	
・ ネットワーク工事の適応範囲についてネットワーク工事の基本要件校内LAN工事 -----	40
・ ネットワーク工事の基本的要件 -----	40
・ 校内LAN工事 -----	41
・ ネットワーク機器詳細仕様 -----	42
9. 運用支援	
・ 研修 -----	48
・ 納品及び納品物 -----	48
10. 保守	
・ 保守要件 -----	49
・ 保守の適用除外 -----	49
11. 付属資料.....	49

京都府立工業高等学校教育用コンピュータ等校内ネットワークシステムの賃貸借に係る仕様書
 本仕様書は京都府立工業高等学校教育用コンピュータ等校内ネットワークシステムを構築するための仕様書である。

1. 品名及び数量

教育用コンピュータ等校内ネットワークシステム 一式

2. 納入期限 借用期間

(1) 納入期限 : 令和6年8月31日

(2) 借用期間 : 令和6年9月1日から令和11年8月31日まで

3. 納入場所

京都府立工業高等学校

4. 適応範囲

「京都府立工業高等学校教育用コンピュータ等校内ネットワークシステムの賃貸借に係る仕様書」(以下「本仕様書」)は京都府立工業高等学校に整備する「教育用コンピュータ等校内ネットワークシステム」(以下「本システム」)についてハードウェア及びソフトウェアの調達、関連する工事、設置、設定、試験等を行い、京都府立工業高等学校(以下「本校」)が求めるシステムを構築し、賃貸借するための仕様書である。

契約について

校務・教育用コンピュータシステムで導入した下記項目の所有権については借入期間終了後、本校へ移転するものとする。

・ソフトウェアライセンス ・Hub、ケーブル類

5. 事業概要

本システムは京都府立工業高等学校の教職員及び生徒が快適に利用できる教育用コンピュータ等校内ネットワークシステムを提供するためのものである。本システムの構築により校内LANとの接続及び外部ネットワークへの接続機能を利用できるものとする。

機器及びシステム構成

本システムは、表に示す機器及びシステムにより構成される。

表1. サーバ構成

サーバ関連	数量
1 認証サーバ2 (仮想サーバ)	仮想サーバ 左記サーバは可用性重視し仮想サーバ上で運用する。構築条件は、担当者と協議し構築すること。
2 ウイルス対策用サーバ	
3 WSUSサーバ	
4 イントラサーバ(Linuxベース)	
5 商用Web回線用プロキシサーバ	
6 ポータルシステム用サーバ	
7 文書管理システム用サーバ	
8 図書館システムデータベース用サーバ	
9 イントラサーバ(Windowsベース)	
10 企画推進部用サーバ	
11 情報科実習用サーバ	
12 公開サーバ(Web、DNS、メールサーバ、図書館システム)	
13 無線LAN管理用サーバ	

14	校内HUB監視用サーバ	
15	シンクライアントサーバ（物理サーバ）	2
16	認証サーバ1（物理サーバ）	1
17	バックアップ用ストレージ	1
18	ファイルサーバおよび仮想マシン保存領域用ストレージ	1
19	周辺機器・無停電電源装置 その他	1式

表2. パソコン・周辺機器構成

パソコン関連		数量
1	教室用デスクトップ	153
2	教員用ノートパソコン	6
3	教員用ノートパソコン（SKYSEA用）	11
4	生徒用ノートパソコン	124
5	教員貸出／薄型軽量ノートパソコン	13
6	21. 5型ワイド液晶ディスプレイ	168
7	23. 8型ワイド液晶ディスプレイ	15
8	配信用ノートパソコン	2
9	教育実習用組立デスクトップパソコン	12
10	ワークステーション	13
11	企画推進部用ワークステーション	2
周辺機器関連		
12	A3モノクロレーザープリンター	12
13	A3モノクロレーザープリンター（無線対応モデル）	3
14	A4モノクロレーザープリンター	9
15	A3カラーレーザープリンター	4
16	大型インクジェットプリンター（B0）	1
17	A4モバイルインクジェットプリンター	1
18	A3カラーレーザー複合機	2
19	高速プリンター	1
20	単焦点プロジェクター	22
21	ビジネスプロジェクター	7
22	高輝度プロジェクター（ホール、視聴覚室用）	2
23	モバイルプロジェクター	2
24	持運び用90インチスクリーン	2
25	持運び用70インチスクリーン	2
26	ケース一体型マグネットスクリーン（72インチ）	25
27	外付け型ブルーレイディスクドライブ	3
28	外付け型DVDディスクドライブ	10
29	A3ネットワークスキャナー	2
30	A4スキャナー	1
31	デジタルHDビデオカメラ	5
32	デジタルカメラ	5
33	持運び用ワイヤレスマイクシステム 一式	1

34	書画カメラ (HDMI 接続用)	6
35	書画カメラ (USB 接続用)	1
36	ペンタブレット	6
37	A3対応OMR用スキャナー	1
38	A4対応OMR用スキャナー	3
39	図書館システム用周辺機器	1式
40	配信システム	1式
41	ネットワーク機器	1式

表3. システムソフトウェア構成

校務・教育用システム関連		
1	ネットワーク管理監視システム	1式
2	校内ポータルシステム	1式
3	文書管理システム	1式
4	授業支援システム	1式
5	シンクライアントシステム	1式
6	ソフトウェア一覧	1式

システム構築要件

本システムの構築にあたり、全般的な要件を以下に示す。

- (1) 障害時の被害を最小限に止め、直ちに復旧することができるシステムとする。
- (2) 本校の認証及び使用ユーザーとして教職員・生徒あわせて約700名以上が快適に使用できることを想定したシステムを構築すること。
- (3) 各システムに必要な設定情報（PC名称、IPアドレス等）は本校担当者の指示に従うこと。また、特に指示がない場合には、適宜協議により決定すること。
- (4) 認証システムの設定、設定ポリシー等、本校担当者の指示に従うこと。特に指示がない場合は適宜協議により決定すること。
- (5) 認証システム、ファイルサーバシステムは障害に備え、冗長化構成をとり、故障発生時でも継続利用ができるシステムであること。
- (6) 各システムのシステム及びデータはできる限りファイルサーバへ集約し、データ保護を一括して運用することとする。また、各ユーザーが作成したファイルを保存するために個人フォルダ、共有フォルダを割り当てること。（各フォルダはユーザー権限によりセキュリティは守られること）
- (7) ファイルサーバのハードディスクの万一の障害に備え、冗長化構成をとり、故障発生時でも継続利用可能なシステムであること、また、データ格納領域用として、別途信頼性の高いストレージシステムを用意すること。
- (8) サーバの障害に備えバックアップ等が容易に定期的、自動的に行え直ちに修復することができるシステムであること。ストレージシステムのバックアップ処理は毎日自動で行われること。
- (9) 今回導入される各クライアントOS (Windows) のセキュリティ更新プログラムを自動的に配信できる仕組みを構築すること。（一部の教室クライアントを除く）
- (10) 一部の教室クライアントは再起動することにより、環境が復元されること。かつ定期的なメンテナンスを集中管理できること。
- (11) サーバは停電時の自動シャットダウン、修復時の自動立ち上げ等に対応する事ができるシステムであること。尚、無停電電源装置については、状態監視が行えるシステムであること。
- (12) 無停電電源装置の容量については、サーバ等の使用電力を考慮の上、シャットダウン等に十分な時間を確保するだ

けのバッテリー容量を確保すること。さらに、電源の電圧が変動してもサーバに安定した電力を供給できる機能を有すること。

- (13) Windowsサーバに保存されているファイル等についてはウイルス対策を5年間実施すること。尚、ウイルスのパターンファイルは自動的に最新版に更新する機能を有すること。
- (14) 今回導入されるHUBの状態監視を行えるシステムを導入すること。
- (15) 実習用ネットワークとしてブロードバンド接続サービス（固定IP8）を契約し5年間の継続契約を行うこと。また、ファイアウォールを設置し、DMZによる境界部分のセキュリティを保護すること。
- (16) 実習用ネットワークとしてブロードバンド接続サービスを新規契約し、5年間の継続契約を行うこと。回線の速度は、1Gbps以上（ベストエフォート）の回線とする。また、ファイアウォールを設置し、DMZによる境界部分のセキュリティを保護すること。
- (17) 旧システムで使用しているデータは本校担当者と協議の上、新システムへデータ移行を速やかに行うこと。その際、障害が起きてデータ消去しないように対策を立て、作業には細心の注意を払うこと。
- (18) 教職員PC同士でコミュニケーションを行えるシステムを構築すること。
- (19) 仕様書に明記がない場合でも、システム構築に必要な要件は本校担当者と協議し進めることとする。

サーバ構築要件

サーバの構築にあたり、機能及び構築要件を以下に示す。

- (1) 認証サーバ2（仮想サーバ）
 - ① ユーザー認証を行うためにActive DirectoryによるWindowsドメインを構築する。また、旧認証サーバよりAD情報を引き継ぐこと。
 - ② 障害時に備えサーバは冗長化構成とし障害発生時も継続利用できるようにすること。
 - ③ 仮想OS上に構築すること。
- (2) ウイルス対策用サーバ
 - ① ウイルス定義ファイルの更新管理が行なえること。
 - ② セキュリティエージェントプログラムの更新管理が行なえること。
 - ③ 仮想OS上に構築すること。
 - ④ 今回導入する、Windowsサーバおよびクライアントにセキュリティエージェントプログラムのインストールを実施すること。（一部クライアントを除く）
- (3) WSUSサーバ
 - ① クライアントOSアップデートサーバを構築すること。
 - ② 仮想OS上に構築すること。
- (4) イントラサーバ（Linuxベース）
 - ① インターネット接続を代理で行なえるサーバを構築すること。
 - ② みらいネット経由でのインターネット接続とすること。。
 - ③ 仮想OS上に構築すること
- (5) 商用Web回線用プロキシサーバ
 - ④ インターネット接続を代理で行なえるサーバを構築すること。
 - ⑤ 商用Web回線経由でのインターネット接続とすること。。
 - ⑥ 仮想OS上に構築すること
- (6) ポータルシステム用サーバ
 - ① ポータルシステムを構築すること。
 - ② 仮想OS上に構築すること。
 - ③ 既存システムからのデータ移行を行うこと。データ移行時期は、別途協議すること。
- (7) 文書管理システム用サーバ

- ① 文書管理システムを構築すること。
 - ② 仮想OS上に構築すること。
 - ③ 既存システムからのデータ移行を行うこと。データ移行時期は、別途協議すること。
- (8) 図書館システムデータベース用サーバ
- ① 図書館システム用サーバとして利用する。
 - ② 仮想OS上に構築すること。
 - ③ 既存システムからのデータ移行を行うこと。
- (9) イントラサーバ (Windowsベース)
- ① OSのインストールを実施すること。
 - ② 実習授業で使用できるように担当者と協議し設定を行うこと。
 - ③ 仮想OS上に構築すること。
- (10) 企画推進部用サーバ
- ① OSのインストールを実施すること。
 - ② 企画推進部で使用できるように担当者と協議し設定を行うこと。
 - ③ 仮想OS上に構築すること。
- (11) 情報科実習用サーバ
- ① OSのインストールを実施すること。
 - ② 企画推進部で使用できるように担当者と協議し設定を行うこと。
 - ③ 仮想OS上に構築すること。
- (12) 公開サーバ (Web、DNS、メールサーバ、図書館システム)
- ① 公開WebサーバはOS標準のWebサーバ機能を利用し、公開サーバを構築すること。
 - ② 既設メールサーバではメーリングリストを利用しているため、その設定とリストを移行すること。
 - ③ メールアカウントユーザーが、自身のメールをブラウザから閲覧できるようWebメールを構築すること。
 - ④ 公開DNSサーバは公開用のDNSサーバ機能を有すること。
 - ⑤ 公開メールサーバは公開用のメールサーバ機能を有すること。
 - ⑥ 図書館システムを構築すること。
 - ⑦ 既存メールサーバ及びWebサーバからのデータ移行を行うこと。
 - ⑧ 仮想OS上に構築すること。
 - ⑨ 公開Webサーバは有償のSSLサーバ証明書を導入し、SSL通信化する事。
- (13) 無線LAN管理用サーバ
- ① 今回導入する全ての無線機器を管理するシステムを設定すること。
 - ② 無線LAN機器の状態監視が行なえるシステムを設定すること。
 - ③ 仮想OS上に構築すること。
- (14) 校内HUB監視用サーバ
- ① 今回導入する全てのHUBを管理するシステムを設定すること。
 - ② 無線LAN機器の状態監視が行なえるシステムを設定すること。
 - ③ 仮想OS上に構築すること。
- (15) シンククライアント用サーバ
- ① シンククライアントシステム用サーバとして利用する。
 - ② 物理サーバで2台用意すること。
- (16) 認証サーバ1 (物理サーバ)
- ④ ユーザー認証を行うためにActive DirectoryによるWindowsドメインを構築する。また、旧認証サーバよりAD情報を引き継ぐこと。
 - ⑤ 障害時に備えサーバは冗長化構成とし障害発生時も継続利用できるようにすること。
 - ⑥ 物理サーバで構成すること。

(17) バックアップ用ストレージ

- ① 各Windowsサーバにバックアップソフトウェアを導入し、その保存先として指定された世代を保存できる領域を提供すること。
- ② バックアップについては、少なくとも週1回、過去2世代のバックアップが自動的に実施出来ること。

(18) ファイルサーバおよび仮想マシン保存領域用ストレージ

- ① ストレージ内はファイルサーバデータ領域、仮想OS保存領域を含め実効容量20TB以上とすること。
- ② ディスク装置はボリュームの複製機能を有し、ボリュームそのものをコピー出来ること。
- ③ コントローラ装置が二重化されており、障害時においても自動で切り替わり、無停止で業務継続できること。
- ④ ファイルサーバ領域に正ボリューム・副ボリュームを用意し、正ボリュームの障害時にはデータのリストアなしで副ボリュームを使用して、業務が継続できること。
- ⑤ 共有フォルダはフォルダ階層構造、アクセス権等について、本校担当者の指示に従うこと。また、特に指示がない場合は、適宜協議により決定すること。
- ⑥ 既存共有フォルダのデータ移行については適宜協議により行なうこと。
- ⑦ データ格納領域はストレージを利用し、スナップショットやレプリケーションによる筐体内複製が出来ること。既存システムからのデータ移行を行うこと。
- ⑧ Windows端末からスナップショット領域にアクセスし、GUIで簡単にファイルのリストアが可能なこと。

(19) 仮想サーバ

仮想サーバを導入し、ハードウェアの導入コスト、運用効率を上げることとする。仮想サーバを導入するサーバ(ハードウェア)は2台構成とし、ハードウェア障害時にも実行中の仮想マシンを物理サーバ間で移行させ、システム停止させることなく、可用性を実現させること。

- ① 以下のサーバは仮想サーバ上で構築することとする。
 - ・ 認証サーバ2 (Active Directory、DNS)
 - ・ ウイルス対策用サーバ
 - ・ WSUSサーバ
 - ・ イントラサーバ (Linuxベース)
 - ・ 商用Web回線用プロキシサーバ
 - ・ ポータルシステム用サーバ
 - ・ 文書管理システム用サーバ
 - ・ 図書館システムデータベース用サーバ
 - ・ イントラサーバ (Windowsベース)
 - ・ 企画推進部用サーバ
 - ・ 情報科実習用サーバ
 - ・ 公開サーバ (Web、DNS、メールサーバ、図書館システム)
 - ・ 無線LAN管理用サーバ
 - ・ 校内HUB監視用サーバ
- ② 仮想サーバのOS仕様は下記の要件を満たすこと。
 - ・ ホストOSを必要としないハイパーバイザー型の仮想化ソフトウェアであること。
 - ・ 物理ハードウェアのデバイスドライバをハイパーバイザー上に有し、そのハイパーバイザーが直接ハードウェアのI/Oを管理できること。
 - ・ 物理サーバに実装するメモリの合計値よりも仮想マシンに割り当てるメモリの合計値を大きくすることを可能とし、仮想マシンのメモリを共有する機能を保有すること。
 - ・ 64BitのWindows Server OS、Linuxが仮想マシン上で動作保障されていること。
 - ・ 管理コンソール上で仮想マシンの状態を制御できる機能を有すること。
 - ・ 管理コンソール上で仮想マシンを停止させることなく、仮想サーバ間を移動できること。

(20) その他サーバ要件

- ① 仕様書に明記がない場合でも、システム構築に必要な要件は本校担当者と協議し進めること。
- ② 5. 3サーバ構築要件(1) 認証サーバ2～(16) 認証サーバ1で使用するサーバ(ハードウェア)は設定の親和性、メンテナンス等の観点から同一メーカーが提供する商品とすること。
- ③ サーバ及びサーバに関連する周辺機器はサーバメーカーが提供するサーバラックに収納し適切に設置、配線を行うこと。

6. 機器仕様

ハードウェア仕様 (サーバ関連)

(1～14) 仮想サーバ

項目	仕様・機能条件
CPU	XeonG 6226R 2.9GHz/16コア 以上とし、CPUを2ヶ以上搭載すること。
メモリ	192GB以上を搭載すること。
HDD	<ul style="list-style-type: none">・300GB ホットプラグ対応 15krpm 2.5型 SAS HDDを2ヶ以上搭載し、RAID1にて構成すること。別途、リザーブディスクを搭載し、障害発生時に自動で切替できること。・実効容量279GiB以上であること。
その他	<ul style="list-style-type: none">・1000Base-T×4ポート以上、10GBase-SR×4ポート以上搭載すること。 ※ただし10GBase用のSFPモジュールは2ヶ搭載すること。・導入後の拡張性を考慮し、筐体サイズは「2U」とすること。・サーバを停止することなくHDD交換、復旧をさせることが可能なこと。・内蔵DVDROMドライブを有すること。・電源ユニットを2ヶ以上搭載すること。・冗長化ファンを搭載すること。・RAIDコントローラのキャッシュメモリは2GB以上であること・サーバ装置に組み込まれたOS環境に依存しない管理ツールにてサーバ管理が行え、且つ複数サーバの一括管理が行えるリモートコンソール機能を構成に含めること。・BIOSの言語、時刻は日本仕様化されていること。・装置を管理する管理プロセッサにおいて、サーバ起動時および稼働中のファームウェア改ざん検証機能が備わっていること。・カタログ等で騒音に関する表記がされていること。・ベンダ側で検証済BIOS、FW、Driverの組合せをサービスパックとして提供すること。・障害修復で部品交換後、ファームウェア更新が必要な部品について保守対応の中で更新作業を実施できること。・機器は全て組みあがった状態で納入すること。・機器出荷前にエージング試験による負荷試験の実施、完成品の装置に対して、機能試験(組立て後のメモリ、CPU、HDDの機能試験、電源ON/OFF試験、連続通電テストなど)を行った製品を納めること。・BIOS/ファームウェア/Driverに不具合が発生した場合、緊急パッチ(改良版)の提供を行うこと。・保守交換後のHDDは保守員が回収せず、システム担当者へ引き渡すこと。

	<ul style="list-style-type: none"> ・保守作業で部品を交換後、必要に応じて最新ファームウェアへのアップグレード作業を保守員が代行して実施すること。 ・VMware vSphere Standardを導入すること。 ・Windows Server Datacenter 2022を導入すること。
--	--

(15) シンククライアントシステム用サーバ

項目	仕様・機能条件
CPU	XeonS 4210R 2.4GHz/10コア以上とし、CPUを1ヶ以上搭載すること。
メモリ	16GB以上を搭載すること。
HDD	<ul style="list-style-type: none"> ・300GB ホットプラグ対応15krpm 2.5型 SAS HDDを7ヶ以上搭載し、RAID 5にて構成すること。別途、リザーブディスクを搭載し、障害発生時に自動で切替できること。 ・実効容量1600GiB以上であること。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・1000Base-T×4ポート以上搭載すること。 ・筐体サイズは「1U」とすること。 ・サーバを停止することなくHDD交換、復旧をさせることが可能なこと。 ・内蔵DVDROMドライブを有すること。 ・電源ユニットを2ヶ以上搭載すること。 ・冗長化ファンを搭載すること。 ・RAIDコントローラのキャッシュメモリは2GB以上であること。 ・サーバ装置に組み込まれたOS環境に依存しない管理ツールにてサーバ管理が行え、且つ複数サーバの一括管理が行えるリモートコンソール機能を構成に含めること。 ・BIOSの言語、時刻は日本仕様化されていること。 ・装置を管理する管理プロセッサにおいて、サーバ起動時および稼働中のファームウェア改ざん検証機能が備わっていること。 ・カタログ等で騒音に関する表記がされていること。 ・ベンダ側で検証済BIOS、FW、Driverの組合せをサービスパックとして提供すること。 ・障害修復で部品交換後、ファームウェア更新が必要な部品について保守対応の中で更新作業を実施できること。 ・機器は全て組みあがって状態で納入すること。 ・機器出荷前にエージング試験による負荷試験の実施、完成品の装置に対して、機能試験（組立て後のメモリ、CPU、HDDの機能試験、電源ON/OFF試験、連続通電テストなど）を行った製品を納めること。 ・BIOS/ファームウェア/Driverに不具合が発生した場合、緊急パッチ（改良版）の提供を行うこと。 ・保守交換後のHDDは保守員が回収せず、システム担当者へ引き渡すこと。 ・保守作業で部品を交換後、必要に応じて最新ファームウェアへのアップグレード作業を保守員が代行して実施すること。 ・Windows Server Standard 2022を導入すること。

(16) 認証サーバ1（物理サーバ）

項目	仕様・機能条件
CPU	Xeon S 4208 2.1GHz/8コア以上とし、CPUを1ヶ以上搭載すること。
メモリ	16GB以上を搭載すること。
HDD	<ul style="list-style-type: none"> ・300GB ホットプラグ対応 15krpm 2.5型 SAS HDDを2ヶ以上搭載し、RAID1にて構成すること。別途、リザーブディスクを搭載し、障害発生時に自動で切替できること。 ・実効容量279GiB以上であること。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・1000Base-T×4ポート以上、10GBase-SR×4ポート以上搭載すること。 ※ただし10GBase用のSFPモジュールは2ヶ搭載すること。 ・導入後の拡張性を考慮し、筐体サイズは「2U」とすること。 ・サーバを停止することなくHDD交換、復旧をさせることが可能なこと。 ・内蔵DVDROMドライブを有すること。 ・電源ユニットを2ヶ以上搭載すること。 ・冗長化ファンを搭載すること。 ・RAIDコントローラのキャッシュメモリは4GB以上であること。 ・サーバ装置に組み込まれたOS環境に依存しない管理ツールにてサーバ管理が行え、且つ複数サーバの一括管理が行えるリモートコンソール機能を構成に含めること。 ・BIOSの言語、時刻は日本仕様化されていること。 ・装置を管理する管理プロセッサにおいて、サーバ起動時および稼働中のファームウェア改ざん検証機能が備わっていること。 ・カタログ等で騒音に関する表記がされていること。 ・ベンダ側で検証済BIOS、FW、Driverの組合せをサービスパックとして提供すること。 ・障害修復で部品交換後、ファームウェア更新が必要な部品について保守対応の中で更新作業を実施できること。 ・機器は全て組みあがって状態で納入すること。 ・機器出荷前にエーシング試験による負荷試験の実施、完成品の装置に対して、機能試験（組立て後のメモリ、CPU、HDDの機能試験、電源ON/OFF試験、連続通電テストなど）を行った製品を納めること。 ・BIOS/ファームウェア/Driverに不具合が発生した場合、緊急パッチ（改良版）の提供を行うこと。 ・保守交換後のHDDは保守員が回収せず、システム担当者へ引き渡すこと。 ・保守作業で部品を交換後、必要に応じて最新ファームウェアへのアップグレード作業を保守員が代行して実施すること。 ・Windows Server Standard 2022を導入すること。

(17) バックアップ用ストレージ

項目	仕様・機能条件
CPU	Xeon Bronze 3204 1.9GHz/6コア以上とし、CPUを1ヶ以上搭載すること。
メモリ	16GB以上を搭載すること。
HDD	8TB (2TB SATA×4台) 2TB 7.2krpm SC 3.5型 6G SATA DSを4個以上の構成とすること。

その他	<ul style="list-style-type: none"> ・1000Base-T×4ポート以上以上搭載すること。 ・サーバを停止することなくHDD交換、復旧をさせることが可能なこと。 ・内蔵DVDROMドライブを有すること。 ・電源ユニットを2ヶ以上搭載すること。 ・Windows Server IoT 2019 for Storage Standard Editionを導入すること。
-----	---

(18) ファイルサーバおよび仮想マシン保存領域用ストレージ

項目	仕様・機能条件
CPU	Xeon 2.1GHz 8-Core (IceLake-D) 以上とし、2CPU以上を搭載すること。
メモリ	64GB以上を搭載すること。
HDD	CIFS領域で10TB、NFS領域で5TB以上の容量を確保すること。
機能	<ul style="list-style-type: none"> ・スケールアップ、スケールアウト 両方のシステム拡張機能を有しており、最大：8コントローラまでスケールアウト拡張が可能なこと。 ・コントローラを追加することで、必要容量と処理能力を拡張することが可能なこと。 ・オンラインでシステムスケールアウト（コントローラ増設）が可能で、且つオンラインでコントローラマイグレーション（システム間移行）が可能なこと。 ・一つのストレージシステム内で、異なる世代・モデルのコントローラが混在可能なこと。 ・システムを稼働させたまま、障害が発生したディスクドライブの交換を行えること。 ・オンラインでコントローラを増設・取り外し可能なこと。 ・オンラインでコントローラを上位機種へ変更可能なこと。 ・システムサービスプロセッサによる電源のオン/オフやコンソール・ログの取得など、シリアル・コンソール・ポート経由では実行できないリモート環境からのトラブルシューティングが可能であること。 ・書き込み専用キャッシュを搭載し書き込み処理の最適化を行うこと。 ・本装置には専用のバッテリーを装備し、不意の停電において安定的にメモリ上のデータを保護できること。 ・冗長構成のホットスワップ対応コントローラ、冷却ファン、電源を有すること。 ・ストレージシステムに含まれる全てのコントローラがActiveで動作すること ・1つの筐体（1つのコントローラ）で、SAN/NAS両方のサービスが同時に利用可能なこと。（SANストレージにNASゲートウェイを接続する構成は不可とする。） ・ストレージコントローラは専用OSを搭載し、SAN/NAS用途に関わらず同一OSで実装されていること。 ・ストレージ対応機能として、FC、iSCSI、NFS、pNFS、CIFS / SMBを実装可能なユニファイドストレージであること。またハードウェアの追加無く機能を実装可能なこと。 ・サポート対象OSがWindows Server 2016、Windows Server 2019、Windows Server 2022、Red Hat Enterprise Linux（RHEL）7.x、8.x/64ビットであること。 ・ファイルアクセスプロトコル、ブロックアクセスプロトコルの差異に関わらず単一のファイルシステムを用いて管理が可能であること。 ・本体シャーシ、ストレージDISKシェルフ（エンクロージャー）はIEC規格に準拠した19インチ、42ユニットラックに搭載可能であること。 ・ストレージシステム全体サイズは、高さ：9cm以下、奥行き：64cm以下、幅：50cm以下であること。

<p>拡張性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・同一RAID Group内で2本 または、3本同時障害にもデータ保護出来る機能の提供が可能なこと。 ・RAIDグループ (RAIDプール) に対するホットスペア機能を有すること。DISK障害復旧時にスペアディスクの切り戻し作業が発生しないこと。 ・ディスク交換時にリビルドが発生しないこと。 ・Volume容量をオンライン (稼働中) に、拡大・縮小が可能なこと。また、ボリュームサイズ変更時にパフォーマンスに影響を与えないこと ・別の専用装置などを必要とせず、プライマリストレージ、バックアップストレージ双方で重複排除および圧縮の仕組みを実装できること。 ・ブロック単位の重複排除機能、及び 圧縮機能を有すること。 ・オンラインでサービス停止を伴わずに、コントローラ間のデータ移動が可能であること。 ・NAS・SAN接続されるサーバーおよびストレージが稼働中にディスク1本から追加が可能なこと。またDISK追加時に、パリティの再配置によるパフォーマンス劣化が起らないこと。 ・Active Directoryサーバーと連携し、ユーザ認証機能をサポートすること。quotaの設定により、ユーザ1人ごとにディスク使用量の制限ができること。 ・OSの標準機能により、仮想ストレージ、ボリューム、LUN、ファイル単位で処理性能の上限 (IOPSまたはスループット) が指定できること。また、オンラインで変更できること。 ・サブディレクトリとしてボリュームの割り当てが可能なこと。
<p>保守性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ハードウェア故障時 (コントローラ、DISK、Network等) に、管理者へメール通知が可能なこと。 ・smtpベースの監視ツールを装備していること。定期的にシステムの状態を送信したり、重大なシステムイベントが発生したときに警告を発すること。 ・ストレージ専用OSが閾値をもとにディスク障害の兆候を検知した場合、事前に正常なデータをスペアディスクにコピーする機能を有すること。データコピー中もRead/Writeを継続可能なこと。 ・単一あるいは複数のストレージシステムを一元管理するためにWebブラウザベースのGUI管理機能を有すること

(19) 周辺機器・無停電電源装置 その他 1式

項目	仕様・機能条件
ディスプレイ／ キーボード	ラックマウント型であること。
サーバラック	既存ラック (日立製38U「型番GH-SRK7386」、3架) に実装すること。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・仮想サーバ (2台)、シンククライアントシステム用サーバ (2台)、バックアップ用サーバ (1台) を制御する為の物理コンソール装置を1台用意すること。 ・将来サーバ台数の増加を見越し、1台のコンソール装置に対して、最大8サーバまで制御出来る様にしておくこと (コンソールケーブルは5本のままでよい)

無停電電源装置	(1)～(18)の機器用に必要数用意すること。 電源容量を確認の上、電源工事が必要となる場合は学校担当者との協議の上実施すること。
---------	--

ハードウェア仕様 (パソコン、周辺機器関連)

(1) 教室用デスクトップパソコン

項目	仕様・機能条件
OS	Windows 11 Pro 64 bit
CPU	インテルCore i5-13500プロセッサ 相当以上
メモリ	16GB 以上
HDD	暗号化機能付きSSD 256GB 以上
ドライブ	無
インターフェース	USB [Type-A] USB2.0×7 (フロント×3、リア×4)、USB3.2×3 (フロント×1、リア×2)、USB [Type-C] USB3.2×1、LAN (RJ45) ×1、DisplayPort×2、マイク・ヘッドホン・ヘッドセット兼用端子 (フロント×1)、ラインイン端子 (リア×1)、ラインアウト端子 (リア×1)
拡張スロット	PCI Express×1
ネットワーク	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T
筐体	本体寸法 (mm) : 89×296×314 (幅×奥行き×高さ) 以下
キーボード マウス	USBスタンダードキーボード (日本語版109Aキーボード)、光学式マウス
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・BIOSレベルでシステムパスワードの設定が出来ること。 ・USB、LANなど各ポートの使用を制限するソフトを添付していること。 ・以下の規格に準拠、対応していること。 (RoHS準拠、グリーン購入法、PCグリーンラベル) ・電源連動式サービスコンセントを本体に装備していること。 ・待機電力をゼロにするメインスイッチを装備していること。

(2) 教員用ノートパソコン

項目	仕様・機能条件
OS	Windows 11 Pro 64bit
CPU	インテルCore i5-1345Uプロセッサ 相当以上
メモリ	16GB 以上
HDD	暗号化機能付きSSD 256GB 以上
ドライブ	内蔵スーパーマルチドライブ [外付け不可]
インターフェース	USB [Type-A] USB3.2×3、USB [Type-C] USB3.2×1 (DisplayPort Alternate Mode対応)、LAN (RJ45) ×1、アナログRGB

	×1、HDMI出力端子×1、φ3.5mmステレオ・ミニジャック（マイク・ラインイン・ヘッドホン・ラインアウト・ヘッドセット兼用端子）
ネットワーク	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T、Wi-Fi 6E (2.4Gbps) 対応、IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax準拠、MU-MIMO対応
ディスプレイ	15.6型TFTカラー液晶ワイドHD (1366×768)
キーボード マウス	JIS配列準拠日本語テンキー付キーボード、レーザーマウス
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・電源はACアダプタとすること。 ・以下の規格に準拠、対応していること。 (RoHS準拠、グリーン購入法、PCグリーンラベル) ・光学ドライブを内蔵した状態で本体重量が2kg以下であること。 ・パソコン内部への水滴が浸入しにくいバスタブ構造のキーボードであること。

(3) 教員用ノートパソコン (SKYSEA用)

項目	仕様・機能条件
OS	Windows 11Pro 64bit
CPU	インテルCore i5-1345Uプロセッサ 相当以上
メモリ	16GB 以上
HDD	暗号化機能付きSSD 256GB 以上
ドライブ	無
インターフェース	USB [Type-A] USB3.2×3、USB [Type-C] USB3.2×1 (Display Port Alternate Mode対応)、LAN (RJ45) ×1、アナログRGB ×1、HDMI出力端子×1、φ3.5mmステレオ・ミニジャック（マイク・ラインイン・ヘッドホン・ラインアウト・ヘッドセット兼用端子）
ネットワーク	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T、Wi-Fi 6E (2.4Gbps) 対応、IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax準拠、MU-MIMO対応
ディスプレイ	15.6型TFTカラー液晶ワイドHD (1366×768)
キーボード マウス	JIS配列準拠日本語テンキー付キーボード、レーザーマウス
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・電源はACアダプタとすること。 ・以下の規格に準拠、対応していること。 (RoHS準拠、グリーン購入法、PCグリーンラベル) ・光学ドライブを内蔵した状態で本体重量が2kg以下であること。 ・パソコン内部への水滴が浸入しにくいバスタブ構造のキーボードであること。

(4) 生徒用ノートパソコン

項目	仕様・機能条件
OS	Windows 11Pro 64bit
CPU	インテルCore i5-1345Uプロセッサ 相当以上
メモリ	16GB 以上
HDD	暗号化機能付きSSD 256GB 以上
ドライブ	無

インターフェース	USB [Type-A] USB3. 2×3、USB [Type-C] USB3. 2×1 (Display Port Alternate Mode対応)、LAN (RJ45) ×1、アナログRGB ×1、HDMI出力端子×1、φ3. 5mmステレオ・ミニジャック (マイク・ラインイン・ヘッドホン・ラインアウト・ヘッドセット兼用端子)
ネットワーク	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T、Wi-Fi 6E (2. 4Gbps) 対応、IEEE802. 11 a/b/g/n/ac/ax準拠、MU-MIMO対応
ディスプレイ	15. 6型TFTカラー液晶ワイドHD (1366×768)
キーボード マウス	JIS配列準拠日本語テンキー付キーボード、レーザーマウス
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・電源はACアダプタとすること。 ・以下の規格に準拠、対応していること。 (RoHS準拠、グリーン購入法、PCグリーンラベル) ・光学ドライブを内蔵した状態で本体重量が2kg以下であること。 ・パソコン内部への水滴が浸入しにくいバスタブ構造のキーボードであること。

(5) 教員貸出/薄型軽量ノート型パソコン

項目	仕様・機能条件
OS	Windows 11 Pro 64bit
CPU	インテルi5-1335Uプロセッサ 相当以上
メモリ	16GB以上
HDD	SSD256GB 以上
ドライブ	無
インターフェース	USB3. 1 Type-C®ポート×2 (Thunderbolt™ 4対応※31、USB Power Delivery対応) ※27、USB3. 0 Type-A (5Gbps) ポート×3※14、LANコネクタ (RJ-45) ※10、外部ディスプレイコネクタ (アナログRGBミニD-sub15ピン) ※28、HDMI®出力端子 (4K60p出力対応※26) ※15、ヘッドセット端子 (マイク入力+オーディオ出力) (ヘッドセットミニジャック3. 5mm (M3) ※16、CTIA準拠)
ネットワーク	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、802. 11 a/b/g/n/ac/ax (6GHz帯含む) 準拠
ディスプレイ	12. 4型 (3:2) FHD+TFTカラー液晶 (1920×1280ドット) アンチグレア
キーボード	OADG準拠キーボード (86キー)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・電源はACアダプタとすること。

(6) 21. 5型液晶モニター

項目	仕様・機能条件
パネルタイプ	TFT21. 45型ワイド/ADS
表示能力	解像度: 1920×1080、最大表示色: 約1677万色、コントラスト比: 1000:1
インターフェース	アナログRGB、HDMIを有すること

音声入出力	ステレオミニジャック φ3. 5mm、1W+1W（ステレオ）、ステレオミニジャック φ3. 5mmを有すること。
外形寸法	500×220×380 mm（W×D×H）以内 ※スタンド含む、突起物含まず
重量	4. 0kg 程度
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・盗難防止用ホールがあること。 ・いたずら防止用設定操作ロック機能があること ・耐震用接着ゴムを全モニターに付けること。 ・ブルーライトを低減させる機能を搭載していること。 ・LEDを点滅させずに輝度レベルを調整する設計（フリッカーレス）設計であること。 ・パソコンの電源に連動して、自動的に液晶ディスプレイの電源をオフにすることが出来ること。 <p>パネル、バックライトを含む5年保証があること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本国内メーカーであること。 ・以下の企画に準拠、対応していること。 <p>（PCグリーンラベル、J-MOSSグリーンマーク、RoHS指令、グリーン購入法）</p>

(7) 23. 8型液晶モニター

項目	仕様・機能条件
パネルタイプ	TFT23. 8型ワイド/ADS
表示能力	解像度：1920×1080、最大表示色：約1677万色、コントラスト比：1000：1
インターフェース	アナログRGB、HDMIを有すること
外形寸法	550×220×400 mm（W×D×H）以内 ※スタンド含む、突起物含まず
重量	4. 0kg 程度 ※スタンド含む
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・盗難防止用ホールがあること。 ・いたずら防止用設定操作ロック機能があること ・耐震用接着ゴムを全モニターに付けること。 ・ブルーライトを低減させる機能を搭載していること。 ・LEDを点滅させずに輝度レベルを調整する設計（フリッカーレス）設計であること。 ・パソコンの電源に連動して、自動的に液晶ディスプレイの電源をオフにすることが出来ること。 <p>パネル、バックライトを含む5年保証があること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本国内メーカーであること。 ・以下の企画に準拠、対応していること。 <p>（PCグリーンラベル、J-MOSSグリーンマーク、RoHS指令、グリーン購入法）</p>

(8) 配信等ノートパソコン

項目	仕様・機能条件
OS	Windows 11Pro 64bit
CPU	インテルCore i7-12650Hプロセッサ 相当以上
メモリ	16GB 以上
HDD	SSD 512GB 以上
ドライブ	無

グラフィック	NVIDIA GeForce RTX 3050 Laptop GPU / GDDR6 6GB 相当以上
インターフェース	USB [Type-A] USB3.0×2以上、USB [Type-C] USB3.1×1以上 (Display Port Alternate Mode対応)、HDMI出力端子×1以上
ネットワーク	Wi-Fi 6E (最大2.4Gbps) 対応 IEEE 802.11 ax/ac/a/b/g/n準拠 + Bluetooth 5内蔵
ディスプレイ	16型ワイド液晶パネル (2560×1600 / LEDバックライト / ノングレア)
キーボード マウス	JIS配列準拠日本語キーボード、レーザーマウス
その他	<ul style="list-style-type: none"> 電源はACアダプタとすること。 以下の規格に準拠、対応していること。 (RoHS準拠、グリーン購入法、PCグリーンラベル)

(9) 教育実習用組立デスクトップパソコン

項目	仕様・機能条件
OS	Windows 11Pro 64bit
CPU	インテルCore i3プロセッサ 相当以上
メモリ	8GB (4GB×1) 以上
HDD	SSD256GB以上
ドライブ	DVD-ROMスーパーマルチドライブ
インターフェース	USB2.0×4以上 (前面2、背面4)、DisplayPort×1以上、HDMI×1以上、LAN (RJ45) ×1、ヘッドフォン出力×1以上、マイク入力各1以上、ラインイン (ステレオミニジャック) ×1以上、ラインアウト (ステレオミニジャック) ×1以上
ネットワーク	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、
キーボード	JIS配列準拠日本語テンキー付キーボード、レーザーマウス

(10) ワークステーション

項目	仕様・機能条件
OS	Windows 11 Pro 64bit
CPU	インテルCore (TM) i5-12400 プロセッサ以上
メモリ	16GB 相当以上
HDD	SSD1TB以上
ドライブ	DVDスーパーマルチドライブ
グラフィック	NVIDIA GeForce GTX 1650 GDDR6版 / 4GB相当以上
インターフェース	USB2.0×2 (背面×2) 以上、USB3.0×4 (前面×4) 以上、DisplayPort×1以上、HDMI×1以上、DVI-D×1以上、LAN (RJ45) ×1
ネットワーク	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T
キーボード マウス	JIS配列準拠日本語テンキー付キーボード、レーザーマウス

(11) 企画推進部用ワークステーション

項目	仕様・機能条件
OS	Windows 11 Pro 64bit
CPU	インテルCore (TM) i7-12700 プロセッサ 以上
メモリ	32GB 以上
HDD	SSD1TB以上
ドライブ	Blu-rayディスクドライブ (
グラフィック	NVIDIA RTX A2000 / 12G当以上
インターフェース	USB2.0×2 (背面×2) 以上、USB3.0×4 (前面×4) 以上、MiniDisplayPort×4以上、LAN (RJ45) ×1
ネットワーク	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T
キーボード マウス	JIS配列準拠日本語テンキー付キーボード、レーザーマウス

(12) A3モノクロレーザープリンター

項目	仕様・機能条件
用紙サイズ	A3対応 最大A3サイズ
定着方式	レーザー方式 (半導体レーザービーム走査+乾式電子写真方式)
印刷速度	A4ヨコ: 40枚/分 A3: 22枚/分 以上
解像度	1200×1200dpi、600×600dpi 以上
ウォームアップ	電源投入時からのウォームアップタイムが20秒以下であること。
ファースト プリント	6.3秒 (A4) 以下
最大消費電力	最大1,030W以下
インターフェース	100BASE-TX/10BASE-T、USB2.0を有すること。
給排紙装置	本体給紙トレイ: 550枚 以上、MPトレイ: 120枚 以上
両面印刷機能	両面印刷が可能なこと。
外形寸法	使用時: 490×782×338 (mm) 以内、収納時: 490×410×335 (mm) 以内
重量	28.0kg (消耗品を含む) 以内
その他	スリープモード時: 1.0W 以下

(13) A3モノクロレーザープリンター (無線対応モデル)

項目	仕様・機能条件
----	---------

用紙サイズ	A3対応 最大A3サイズ
定着方式	レーザー方式（半導体レーザービーム走査＋乾式電子写真方式）
印刷速度	A4ヨコ：30枚/分 以上
解像度	600×600dpi（スクリーン処理により2,400dpi相当） 以上
ウォームアップ	電源投入時からのウォームアップタイムが16秒以下であること。
ファースト プリント	6.3秒（A4）以下
最大消費電力	最大990W以下
インターフェース	SuperSpeed USB、IEEE 802.11b/g/n（2.4GHz） IEEE 802.11a/n/ac（5GHz）を有すること。
給排紙装置	本体給紙トレイ：550枚 以上、MPトレイ：120枚 以上
両面印刷機能	両面印刷が可能なこと。
外形寸法	使用時：490×782×338（mm） 収納時：490×410×335（mm）（W×D×H） 以内
重量	21.0kg（消耗品を含む）以内
その他	スリープモード時：1.7W 以下

(14) A4モノクロレーザープリンター

項目	仕様・機能条件
用紙サイズ	最大A4サイズ
定着方式	レーザー方式（半導体レーザービーム走査＋乾式電子写真方式）
印刷速度	A4（片面）：38枚/分 以上
解像度	1,200dpi×1,200dpi 以上
ウォームアップ	電源投入時からのウォームアップタイムが15秒以下であること。
ファースト プリント	6.4秒（A4）以下
最大消費電力	最大：920W以下
インターフェース	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、USB2.0を有すること。
給排紙装置	本体給紙トレイ：300枚×1段、手差しトレイ：120枚
両面印刷機能	両面印刷が可能なこと。
外形寸法	使用時：375×578×285（mm）、収納時：375×393×285（mm）以内

重量	14kg（消耗品含む） 以内
その他	スリープモード時の消費電力が2.6W以下であること。

(15) A3カラーレーザープリンター

項目	仕様・機能条件
用紙サイズ	A3対応 最大A3サイズ
定着方式	レーザー方式（半導体レーザービーム走査＋乾式二成分電子写真方式）
印刷速度	カラー：A4ヨコ 35枚/分 モノクロ：A4ヨコ 35枚/分 以上
解像度	600×1200dpi/600×1200dpi/600×600dpi（4階調）
ウォームアップ	電源投入時からのウォームアップタイムが13秒以下であること。
ファーストプリント	カラー：9.1秒、モノクロ：7.9秒 以内
最大消費電力	最大1,140W以下
インターフェース	100BASE-TX/10BASE-T、USB 2.0を有すること。
給排紙装置	本体給紙カセット：305枚×1段 以上、MPトレイ：190枚 以上
両面印刷機能	両面印刷が可能なこと。
外形寸法	使用時：554.5×906×453（mm）、収納時：554.5×538×453（mm）
重量	45.9kg（消耗品を含む） 以内
その他	<ul style="list-style-type: none"> スリープモード時：1.0W以下であること。 増設キャスター台を付属すること。 カラーのトナーが切れている時にも、黒トナーのみで印刷継続が行えること。 トナーの使用量をセーブする機能を設定できること。

(16) 大判インクジェットプリンタ（B0）

項目	仕様・機能条件
用紙サイズ	B0ノビ
定着方式	PrecisionCoreインクジェット方式
総ノズル数	ブラック 3,200ノズル（1,600ノズル×2色） カラー 6,400ノズル（1,600ノズル×4色） 合計9,600ノズル
解像度	2400dpi×1200dpi 以上
インク	6色インク 全色顔料タイプであること。
最大印刷可能長	90m 以上
給紙方法	手差し/ロール紙

ロール紙	幅：254mm (10 inch)～1,118mm (44 inch)
インターフェース	USBインターフェイス (SuperSpeed USB)、1000BASE-T/100BASE-TX、IEEE802.11b/g/n/ac、USBメモリを有すること。
外形寸法	1,848mm×499mm×975mm 以内
重量	約155kg 以内
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・専用スタンドにて設置すること。 ・待機時の消費電力が2W以下であること。 ・以下の規格に準拠、対応していること。 (国際エネルギースタープログラム ・グリーン購入法適合)

(17) A4モバイルインクジェットプリンター

項目	仕様・機能条件
用紙サイズ	A4対応
定着方式	インクジェット
印刷速度	モノクロ：約14枚/分 カラー：約11枚/分 (ACアダプター使用時) 以上 モノクロ：約7.0枚/分 カラー：約4.0枚/分 (外付けバッテリー駆動時) 以上
最大消費電力	約25W 以下
インターフェース	Hi-Speed USB、IEEE802.11b/g/n を有すること。
給紙可能枚数	20枚 以上
外形寸法	309×232×217 (mm) (W×D×H) 以内
重量	約1.6kg 以内
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・バッテリーが標準搭載されていること。 ・メンテナンスボックスが消耗品扱いで、利用者自身で交換が出来ること。

(18) A3カラーレーザー複合機

項目	仕様・機能条件
機能	コピー、プリント、スキャン機能を有する。
コピー機能	
用紙サイズ	最大A3サイズ
印刷速度	A3 モノクロ：19枚/分 カラー：19枚/分 以上 A4 モノクロ：35枚/分 カラー：35枚/分 以上
解像度	読み取り 600×600dpiおよび600×300dpi 以上 書き込み 600×600dpi 以上
ウォームアップ	32秒 以下
ファーストプリント	モノクロ 13.0秒、カラー 15.0秒 以内
最大消費電力	最大1,210W 以下
外形寸法	555×768×1,245mm (W×D×H) 以内 (スタンド装着時)

重量	約134.0kg 以内
給紙装置	MPトレイ：190枚 以上 用紙カセット（C1）：305枚 以上 3段用紙カセット（C2, C3, C4）：502枚×3 以上
両面印刷機能	両面印刷が可能なこと。
プリンター機能	
定着方式	熱ローラー定着
印刷方式	レーザー方式（半導体レーザービーム走査+乾式二成分電子写真方式）
両面印刷機能	両面印刷が可能なこと。
スキャナー機能	
読み取り解像度	最大：600 x 600 dpi、600×300dpi 以上
原稿読み取り速度	カラー約50ページ/分（300dpi）、モノクロ約50ページ/分（300dpi） 以上
インターフェース	SuperSpeed USB、1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、IEEE802.11 a/b/g/n/ac (Wi-Fi5) を有すること。
その他	<ul style="list-style-type: none"> スリープモード時：0.90W以下であること。 カラーのトナーが切れている時にも、黒トナーのみで印刷継続が行えること。 トナーの使用量をセーブする機能を設定できること。

(19) 高速プリンター

項目	仕様・機能条件
機能	コピー、プリント、スキャン機能を有すること。
オプション	中綴じフィニッシャーを有すること。
コピー機能	
複写サイズ	A3/B4/A4/B5/A5/B6/A6/はがき
解像度	書き込み600×1, 200dpi、600×2, 400dpi 以上
連続複写速度 (JBMIA 測定 基準)	カラー：片面A4横 75枚/分、両面A4横 75枚/分 以上 モノクロ：片面A4横 75枚/分、両面A4横 75枚/分 以上
ファースト コピー	カラー：5.4秒以下、モノクロ：5.4秒以下
連続複写枚数	9,999枚 以上
用紙カセット	本体に4段（各カセットの容量：普通紙 600枚（64mg/m ² ） 以上
用紙サイズ	プリントサイズ標準用紙カセット1～4：①単票紙：A3～A5/リーガル/レター/ユーザー定義サイズ：幅140～297mm×長さ182～432mm *用紙厚：普通紙 0.08～0.11mm、純正プリンター用紙 最大0.13mm（両面上質普通紙） MPトレイ：①単票紙：A3ノビ～A6縦/リーガル/レター/ユーザー定義サイズ：幅55～330.2mm×長さ127～1,200mm *用紙厚：普通紙 0.08～0.11mm、純正プリンター用紙 最大0.30

	mm ②ハガキ、往復ハガキ、四面連刷ハガキ ③封筒：洋形封筒0号、2号～6号、長形封筒3号／4号、角形封筒2号／20号	
両面印刷機能	両面印刷が可能なこと。	
最大消費電力	最大300W 以下	
外形寸法	使用時：1, 426×757×1, 626 (mm) 以内	
質量	190kg 以下	
プリンター機能		
プリント方式	インクジェット方式	
インクタイプ	速乾性水性顔料インク（4色独立型）	
連続プリント速度	カラー：片面A4横 75枚／分、両面A4横 75枚／分 以上 モノクロ：片面A4横 75枚／分、両面A4横 75枚／分 以上	
プリント用紙サイズ	プリントサイズ標準用紙カセット1～4： ①単票紙：A3～A5／リーガル／レター／ユーザー定義サイズ：幅140～297mm×長さ182～432mm ＊用紙厚：普通紙 0.08～0.11mm、純正プリンター用紙 最大0.13mm（両面上質普通紙） MPトレイ： ①単票紙：A3ノビ～A6縦／リーガル／レター／ユーザー定義サイズ：幅55～330.2mm×長さ127～1,200mm ＊用紙厚：普通紙 0.08～0.11mm、純正プリンター用紙 最大0.30mm ②ハガキ、往復ハガキ、四面連刷ハガキ ③封筒：洋形封筒0号、2号～6号、長形封筒3号／4号、角形封筒2号／20号	
ウォームアップタイム	21.5秒 以下	
ファーストプリントタイム	カラー：7.0秒 以下 モノクロ：7.0秒 以下	
エミュレーション	PostScript Level 3 互換言語	
LANインターフェイス	Super-Speed USB、1000BASE-T／100BASE-TX／10BASE-T IEEE 802.11b/g/n "	
スキャナー機能		
	標準でスキャン機能を有していること。	
環境		
	<ul style="list-style-type: none"> ・エコマークを有していること。 ・グリーン購入を有していること。 ・国際エネルギースタープログラムを有していること。 	
中綴じフィニッシャー		
用紙坪量	60～160g／㎡	
用紙サイズ	カセットから給紙可能な用紙サイズ	
用紙種類	160g／㎡までの普通紙、厚紙、上質紙	
排紙枚数	フィニッシャー上トレイ	250枚（ファクス専用トレイ）

	フィニッシャー下トレイ	標準（スタック）排紙 シフト排紙	A4/B5/レター	片面：1,700枚 両面：1,700枚
			上記以外	片面/両面：1,500枚
		ステープル	A4/B5/レター	80部または両面印刷時1,500枚"
			A3/B4/リーガル	50部または両面印刷時1,500枚"
シフト排紙可能用紙サイズ	A3、A4、B4、B5、リーガル、レター			
ステープル止め可能用紙サイズ	A3、A4、B4、B5、リーガル、レター			
ステープル止め可能枚数	A4、B5、レター：50枚 上記用紙サイズ以外：30枚			
ステープル止め位置	手前1箇所止め/奥側1箇所止め/端面2箇所止め			
電源	AC100-240V			
最大消費電力	200W 以下			
本体装着時の外形寸法(幅×奥行×高さ)	最大時：2,364×757×1,626 (mm) 以下			
質量	約192.1kg 以下			

(20) 単焦点プロジェクター

項目	仕様・機能条件
解像度	WXGA以上であること。
方式	3LCD方式であること。
有効光束	4,100lm 以上
コントラスト比	2,500,000:1 以上
入力端子	HDMI×3系統、RCA×1系統、RGB×2系統 以上を有していること。
スピーカ	15W 以上
質量	6kg 以下
プロジェクター機能	<ul style="list-style-type: none"> 湾曲補正機能があること。 湾曲補正メモリー数を3有すること。
電子黒板機能	<ul style="list-style-type: none"> 電子黒板機能をプロジェクターに内蔵していること。

	<ul style="list-style-type: none"> ・マウス操作ができるペンを2本有すること。 ・異なるペンで別の色の使用が可能なこと。 ・ペンの稼働時間が80時間以上とし、電池式であること。 ・書画カメラ、もしくは、映像への書き込みが可能なこと。 ・ドライバーレスで、パソコンに接続して、電子黒板機能が使えること。
--	--

(21) ビジネスプロジェクター

項目	仕様・機能条件
解像度	WXGA以上であること。
方式	三原色液晶シャッタ式投映方式であること。
有効光束	3,700lm 以上
色再現性	10億7000万色（フルカラー） 以上
入力端子	ミニD-Sub15ピン×1系統以上、HDMI×1系統 以上有していること。
スピーカ	2W 以上
質量	2.5Kg 以下

(22) 高輝度プロジェクタ —（ホール、視聴覚室用）

項目	仕様・機能条件
解像度	WUXGA以上であること。
方式	三原色液晶シャッタ式投映方式であること。
有効光束	5,500lm 以上
色再現性	10億7000万色（フルカラー） 以上
入力端子	ミニD-Sub15ピン×1系統以上、HDMI×1系統 以上有していること。
スピーカ	16W 以上。
質量	4.7Kg 以下

(23) モバイルプロジェクター

項目	仕様・機能条件
解像度	WXGA以上であること。
方式	三原色液晶シャッタ式投映方式であること。
有効光束	3,200lm 以上
色再現性	10億7000万色（フルカラー） 以上
入力端子	ミニD-Sub15ピン×1系統以上、HDMI×1系統 以上有していること。
スピーカ	2W 以上

質量	1.8Kg 以下
その他	持ち運び用として、ソフトキャリングケース、ミニD-Sub15ピンケーブルを用意すること。

(24) 持ち運び用90インチスクリーン

項目	仕様・機能条件
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・アスペクト比16：10の携帯型ロールスクリーンであること。 ・スクリーンと一体になったケースに収納可能であること。
サイズ	90インチ 以上

(25) 持ち運び用70インチスクリーン

項目	仕様・機能条件
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・アスペクト比16：10の携帯型ロールスクリーンであること。 ・スクリーンと一体になったケースに収納可能であること。
サイズ	70インチ 以上

(26) ケース一体型マグネットスクリーン（72インチ）

項目	仕様・機能条件
概要	マグネット式一体型ケースで設置可能なこと。 ケースをスライドするだけで、水平にセットできること。
サイズ	72インチ 以上

(27) 外付け型ブルーレイディスクドライブ

項目	仕様・機能条件
タイプ	外付け型であること。
質量	約210g（ACアダプター除く） 以内
インターフェース	USB3.2 Gen1（USB3.0）/USB2.0 を有すること。
サイズ	約133（W）×146（D）×12（H）mm（突起部分を除く） 以内
適合フォーマット	M-DISC（BD）/BD-R/BD-RE/BD-ROM/M-DISC（DVD）/DVD+R /DVD+RW/DVD-R/DVD-RAM/DVD-ROM/CD-R/CD-RW/CD-ROM に対応していること。
ディスクローディング方式	トレイタイプ

(28) 外付け型DVDディスクドライブ

項目	仕様・機能条件
----	---------

タイプ	外付け型であること。
質量	約270g (ACアダプター除く) 以内
インターフェース	USB3. 2 Gen1 (USB3. 0) /USB2. 0 を有すること。
サイズ	約136 (W) ×146 (D) ×14 (H) mm (突起部分を除く) 以内
適合フォーマット	M-D I SC (DVD) /DVD+R/DVD+RW/DVD-R/DVD-RAM/DVD-ROM /CD-R/CD-RW/CD-ROM に対応していること。
ディスクローディング方式	トレイタイプ

(29) A3ネットワークスキャナー

項目	仕様・機能条件
原稿サイズ	A3対応
形式	卓上型フラットベッドカラーイメージスキャナー
走査方式	読み取りヘッド移動型原稿固定読み取り
センサー	4ラインカラーCCD (R/G/B/K×1ライン) ×2
解像度	600dpi 以上
外形寸法	640×468×156mm (W×D×H) 以内
重量	約14. 8kg 以内
その他	・スリープモード時が1. 5W以下であること

(30) A4スキャナ

項目	仕様・機能条件
原稿サイズ	A4対応
形式	卓上型フラットベッドカラーイメージスキャナー
走査方式	読み取りヘッド移動型原稿固定読み取り
センサー	α-Hyper CCD II オンチップマイクロレンズ付 6ラインカラーCCD (R/G/B×2ライン)
解像度	600dpi 以上
インターフェース	Hi-SpeedUSB2. 0 を有すること。
外形寸法	308×503×153mm (W×D×H) 以内
重量	約6. 6kg 以内
その他	・スリープモード時が1. 5W以下であること。 ・対応フィルムサイズ 4×5フィルム1枚対応

(31) デジタルハイビジョンビデオカメラ

項目	仕様・機能条件
撮像素子	1/5.8型 Exmor R CMOSセンサー
総画素数	251万画素 以上
レンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・F値（f：焦点距離）：F1.8～F4.0（f=1.9～57.0mm） 以内 ・フィルター径：46mm 以内 ・レンズカバー：オート（開閉ともに自動）であること。 ・ズーム：光学30倍 以上
モニタ	3.0型（16：9）/460 800ドット クリアフォト液晶
記録メディア	<ul style="list-style-type: none"> ・内蔵メモリ：64GB 以上 ・SDXCメモリーカード：対応可能であること。 ・SDHCメモリーカード：対応可能であること。 ・SDメモリーカード：対応可能であること。
サイズ	W57.5mm×H66mm×D121mm 以内であること。
その他	HDMI出力を1系統以上を有していること。

(32) デジタルカメラ

項目	仕様・機能条件
撮像素子	1/2.3型高感度CMOS、2,020万画素 以上
レンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・焦点距離：4.5（W）－54.0mm（T） 以上 ・開放F値：F3.6（W）－F7.0（T） 以内
ズーム	<ul style="list-style-type: none"> ・光学ズーム：12倍 以上 ・デジタルズーム：4倍 以上
液晶モニター	3.0型TFTカラー液晶（約46.1万ドット）であること。
記録媒体	SDメモリーカード、SDHCメモリーカード、SDXCメモリーカードに対応していること。
ファイルフォーマット	DCF準拠、DPOF（Ver1.1）に対応していること。
サイズ	H99.6×H58.0×D22.8mm 以内

(33) 持運び用ワイヤレスマイクシステム 一式

項目	仕様・機能条件
概要	ワイヤレスチューナーが3台以上内蔵できる、ポータブルワイヤレスアンプであること。
電源	AC電源または単一乾電池で動作可能な、2電源方式であること。
定格出力	スピーカーはAC100V時60W以上、DC15V時20W以上であること。
ワイヤレス	<ul style="list-style-type: none"> ・アンテナ方式：内蔵アンテナ ・チューナーユニット：3チャンネル以上対応可能であること。 ・受信方式：ダイバーシティ受信
各端子	マイク入力、ライン入力、ライン出力、各1系統以上有していること。

その他	ハンド型及びタイピン型のワイヤレスマイクを各1本以上用意すること。 マイク用充電器を1台準備すること。
-----	--

(34) 書画カメラ (HDMI)

項目	仕様・機能条件
概要	<ul style="list-style-type: none"> 画質は、2K画質以上であること。 トータルズーム 288倍 24倍 (光学 12倍+センサズーム2倍)、電子ズーム 12倍以上であること。 HDMI出力は、HDMI 1.4対応していること。 SDカードスロットを装備していること。 ワイヤレスリモコンを装備していること。
端子	入力端子は、HDMI、VGA各1系統以上装備していること。 出力端子は、HDMI、USBタイプB、VGA各1系統以上装備していること。
質量	5.0kg以内であること。
その他	参考商品：2K (フルHD) 書画カメラ 型式PX-10E
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> 収納時：W297×D482×H95mm以内であること。 セットアップ時：W297×D482×H478mm以内であること。

(35) 書画カメラ (USB)

項目	仕様・機能条件
概要	<ul style="list-style-type: none"> 1/3.2インチCMOS 約800万画素以上であること。 ズームは、8倍以上であること。 解像度は、3264×2448に対応していること。
端子	USB2.0を1系統以上装備していること。
質量	630g以内であること。
その他	参考商品：8メガピクセル対応USBドキュメントカメラ 型式PDP-U8MA
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> 収納時：W90×D243×H78mm以内であること。 セットアップ時：W90×D398×H408mm以内であること。

(36) ペンタブレット

項目	仕様・機能条件
読取方式	電磁誘導方式であること。
読取可能範囲	216×135mm 以上
筆圧レベル	4096レベル 相当以上
インターフェース	USB を有すること。
その他	参考商品：WACOM Intuos Art medium 型式CTL-6100WL/KO

(37) A3対応OMR用スキャナー

項目	仕様・機能条件
形式	卓上型シートスルースキャナー
読取サイズ	幅：53mm～300mm 長さ：70mm～432mm
読取面	片面/両面 に対応していること。
出力解像度	100×100dpi、150×150dpi、200×200dpi、240×240dpi、300×300dpi、400×400dpi、600×600dpi に対応していること。
読取速度	毎分60枚 以上
インターフェース	Hi-Speed USB2.0 を有すること。

(38) A4対応OMR用スキャナー

項目	仕様・機能条件
読取サイズ	幅：50.8mm～216mm 長さ：54mm～356mm
読取面	片面/両面 に対応していること。
出力解像度	100×100dpi、150×150dpi、200×200dpi、240×240dpi、300×300dpi、400×400dpi、600×600dpi、1,200×1,200dpi に対応していること。
読取速度	毎分50枚 以上
インターフェース	USB 3.2 Gen1x1/USB2.0 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T を有すること。

(39) 図書館システム用周辺機器 1式

項目	仕様・機能条件
バーコード スキャナー	(製品) ウイルコムデザイン製 CM-890-USB と同等以上の機能と有するもの。 (数量) 2台
プリンター	(製品) リコー製 RICOH P 6000 と同等以上の機能を有するもの。 (数量) 1台
USB メモリー	(製品) バッファロー製 RUF3-K64GB-WH と同等以上の機能を有するもの。 (数量) 5個

(40) 配信システム 1式

項目	仕様・機能条件
ストリーミング 製品	(製品) Apple 製 AppleTV MN873J/A-と同等以上の機能と有するもの。 (数量) 24台
ライブ ストリーミング 製品	(製品) アイオーデータ機器製 GV-LSBOX と同等以上の機能を有するもの。 (数量) 2台

(41) ネットワーク機器 1式

項目	仕様・機能条件
概要	※9. ネットワーク工事設定施工に記載

7. システム仕様

ネットワーク管理監視システム

- メイン画面では、ポートステータス（リンクアップ/リンクダウン、ポート速度）や、機器詳細（製品名、バージョンなど）を表示し、ネットワーク機器情報を一元管理できるようにすること。
- サーバ/クライアント形式での操作が可能であり、クライアントとして遠隔地から汎用のWEBブラウザを用いて操作が行えること。また、当該機能を実現するためにライセンスを必要としないこと。
- 監視可能なネットワークデバイスの台数は、500ノード以上であること。
- ネットワークの構成要素を、Microsoft Windows エクスプローラのGUI に準じたツリー状に表示し、ネットワーク構成を階層的に把握することが可能であること。各要素はアイコン化され、アイコンの形状、色によって構成要素の状態の概要を把握することが可能であること。
- ツリーはVLAN を中心としたVLAN-スイッチポート（セグメント）-セグメント内の機器を階層的に表示するものと機器を中心としたサブネット-スイッチ（ルータ）-ポート（セグメント）-セグメント内の機器の階層的な表示が可能であること。
- MIB情報について、テーブル形式、折れ線グラフ、バーチャートを監視端末に表示可能なこと。
- オプションで当該製品の物理ポート状態、各ステータスLED表示を視覚的に監視できるSNMPデバイスマネジメントソフトウェアが用意されていること。
- ログ収集できる仕組みを構築すること。

校内ポータルシステム

本校における校内ポータルシステムは、本システムを利用し校内コミュニケーションを安定した運用を行い、支援することを目的とする。機能としては校内メール、校内施設・備品の予約、使用状況の確認や、掲示板、教職員のスケジュール管理を行えるシステムを導入すること。

システム仕様

■導入	
システム形態	WEBシステムで稼動すること。
インストール	原則として、サーバのみのインストールで稼動し、クライアント側にはインストール作業を必要としないこと。（ActiveXコントロール、一部のツール類を除く）
購入形態 <ユーザーライセンス>	利用ユーザー数を無制限（フリーライセンス）とする購入が可能であること。
購入形態 <データベース等>	別途データベースや検索エンジンが必要とされる場合に、それらを含めた購入が可能であること。
Active Directory連携	Active Directoryでユーザー情報を統合管理できること。
■管理	
管理者の設置	データの登録・変更・削除・ユーザー管理・アクセス制御等、システムの構築・管理に必要な権限を有する管理者ユーザーを設置できること。
サブ管理者の設置	管理者機能の一部の使用を、任意のユーザーに許可し、サブ管理者を設置できること。

操作ログ管理	管理者による各種操作のログを検索・閲覧・CSV出力できること。
■監査	
監査者の設置	管理者による各種設定作業を監査するための監査者ユーザーを設置できること。
管理者ログ管理	管理者による各種設定作業のログを検索・閲覧・CSV出力できること。
■ポータル	
タイトル変更	ポータルのタイトルを変更できること。
ロゴ変更	システムロゴを、任意の画像に変更する機能を有すること。
起動時表示ページの設定	ポータル起動時の初期表示ページを設定できること。
システム共通ポータル	システム共通のポータルを設定できること。
グループ別ポータル	所属や役職等のグループ別のポータルを設定でき、複数のグループに所属するメンバーには、所属するすべてのグループのポータルが提供されること。逆に、グループに所属しないメンバーは、グループポータルにはアクセスできないこと。
個人ポータル（パーソナライズ）	個々のユーザー専用のポータルを設定（パーソナライズ）できること。
テンプレート対応	テンプレートを利用したポータル設定が可能であること。
外部アプリケーション呼び出し（起動）	クライアント/サーバシステムやWebシステム等、外部アプリケーションをポータルから実行可能であること。
外部ホームページ表示	インターネットやイントラネット上の外部ホームページを、ポータル上に表示可能であること。
■校内メール	
校内メール	校内のユーザーのみで送受信可能な（Eメールの送受信はできない）メール機能があること。
フォルダの階層管理	階層構造を持つフォルダで、学内メールを管理できること。
未読/既読状態	メール一覧上で、未読メールと既読メールがひと目で確認可能であること。
メールのドラッグ&ドロップ移動	メール一覧上で選択した校内メールを、ドラッグ&ドロップで任意のメールフォルダに移動できること。
宛先選択	校内メールの宛先を、システム共通のアドレス帳、および個々のユーザー専用のアドレス帳から選択できること。
複数ファイルの添付	1つの校内メールに複数ファイルの添付が可能であること。
添付ファイルのドラッグ&ドロップ指定	添付ファイルのドラッグ&ドロップ指定が可能であること。
重要度	校内メールの属性として、重要度が指定できること。
下書き	作成中の校内メールを、下書き保存できること。
送信済みメールの再利用	過去に送信した校内メールを、再利用して送信できること。
電話メモ	電話メモを送信するための定型メールフォームを提供していること。
新着一覧Webパーツ	ポータル上に新着の校内メールを一覧表示するためのWebパーツを提供していること。
■掲示板	
フォルダの階層管理	階層構造を持つフォルダで、掲示板として、校内共有情報を管理できること。
フォルダアクセス権	フォルダ単位で、掲示文書の閲覧・登録・削除等のアクセス制御が行えること。
フォルダ内の未読文書の有無確認	フォルダ一覧上で、フォルダ内の未読文書の有無が確認可能であること。
未読/既読状態	文書一覧上で、未読文書と既読文書がひと目で確認可能であること。
新着文書一覧	新着文書のみを一覧で表示できること。
閲覧文書へのコメント投稿	閲覧中の文書に対し、コメントを投稿できること。
複数ファイルの添付	1つの掲示文書に複数ファイルの添付が可能であること。

添付ファイルのドラッグ&ドロップ指定	添付ファイルのドラッグ&ドロップ指定が可能であること。
重要度	掲示文書の属性として、重要度が指定できること。
有効期限	文書の有効期限を設定できること。また、期限を過ぎた文書は自動的に非表示となること。
新着一覧Webパーツ	ポータル上に新着の掲示文書を一覧表示するためのWebパーツを提供していること。
■スケジュール	
個人スケジュール	個人のスケジュールを参照するための個人スケジュール機能を有すること。
グループスケジュール	複数のユーザーのスケジュールを一覧で参照するためのグループスケジュール機能を有すること。
アクセス権	スケジュールの閲覧・登録・変更・削除等のアクセス制御が行えること。
秘書機能	自分のスケジュール調整を、秘書に委任可能であること。
通知機能	他人から自分のスケジュールを登録・変更・削除されたときに、校内メールまたはEメールで通知を受け取る設定が行えること。
スケジュールのドラッグ&ドロップ操作	スケジュールのドラッグ&ドロップによる登録・変更が可能であること。
スケジュールのマスタ登録	よくあるスケジュールをマスタとして登録し、マスタからのスケジュールワンタッチ登録が可能であること。
スケジュールの色分け	スケジュールの内容に応じた色分け表示が可能であること。
スケジュールへのテキスト情報付加	スケジュールデータに、議事録等のテキスト情報を付加できること。
起動時表示ユーザーの固定	個人スケジュール・グループスケジュール起動時の、初期表示ユーザーを設定できること。
ユーザー・施設の同時表示	グループスケジュールで、ユーザーだけでなく、施設も同時に表示できること。
表示ユーザー・施設の空き状況表示	グループスケジュールで、表示中のユーザー・施設の共通の空き時間がひと目で確認できること。
表示ユーザー・施設への一括スケジュール登録	グループスケジュールで、表示中のユーザー・施設に対し、共通のスケジュールを一括で登録できること。
会議開催機能	会議開催の候補日時と参加予定者を指定し、参加予定者の参加可否の返答を受けて、開催日時を決定する機能を有すること。
予定一覧Webパーツ	ポータル上に直近の数日のスケジュールを一覧表示するためのWebパーツを提供していること。
■施設予約	
施設予約	会議室や校内共有設備などの予約管理が行えること。
アクセス権	施設の予約状況の閲覧・登録・変更・削除等のアクセス制御が行えること。
施設の重複予約禁止	施設の重複予約の防止が可能であること。
予約データのドラッグ&ドロップ操作	予約データのドラッグ&ドロップによる登録・変更が可能であること。
予約内容のマスタ登録	よくある予約内容をマスタとして登録し、マスタからのワンタッチ予約が可能であること。
予約データへのテキスト情報付加	予約データに、議事録等のテキスト情報を付加できること。
起動時表示施設の固定	施設予約起動時の、初期表示施設を設定できること。
受付との連動	受付での応対が必要な施設を設定し、予約時に、お茶だし等の受付応対時に必要な情報を付加できること。また、その情報を受付で確認して対応するための機能を有すること。
■その他グループウェア機能	
アンケート	自由に項目設定のできるアンケート機能を有すること。
お知らせ	全体用、グループ用のお知らせを設定し、ポータル上でテロップのように表示できること。

ToDo	やるべき仕事を一覧表示し、締切等を管理する機能を有すること。
■モバイル	
モバイル	メールの送受信やスケジュールの参照・登録・変更等が、モバイル端末から行えること。 (iPhone、iPad端末 / iOS 8 / 9 / 10. / 11. 2及びAndroid端末 / Android 4. 2 / 4. 3 / 4. 4 / 5. 0 / 5. 1 / 6. 0 / 7. 0 / 8. 0 (Android) に対応していること)
■サポート	
サポート	フリーダイヤルによる問合せ対応のサポート体制があること。

文書管理システム

文書管理システムは校内の情報資産である、ドキュメントの安全な管理と有効活用を行うことを目的とする。

システム仕様

■導入	
システム形態	WEBシステムで稼動すること。
インストール	原則として、サーバのみのインストールで稼動し、クライアント側にはインストール作業を必要としないこと。(ActiveXコントロール、一部のツール類を除く)
購入形態	利用ユーザー数を無制限(フリーライセンス)とする購入が可能であること。
購入形態	別途データベースや検索エンジンが必要とされる場合に、それらを含めた購入が可能であること。
■管理	
管理者の設置	データの登録・変更・削除・ユーザー管理・アクセス制御等、システムの構築・管理に必要な権限を有する管理者ユーザーを設置できること。
サブ管理者の設置	管理者機能の一部の使用を、任意のユーザーに許可し、サブ管理者を設置できること。
文書属性管理	タイトル・登録者等のシステム既定の文書属性の他に、任意の属性を追加し、検索に利用できること。
フォルダの階層管理	階層構造を持つフォルダで、文書を管理できること。
フォルダの最大容量制限	フォルダ単位での容量制限が行えること。
文書の発効日/失効日管理	文書の発効日/失効日(有効期限)を管理でき、また、発効日や失効日で検索し、不要な文書を削除できる機能を有すること。
ロゴ変更	システムロゴを、任意の画像に変更する機能を有すること。
操作ログ管理	管理者による各種操作のログを検索・閲覧・CSV出力できること。
■監査	
監査者の設置	管理者による各種設定作業を監査するための監査者ユーザーを設置できること。
管理者ログ管理	管理者による各種設定作業のログを検索・閲覧・CSV出力できること。
■セキュリティ	
フォルダアクセス権	フォルダ単位で、文書の閲覧・登録・変更・削除等のアクセス制御が行えること。
文書アクセス権	文書単位で、閲覧・登録・変更等のアクセス制御が行えること。
アカウントロックアウト	指定のログオン試行回数を越えてもログオンに成功しない場合に、一定期間、アカウントをロックアウトする機能を有すること。
パスワード有効期間	ユーザーパスワードの有効期間を設定し、定期的にパスワード変更を促す機能を有すること。
その他	ファイルの印刷・ダウンロード・持ち出し等を禁止する機能を有すること。(オプション対応可)
■検索	

文書属性検索	複数の文書属性に条件を指定し、AND/OR検索が行えること。
全文検索	指定のキーワードによるファイル内全文検索が行えること。
全文検索可能データ形式	Microsoft Word/Excel/PowerPoint、PDF、TXT、HTMLの全文検索が可能であること。
検索条件の保存と通知	よく使用する検索条件を保存する機能を有すること。また、検索条件に合致した文書が公開された際に、Eメール通知を受け取る設定が行えること。
概念検索・自然文検索	自然文によるファイル内概念検索が行えること。(オプション対応可)
フォルダ検索	指定のキーワードを含む名称のフォルダの検索が行えること。
■閲覧	
文書一覧の表示形式	文書一覧において、タイトル等の文書属性を一覧表示する機能と、サムネイル表示する機能を有すること。
新着文書一覧	新着文書のみを一覧で表示できること。
CADファイルのビューワ提供	CADソフトのないクライアントでも、CADファイルが閲覧可能なビューワを提供していること。(オプション対応可)
■登録	
登録可能データ形式	Microsoft Word/Excel/PowerPoint、PDF、TIFF、JPEG、BMP、ZIP、LZH等、登録可能なこと。
複数ファイルの添付	1つの文書に複数ファイルの添付が可能であること。
添付ファイルのドラッグ&ドロップ指定	添付ファイルのドラッグ&ドロップ指定が可能であること。
テンプレート対応	テンプレートを利用した文書登録が可能であること。
発効日/失効日の設定	文書の発効日/失効日(有効期限)を設定できること。また、失効した文書は自動的に非表示となり、検索対象からも外されること。
失効日通知の設定	文書の失効前に、登録者に対し、失効日をEメールで通知する機能を有すること。
自動採番	文書の登録時に、自動的に採番される機能を有すること。
文書間リンク	文書の登録時に、既に登録済みの文書から関連するものを選択し、リンク情報を持たせる機能を有すること。
自動登録	UIを使った文書登録機能のほかに、文書の属性情報や添付ファイルを定期的かつ自動的に取り込み、登録する機能を有すること。
編集	アクセス権限に応じて、登録された文書を後から編集可能であること。
版管理	ファイルの編集を行う際に、版の履歴(世代)管理が行えること。
複合機連携	複合機から、スキャンファイルをダイレクトに登録する機能を有すること。(オプション対応可)
■一括処理	
ユーザー一括登録	ユーザーの一括登録が行えること。
ユーザー属性の一括変更	ユーザー属性の一括変更が行えること。
文書一括登録	文書の一括登録が行えること。
文書属性の一括変更	文書属性の一括変更が行えること。
アクセス権一括設定機能	アクセス権の一括設定が行えること。
■Webパーツ	
Webパーツの提供	新着文書一覧等、ポータル上に文書管理上の情報を表示するためのWebパーツを提供していること。
■サポート	
サポート	フリーダイヤルによる問合せ対応のサポート体制があること。

授業支援システム

授業支援システムに必要な要件を以下に示す。

- (1) サポートを考慮して、以下の文言を同一メーカーの製品で実現できること。
- (2) LAN環境を使用し、教員PCと学習者PC間で画像／教材ファイル等を転送するサーバ不要のソフトウェア方式のシステムであること。
- (3) 教員側コントロールソフトは、日本語／英語／中国語（簡体字／繁体字）／韓国語／タイ語／ハンガリー語／フランス語／スペイン語／ドイツ語の切り替えができること。
- (4) 1つのクラスに対して複数の座席レイアウトを登録することが可能なこと。
- (5) 教員PCの画面を学習者PCへ送出できること。
- (6) 教員PCから送出された画面は、ウインドウサイズでの縮小表示できること。
- (7) 教員PCの画面を送出する際、リアルタイム表示だけでなく、一時停止状態での送出手もできること。
- (8) 教員が許可した学生PCから、教卓PCをリモート操作できること。
- (9) 学習者画面の分割巡回受信が可能なこと。
- (10) MPEGファイル、またはAV機器の映像をリアルタイムにエンコードしながら学習者のPCに一斉配信できること。
- (11) 教員PCから任意のファイル／フォルダを、全員／グループ／個人の学習者PCに配布できること。学習者PCが各自異なるユーザ名でWindowsにログオンしている場合でも、学習者PCのデスクトップにファイル／フォルダを配布できること。
- (12) 学習者のPCの任意のファイルを、教員PCの任意のフォルダに回収できること。
- (13) 教員が指定したフォルダ（教員PCのデスクトップなど）に、学習者の操作でファイルを提出することができること。また、学習者からの提出の受け付け・締め切りのタイミングを教員が指定できること。
- (14) 対象者を選択する必要なく、ワンクリックで全学習者PCに教員画面の送信／ブラックアウト／インターネット利用禁止／がそれぞれ実行できること。
- (15) 学習者PCの電源ON／OFF／再起動／ログオン／ログオフを、教員側からリモートで行えること。
- (16) 学習者PCで起動しているアプリケーションの一覧表示ができ、また強制終了できること。
- (17) 学習者PCのアプリケーションの利用を一時的に制限できること。ホワイトリスト／ブラックリスト方式であること。
- (18) 学習者PCのWebブラウザの規制が出来ること（IE、Edge、Firefox、Chrome）
- (19) ソフトウェア起動時に、デフォルトでWeb禁止になるよう設定ができること。
- (20) 教師PCが起動していない状態でも、学習者PCのWebアクセスへの制限がかけられること。
- (21) Webアクセスの制限にスケジュール（曜日や特定の日付）設定ができ、設定が適用されている状態でも教師PCからその制限を解除できること。
- (22) exeファイルなどのアイコン、ブラウザ上のURLを座席スペースにドラッグ&ドロップすることで、該当のプログラムやURLを直感的に起動することが可能なこと。また同じ手順でファイル配付も可能なこと。
- (23) 各教員の担当する講義ごとに、出席学習者名、座席配置、グループ設定を保存できること。
- (24) 学習者の出席状態（出席／欠席）が教員側コントロールソフトの座席ボタンに色分けして表示され、ひとめで確認できること。
- (25) 出席／欠席／遅刻を自動集計し、ファイルの保存、印刷ができること。
- (26) 学習者PCに出席票を配布し、学習者の自由入力した名前を使用して出席確認できること。
- (27) WindowsログオンIDにより、ActiveDirectoryサーバから姓名または学籍番号を取得して、教員側コントロールソフトに学習者の氏名を表示できること。
- (28) 学習者PCの操作履歴を表示、蓄積する事ができること。
- (29) 番号選択、キー入力、複数選択の3種類のテスト形式の問題を作成及び実施できること。
- (30) 問題作成では画像やURLの貼付、制限時間の設定ができること。
- (31) テスト問題は、教員PC以外のPCでも作成できること。また、作成した問題の保存・取り込みができること。
- (32) テスト問題は、CSVファイルのインポートおよびエクスポートができること。

- (33) 学習者の回答をリアルタイムで教員PCで確認できること。また、表やグラフなど5種類の帳票で確認できること。
- (34) アナライザー機能を有し、コントローラ画面のサムネイル上に学習者の回答が表示されること。
- (35) アナライザー機能は多肢選択問題、正誤問題、記述問題が実施可能なこと。
- (36) グループワーク機能を有し、グループのリーダーから各学習者PCへファイルを配布/提出ができること。
- (37) リーダーについては、学習者で任意に変更ができること。
- (38) ランダムで動的にグループ生成を行い、開始できること。
- (39) プレゼンテーションの発表者に対し、他学習者からの相互評価ができること。
- (40) 評価種別は数値による定量評価と、自由テキスト記述による定性評価が同時に行えること。
- (41) 評価項目を任意に20項目まで設定できること。
- (42) 評価数値は2～100まで任意に下限値/上限値を設定できること。
- (43) 教師は集計結果がグラフ表示で確認でき、学習者には結果が表示できること。学習者への結果表示は教師PCで制御できること。学習者への結果表示は評価者の情報を匿名にして実施できること。
- (44) 評価内容は事前に設定でき、CSVファイル形式で保存/読込できること。
- (45) 先生・学習者のUI切り替えを先生単位で動的に行うことができること。
- (46) テストモード機能を有し、開始・停止の間、指定したプログラム・URLを許可・禁止できること。
- (47) 各グループから1名ずつ学習者を選択し、ペアグループを自動的に作る機能を有すること。

シンクライアントシステム

シンクライアントシステムは下記の機能が全て満たされていること。

- (1) 方式
 - ネットワークブート方式であること。
 - ローカルキャッシュ内のイメージデータは、クライアントのハードディスクの未使用領域内に保存され、かつ暗号化することで、第三者によるデータの解析や改ざんができない構造であること。
- (2) 復元機能
 - 研修授業等において一定期間継続運用(再起動しても復元しない)を可能とするため、再起動するだけで以前の状態に戻る復元機能を有するとともに、復元するかしないかをクライアント毎および、起動イメージ毎に設定でき、かつ復元するタイミングを毎回、毎日、曜日ごと、日付指定に指定できること。
 - 復元機能が機能している状態で、クライアントの指定のファイルおよびフォルダ、およびレジストリの指定箇所を、再起動後も復元しない設定ができること。
 - クライアントのローカルディスクの領域にフォルダリダイレクト先のストレージを作成運用することができる。またこの領域は、クライアントのデバイスマネージャーを使ってもアクセスできない領域とし、セキュリティが担保できること。
- (3) OS起動
 - クライアントは、最新のWindowsバージョンおよび、最新のLinuxバージョンに対応し複数のOSイメージが起動する実績があること。
 - 利用者が、設定した時間内(タイムアウト時間)に起動イメージを選択しない場合、自動的に設定した起動イメージで起動できること。また、タイムアウト時間はクライアント毎に設定できること。
 - クライアント毎およびイメージ毎に、パスワードによるイメージの起動制限ができること。
- (4) キャッシュ
 - 少ない容量のディスクで複数イメージを起動する事が出来る部分キャッシュ機能、ネットワークが遮断されてもクライアント単体で起動出来るフルキャッシュ機能を現場運用に合わせてハイブリッドに構築でき、また運用途中でもキャッシュ方式を変更出来ること。
 - ローカルキャッシュへのイメージの配信は、クライアント間で相互に行うことで、幹線ネットワークとサーバーの負荷を軽減することができること。

- ローカルキャッシュへのイメージの配信は、マルチキャスト通信を禁止された環境においても、ユニキャストを使いセグメントを跨ぐネットワーク間で行えること。
- (5) パフォーマンス
- クライアントのメモリの一部をローカルキャッシュエリアに配置し、Windows OSが起動時に読み込まれるデータを記憶、再起動時の起動時間を短縮できる機能を有すること。
 - 配信サーバーのメモリを使って、クライアントの起動時間を短縮できる機能を有すること、また、使用するメモリサイズは調整できること。
- (6) ネットワーク機能
- DHCPサーバーおよびPXEサーバー機能を有すること。
 - 起動したWindows およびLinux に、コンピュータ(ホスト)名およびIP設定を付与できること。また、起動イメージ毎にコンピュータ名および、IP設定を変更する機能を有すること。
- (7) イメージ管理
- イメージ更新時イメージコピーすることなく、自動的に旧世代を無制限に保持できること。このときの旧世代は差分データのみを保持すること。
 - イメージ更新時は、更新イメージで起動していることがわかるように、メッセージをクライアントに上で通知すること。
 - 起動イメージはツリー構造で管理ができ、ツリー上のいずれの起動イメージからでも、起動できること。また、旧世代イメージから起動しても新世代イメージは保持されること。
 - 指定したイメージが容易に削除されないよう、イメージのロック機能を有すること
- (8) 運用管理
- 管理コンソールやメニュー、ファイル名、マニュアル等は日本語に対応していること。
 - クライアント毎、起動イメージ毎に、USBメモリドライブ、IDEドライブ、CD/DVDドライブなどのデバイス操作をブロックできること。
 - Windows及びLinuxにおいて、クライアントに、USBメモリやCD/DVDメディアが挿入されている状態でシャットダウンまたは、ログオフした場合、利用者に取り忘れを音声警告又は表示警告および、利用者と管理者へメールを送信できること。また、この設定は、管理コンソールからグループ単位で設定できること。
 - 管理画面から、クライアントのリモート操作、複数クライアントの画面モニタリングが同時できる機能があること。

機器及び各システムの校内配置と主要機器一覧及び教室別アプリケーション一覧表について

- 校内配置については、別紙「主要機器一覧及び教室別アプリケーション一覧表」を参照にすること。
- 別紙に記載のないフリーソフトについては、担当者と協議の上対応すること。
- その他教室も学校担当者と打ち合わせを行い、配置設定を行うこと。
- 指定する教室に、授業支援システムを本校と協議の上、構築すること。
- 指定する教室に、シンクライアントシステムを本校と協議の上、構築すること。
- ネットワークケーブルを必要数、新たに敷設すること。
- 必要な電源容量を確保すること。
- HUBは必要台数設置すること。
- 机については既存のものを使用し、レイアウトについては本校と協議の上、設置すること。
- 既存周辺機器との接続・設定を行うこと。
- 別紙に記載のない、下記製品とソフトウェアは別途調達すること。

項目		数量
1	有線レーザーマウス	63

2	InterMail Post. Office Advanced Edition 4.4 200アカウント テクニカルサポート (5年間)	1
3	Trend Micro エデュケーションパック 5年	1
4	Red Hat Enterprise Linux Server, Standard (Physical or Virtual Nodes) 5Y	1
5	Remark Office OMR Ver. 9	1
6	日書連Marc更新料 (5年間)	1
7	LlbMaxLibFinder年間保守	1
8	SureServer Prime 5年パック	1

8. ネットワーク工事設定施工

校内のシステム化に伴い校内情報ネットワーク（以下、LANという）再構築が必要になる。その為、校内各箇所既設のLANを統合し、広帯域で拡張性に優れ、信頼性が高く、運用・保守を容易に行えるLANを再構築します。既存LAN同様に高品質で安定的なLANを再整備することを今回の調達目的とします。

ネットワーク工事の適応範囲についてネットワーク工事の基本的要件校内LAN工事

- (1) 校内LAN機器更新に伴うLANケーブルの敷設及び付帯工事
- (2) LAN機器の更新に伴う構築及び運用・保守
- (3) 入替作業を含む、LAN構築・設計・設定・設置作業及び付帯工事
- (4) スイッチングHUB等のネットワーク機器の取付・調整及び通信試験
- (5) 無線アクセスポイント管理スイッチと無線アクセスポイントの間のLANケーブルは既設流用、必要な場合は新規にUTPケーブルを設置すること。
- (6) 無線アクセスポイントは、景観・空間に影響しないように、色＝ホワイト系、形状＝四方形の筐体で有ること。コア・スイッチ、棟メイン・スイッチ、フロアー・メインスイッチは2台以上設置してアクティブな冗長化をすること。
- (7) コア・スイッチと棟メイン・スイッチ、フロアー・メインスイッチの間は、既存マルチモード（G1）光ファイバケーブルを流用すること。また、機器側にはSFPモジュールの手配を含め、アクティブな冗長化構成で設計すること。

ネットワーク工事の基本的要件

1. 基本方針

- (1) 新システム導入に伴う校内ネットワークシステム（以降、次期NWシステムと略する）基本方針を以下に挙げる。
- (2) ネットワーク認証及びセキュリティが確保されている無線LANの導入を行い、安全で安心なネットワークを構築する。
- (3) ネットワークの帯域確保や機器の冗長化を図り、可用性を高めたネットワークを構築する。
- (4) 障害時の電話等の問合せに対して、速やかに対応できるように配慮すること。

2. 基本要件

過去7年以内に府内でLAN構築導入実績があること。また、証明する書類を提出すること

- (1) 過去7年以内に府内でLAN構築導入実績があること。また、証明する書類を提出すること
- (2) 入札参加業者は、「行政機関が保有する電子計算機処理に係る個人情報の保護に関する法律」を厳守し、個人情報保護法の観点よりプライバシーマーク（JIS Q 15001）認定証明ができること。
- (3) ネットワーク機器は、最新ファームウェアで設定を行い、事前検証を行ったのちに導入すること。
- (4) 納入するネットワーク機器は、日本国内正規代理店経由で販売された物であること。また、証明書類を提出できるように準備すること。

- (5) ケーブルは必要に応じ適正な配線保護を行うこと。
- (6) 現在管理棟に設置してあるネットワーク監視ソフトに対し、本件構築が完了した時点で更新業務を行うこと。また、その作業に関しては既存ネットワークベンダーと各種調整を実施すること。 "
- (7) 新規ネットワーク機器の死活監視及びSNMP監視可能なソフトウェア及びソフトウェアの費用を含めること。
- (8) 新規で設置するネットワーク機器のLAN配線工事費用及び電気工事を費用を含めること。
- (9) 各所でネットワーク機器を設置する際には、取付け金具及び既設電源コンセントの差込口をOAタップ等で調整すること。その費用を本調達に含めること。
- (10) 既存ネットワーク機器や配線、ダンボール等の不用品の、撤去・廃棄費用も本調達に含めること。

校内LAN工事

1. ネットワーク構成設計上の基本要件

- ・ 有線LAN と 無線LAN を準備すること。

2. 有線LAN

- ・ 幹線（コアSWからフロアスイッチ間）は、1 G b p s以上の速度を有すること。
- ・ なお、接続コードはマルチモード光ファイバーで行うこと。
- ・ コアスイッチを 4台以上準備すること。
- ・ コアスイッチとフロアスイッチは、リンクアグリゲーションやリングプロトコルを用いた経路冗長構成を確保し、障害時に自動的に切り替わること。 "
- ・ エッジスイッチのアクセスポートは1 G b p s以上とする。
- ・ 有線LANスイッチは同一メーカーにて手配すること。

3. 無線LAN

- ・ 無線LANはIEEE802.11a、b、g、n、ac対応集中管理型無線APを選択すること。
- ・ また、Wi-Fiの認定を受けた製品であること。 "
- ・ 無線LANの導入に当たり、落札後にサイトサーベイを実施へ診断レポートを提出すること。
- ・ 適切な場所に必要な台数の無線APを設置すること。またその調査費用も想定すること。 "
- ・ 無線APへの給電は、UTPから給電すること。
- ・ 各フロアに適切な台数のAPを設置し、全域で携帯情報端末（PDA）やノート型パソコンによる無線LAN接続を想定すること。
- ・ 端末側に収容する無線受信機も調達範囲内とする。
- ・ 無線AP集中管理型製品及び無線APは同一メーカーにて手配すること。

ネットワーク機器詳細仕様

ネットワーク機器関連

(1) FireWall

- ・ 製品名Fortigate200Fと同等以上の機能を有すること。
- ・ 10/100/1000インタフェースを16個以上を有すること。
- ・ ファイアウォール、VPN（IPSecとSSL）、不正侵入検知/防衛、アンチウィルス/アンチスパイウェア、アンチスパム、Webフィルタリングの機能を有すること。
- ・ アプリケーション制御、情報漏洩防止、IPv4/IPv6のダイナミックルーティング、エンドポイントNAC、SSL暗号化トラフィック、インスペクションの機能を有すること。
- ・ ファイアウォールスループットは1518/512/64バイトUDPパケットでそれぞれ27/27/11Gb

ps以上であること。

- IPsecVPNスループットは13Gbps以上であること。
- SSLVPNスループットは2Gbps以上であること。
- IPSスループットは5Gbps以上であること。
- みらいネットの通信ログをSyslogへログ化できるように設定を施すこと。

(2) ギガアクセスVPNルーター

- 製品名RTX830と同等以上の機能を有すること。
- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T、ストレート/クロス自動判別LANポートを1ポート以上有していること。
- ポート分離、LAN分割（ポートベースVLAN）、ポートミラーリングのスイッチ機能を有していること。
- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T、ストレート/クロス自動判別WANポートを1ポート以上有していること。
- microSDスロットを1スロット以上有していること。
- USBポートを1ポート以上有していること。
- 256MB以上のRAMを有していること。
- ルータ機能として、DHCPサーバー、DHCPクライアント、DHCPリレーエージェント、DNSリカーシブサーバー、DNSサーバー選択機能、CIDR、PROXYARP、SNTPサーバー、NTPクライアント、LANセカンダリアドレス設定、フィルター型ルーティング、LOOPBACK/NULLインターフェース、パケット転送フィルター、マルチホーミング、スケジューリング機能、生存通知機能を有していること。
- バックアップ機能として、VRRP、フローティングスタティック、ネットワーク/Tunnelバックアップ機能によりVPN/イーサネットにバックアップ、バックアップメール通知を有していること。
- セキュリティ機能として、URLフィルタリング機能（内部データベース参照型）、DHCP端末認証機能、Winnyフィルター（WinnyVersion2対応）、Shareフィルター（Shareバージョン1.0 EX2対応）、MACアドレスフィルタリングを有していること。

(3) コア・スイッチ

- IEEE802.3ab 1000BASE-Tインターフェイスを最大48ポート以上実装可能であること。
- 10GSFP+インターフェイスを最大4ポート以上実装可能であること。
- コンソールポート形状は、RJ-45及びMini-USBが実装されていること。
- 拡張リダンダント電源を有すること。
- 物理スタックが実装されていること。又、筐体の液晶画面で状態確認可能なこと。
- 仮想スタック機能が実装されていること。
- IPv4/IPv6ダイナミック/スタティックルーティング機能を有すること。
- イーサネットリンク機能を有すること。
- VRF-Lite機能を有すること。
- 複数のポートを束ねて（8ポート以上）帯域を拡張する機能を有すること。
- スwitチング能力として最大170Gbps以上のバックプレーンを有すること。
- IEEE802.1DSTP、IEEE802.1WSTPに対応していること。
- QoSの機能実装されていること。
- タグ、ポート、MACアドレス、サブネット、ボイス単位でVLANを設定する機能を有すること。
- 最大VLAN数として、4,094以上をサポートしていること。
- ARPスプーフィング防止機能を有すること。
- IEEE802.1X認証機能を有すること。
- NTP又はSNTPクライアント機能が実装されていること。

- SNMPエージェント機能が実装されていること。
- スイッチ配下でループが発生した場合、障害の波及範囲を最小限に抑える為、L2ループ検出機能を有すること。
- Syslog機能が実装されていること。
- 遠隔設定可能な機能が実装されていること。
- システムコンソールおよびネットワーク管理端末からメンテナンスが可能なこと。
- 機器設定内容保存が可能であること。
- 省電力機能を有していること。
- 定格入力電圧は100-240VAC (50/60) 機能を有していること。
- 19インチラックに搭載可能な寸法であること。
- 温度は、-5~50℃での動作可能であること。
- 外部記憶媒体を利用し、挿入時に設定情報を自動的に投入し直ちに利用出来ること。
- 省電力機能を有していること。
- 定格入力電圧は100-240VAC (50/60) 機能を有していること。
- 19インチラックに搭載可能な寸法であること。

(4) 棟メイン・スイッチ

- IEEE802.3ab 1000BASE-T インターフェイスを最大24ポート以上実装可能であること。
- 10GSFP+インターフェイスを最大4ポート以上実装可能であること。
- 物理スタックが実装されていること。又、筐体の液晶画面で状態確認可能なこと。
- 仮想スタック機能が実装されていること。
- スタティックルーティング機能を有すること。
- イーサネットリング機能を有すること。
- 複数のポートを束ねて(8ポート以上)帯域を拡張する機能を有すること。
- スwitチング能力として最大120Gbps以上のバックプレーンを有すること。
- IEEE802.1DSTP、IEEE802.1WSTPに対応していること。
- QoSの機能実装されていること。
- タグ、ポート、MACアドレス、サブネット、ボイス単位でVLANを設定する機能を有すること。
- 最大VLAN数として、4,094以上をサポートしていること。
- ARPスプーフィング防止機能を有すること。
- IEEE802.1X認証機能を有すること。
- NTP又はSNTPクライアント機能が実装されていること。
- SNMPエージェント機能が実装されていること。
- スイッチ配下でループが発生した場合、障害の波及範囲を最小限に抑える為、L2ループ検出機能を有すること。
- Syslog機能が実装されていること。
- 遠隔設定可能な機能が実装されていること。
- システムコンソールおよびネットワーク管理端末からメンテナンスが可能なこと。
- 機器設定内容保存が可能であること。
- 省電力機能を有していること。
- 定格入力電圧は100-240VAC (50/60) 機能を有していること。
- 19インチラックに搭載可能な寸法であること。
- 温度は、-5~50℃での動作可能であること。

(5) フロアメイン・スイッチ

- IEEE 802.3ab 1000BASE-Tインターフェイスを最大48ポート以上実装可能であること。
- 10GSFP+インターフェイスを最大4ポート以上実装可能であること。又、各コアSWと接続用に必要数量の

モジュールを含めること。

- 物理スタックが実装されていること。又、筐体の液晶画面で状態確認可能なこと。
- 仮想スタック機能が実装されていること。
- スタティックルーティング機能を有すること。
- イーサネットリング機能を有すること。
- 複数のポートを束ねて（8ポート以上）帯域を拡張する機能を有すること。
- スイッチング能力として最大170Gbps以上のバックプレーンを有すること。
- IEEE802.1DSTP、IEEE802.1WSTPに対応していること。
- QoSの機能実装されていること。
- タグ、ポート、MACアドレス、サブネット、ボイス単位でVLANを設定する機能を有すること。
- 最大VLAN数として、4,094以上をサポートしていること。
- ARPスプーフィング防止機能を有すること。
- IEEE802.1X認証機能を有すること。
- NTP又はSNTPクライアント機能が実装されていること。
- SNMPエージェント機能が実装されていること。
- スイッチ配下でループが発生した場合、障害の波及範囲を最小限に抑える為、L2ループ検出機能を有すること。
- Syslog機能が実装されていること。
- 遠隔設定可能な機能が実装されていること。
- システムコンソールおよびネットワーク管理端末からメンテナンスが可能なこと。
- 機器設定内容保存が可能であること。
- 省電力機能を有していること。
- 定格入力電圧は100-240VAC（50/60）機能を有していること。
- 19インチラックに搭載可能な寸法であること。
- 温度は、-5~50℃での動作可能であること。

(6) 各部屋用・スイッチ

- IEEE 802.3ab 1000BASE-T インターフェイスを最大 16ポート以上実装可能であること。
- SFPインターフェイスを最大2ポート以上実装可能であること。
- 10GSFP+インターフェイスを最大2ポート以上実装可能であること。
- 物理スタックが実装されていること。又、筐体の液晶画面で状態確認可能なこと。
- 仮想スタック機能が実装されていること。
- スタティックルーティング機能を有すること。
- イーサネットリング機能を有すること。
- 複数のポートを束ねて（8ポート以上）帯域を拡張する機能を有すること。
- スイッチング能力として最大75Gbps以上のバックプレーンを有すること。
- IEEE802.1DSTP、IEEE802.1WSTPに対応していること。
- QoSの機能実装されていること。
- タグ、ポート、MACアドレス、サブネット、ボイス単位でVLANを設定する機能を有すること。
- 最大VLAN数として、4,094以上をサポートしていること。
- ARPスプーフィング防止機能を有すること。
- IEEE802.1X認証機能を有すること。
- NTP又はSNTPクライアント機能が実装されていること。
- SNMPエージェント機能が実装されていること。
- スイッチ配下でループが発生した場合、障害の波及範囲を最小限に抑える為、L2ループ検出機能を有すること。

- Syslog機能が実装されていること。
- 遠隔設定可能な機能が実装されていること。
- システムコンソールおよびネットワーク管理端末からメンテナンスが可能なこと。
- 機器設定内容保存が可能であること。
- 省電力機能を有していること。
- 定格入力電圧は100-240VAC (50/60) 機能を有していること。
- 19インチラックに搭載可能な寸法であること。
- 温度は、-5~50°Cでの動作可能であること。

(7) PoEスイッチ

- レイヤ2PoE・スイッチ以上で省電力設計であること。
- 動作温度は0~50°C以上に対応していること。
- CPU使用率を100%使用しないように対策がとれていること。
- 最大パケット転送能力(装置全体/64Byte)が41Mpps以上有すること。
- PoE給電能力は、最大238W以上であること。
- 10/100Base-TX/1000Base-Tインターフェースを24ポート以上有すること。
- SFPスロットはSFPモジュールを4個以上実装されており、Tインターフェイスと独立で利用できること。
- ストームコントロールの閾値設定値超過時には設定ポートの閉塞が可能なこと。
- LACP又はPAgPを利用して、筐体跨ぎの任意モジュール及びポートでのグループ化が出来ること。
- リンクアグリゲーション機能において、任意のモジュール及びポートの組み合わせでグループ化が出来ること。同一モジュール内のみ可能というような制限がないこと。
- MLDv1/v2スヌーピング機能を有すること。
- NTP又はSNTPクライアント機能が実装されていること。
- GUI設定が可能であること。

(8) 無線アクセスポイント管理ツール

- 一つの管理ソフトでアクセスポイント、スイッチングハブ、NASの死活監視、ログ収集、IPアドレス変更ができること。
- ローカルのネットワークのみで使用が可能であり、使用する際にインターネット(クラウド)と通信が不要であること。
- ハードウェアコントローラー不要でソフトウェアによって管理機能を実現できること。
- 遠隔地からVPN接続をしていないネットワークのアクセスポイントを管理可能なこと。
- 不正AP検知ができること。
- 不正APについて、なりすましAPと無許可APを区別して検知できること。
- APが子機と通信している状態で全チャンネルで不正AP検知のスキャンができること。
- 時間を指定して不正AP検知のスキャンができること。
- 3,000台のAPで同時に不正AP検知機能を使用できること。"
- 電波環境を見える化できること。
- Wi-Fiだけでなく、非Wi-Fiの干渉波も見える化できること。
- 子機と通信している状態で、使用中のチャンネルの見える化をできること。"
- 追加ライセンス不要で5年以上使用可能なこと。
- 最大3,000台のアクセスポイントを一つの管理ソフトで管理できること。
- 無線LAN端末の接続数を日別・時間別で集計できること。
- 複数のアクセスポイントをグループ化できること。グループ内のアクセスポイントに共通の設定を一括でできること。グループ内のアクセスポイント同士でチャンネルや電波強度を自動調整できること。

- ・アクセスポイントを緊急時モード（あらかじめ設定した災害等の非常時用のSSIDを出力する状態）へ一括切替できること。
- ・緊急時モードへの切替はアクセスポイント本体の操作によってもできること。

(9) 無線LANアクセスポイント

- ・DFSを発生させるレーダー波を検知する専用アンテナをアクセスポイントに内蔵し、レーダー波検知時に60秒間の無線停止をさせずに瞬時にチャンネル切り替えができること。
 - ・Enhanced Openに対応していること。
 - ・WPA3 Enterpriseに対応していること。192-bitセキュリティモードに対応していること。
 - ・WPA3 Personalに対応していること。
 - ・ゲートウェイ機能の配下で利用できるアクセスポイントであること。
 - ・特定のSSIDに接続した端末が同じまたは異なるSSIDに接続した端末、有線接続している端末と相互通信を不能とする来客用のSSIDをスイッチングハブのVLAN設定不要で設定可能なこと。
 - ・壁掛け設置時に-10℃~50℃、湿度10~90%（結露無きこと）で動作可能なこと。
 - ・天井設置時に-10℃~45℃、湿度10~90%（結露無きこと）で動作可能なこと。
 - ・ネットワーク管理ソフトウェアを併用することで、アクセスポイント周辺の電波使用状況を確認し、Wi-Fiと非Wi-Fiを区別しての電波使用率表示や、各チャンネルスコアの表示、最適なチャンネルの提示ができること。
 - ・5GHz帯に256台、2.4GHz帯に256台の端末を同時に接続できること。
 - ・各無線周波数帯への端末の接続を分散するよう自動的に振り分け、それぞれの接続台数を最適化することが可能なこと。
 - ・ネットワーク管理ソフトウェアと組み合わせることで下記が可能なこと。
 1. なりすましAPと無許可APを区別して検知できること。
 2. 子機と通信している状態にて全チャンネルで不正AP検知のスキャンができること。
 3. 時間を指定して不正AP検知のスキャンができること。
 4. 3,000台のAPで同時に不正AP検知機能を使用し、ネットワーク管理ソフトウェアで一括表示できること。
 - ・ローミング支援、AP間協働機能を有すること
 - ・無線の送受信ストリーム数は、5GHzと2.4GHzともに4ストリームに対応していること。
 - ・最長7年間の保守があること。
 - ・シリアルポート/Telnet/SSHからコマンドラインインターフェースを操作できること。
 - ・同一周波数帯の異なるSSIDにそれぞれ異なるRADIUSサーバーのIPアドレスまたはホスト名を指定できること。
 - ・特定のSSIDの通信を優先させる機能を持つこと。
 - ・802.11ac Wave2に対応していること
 - ・無線LANアクセスポイント設定画面（Web-GUI）が英語に対応していること。
 - ・ネットワーク管理ソフトを併用することで複数AP間で最適なチャンネルや電波強度が自動選択できること。
 - ・あらかじめ設定した災害等の非常時用のSSIDに簡単に切り替えられること。
- 緊急時モードへの切り替えは、ネットワーク管理ソフトウェア、AP本体双方からできること。
- ・セキュリティーケースを併用することで、LANポートや電源ボタンに対するいたずらを防止できること。
- セキュリティーカバーには鍵をかけられること。
- ・RADIUSサーバー機能を内蔵していること。
 - ・無償で5年間の保証があること。
 - ・設定した時間のみSSIDを送出するようにスケジュールを組むことができること。
 - ・周囲のWi-Fiや非Wi-Fiの干渉波を検知して自動的に最適なチャンネルに切り替える機能を有していること。

- ・各端末のスループットが公平になるように制御を行う機能を有していること。
- ・子機接続中はオートチャンネル機能によるチャンネル変更が発生しないように設定できること
- ・802.11ac Wave 2規格に準拠しマルチユーザーマルチ入力マルチ出力 (MU-MIMO) 技術を最大3ストリーム以上実装していること。
- ・IEEE 802.11a/b/g/n/ac利用し、2.4/5GHzを同時利用出来ること。
- ・最高4dBの追加利得と10dBの干渉軽減を対応したスマートアンテナを実装していること。
- ・アンテナは、完全全方向偏波ダイバーシティを実装していること。又、各周波数で60以上の一意アンテナパターンを提供するアダプティブアンテナを実装していること。
- ・重量は0.4kg以下であること。
- ・PoEはIEEE802.3af準拠し受電可能であること。
- ・10/100/1000Mbpsのポートを2個、うち1ポートはPoEポートを有すること。
- ・USB2.0ポートを1つ以上有すること。
- ・802.1xポートベース認証機能を有すること。
- ・無線利用端末が100台以上接続可能なこと。
- ・SNMPv1、2、3に対応していること。
- ・GUI・CLIで設定可能なこと。
- ・取付金具を利用なしで、機器標準取付穴で天井や壁取付できること。
- ・50°Cでの環境で動作可能であること。

(10) ネットワークソフト機器管理ソフト (一式)

- ・SNMPプロトコルにより上記ネットワーク機器全てを監視できること。
- ・24時間・365日実行し、ネットワーク使用パラメータを記録できること。また、記録データは、履歴レポートの為にデータベースに保存できること。
- ・WEBベースのユーザインターフェイスで、監視対象のデバイスやセンサーを設定できること。
- ・障害の発生と同時に、E-mail等の方法で、アラートを送信できること。
- ・Syslogサーバ機能を有すること。
- ・死活監視機能を有すること。
- ・仮想ライセンスを含め必要数を含めること。
- ・府内の同規模での導入実績 (7年以内) を証明できること。

(12) 完成図書

- ・各種法令を厳守してLAN配線作業を行い、施工後に下記試験成績データを提出すること。
 - ・UTPケーブル試験方法は、TSB-95により使用測定器は精度レベルⅡ-Eに準拠した測定器を使用すること。
テスト項目は下記通りとする。
ワイヤーマップ、ケーブル長、信号減衰量、NEXT、ELFEXT、PSELFEXT、
反射減衰量、伝搬遅延時間、伝搬遅延時間差
 - ・公共建築工事標準仕様書 (電気設備編) 第1編1.2.4工事の記録に記載しているものほか次による。
 - ・工事記録写真は、工事全般にわたって施工状況及び試験結果が確認できるよう撮影し整理編集しておく。
 - ・工事記録写真として写真帳に添付する写真は、カラープリント (サービス版) 程度とし、A4版アルバムに整理して監督職員に提出すること。
 - ・撮影に使用するデジタルカメラ及び写真の仕様は、被写体の内容 (文字の判読など) が撮影目的を達成させられる機能・精度を有すること。"
 - ・提出用写真は、サービス版程度とし、施工内容などを記入した説明文を添えてA4版用紙に整理したものとする。なお、印刷した提出写真は、工事完成後3年間程度は顕著な劣化が生じない様配慮すること。"
- 以下の図書を完成図書として、2部紙媒体で提出し、1部電子媒体で提出すること。

- ① 基本設計書
- ② 詳細設計書
- ③ ネットワーク構成図
- ④ 物理配線図
- ⑤ パラメータシート
- ⑥ 運用マニュアル"
- ・完成図書として CAD、Visio、PowerPoint等各種ファイルとPDF変換したものをCD-Rに保存し、1枚提出すること。"
- ・試験成績データを2部提出すること。

9. 運用支援

・ 研修

納品後、学校担当者に対して以下の研修及び納品検収説明を実施すること。

- (1) 各システムの操作使用方法
- (2) 各機器の操作使用方法
- (3) ネットワーク構成
- (4) その他学校担当者より依頼される要望事項

・ 納品及び納品物

- (1) ドキュメントを印刷物及び電子データにて提出すること。
 - ・ 設定手順書
 - ・ 各システムの運用マニュアル
 - ・ 各システムの障害対応マニュアル（サポート体制図）
 - ・ ネットワーク構成図
 - ・ 納品物一覧
- (2) 事前に本校担当者との協議し、希望日までに納品すること。
- (3) 納品時不測の事態が発生した場合は担当者へ速やかに連絡を行うこと。
- (4) 受託業者は引渡し時、各担当者へ動作確認を行い検証し引渡し完了とすること。
- (5) 引渡し時、運用マニュアルには納品物品、システム構成、システム運用方法等必要情報を明記し提出すること。

10. 保守

今回導入される全システムが常に正常な機能を維持できるように、障害時保守対象となるハード及びシステムを受託期間内のサポートを本仕様を含むものとする。

保守要件

- (1) ハードウェアを常に良好な状態に保つためハードウェアに精通し且つ日本語で対応可能な保守要員による保守体制を取ること。また、責任体制を明確にし、体制表を提出すること。
- (2) ハードウェア（サーバ、プリンター）に対する障害については平日9：00～17：00（日・祝日除く）までの間対応可能なサポート体制を取ること。また、現地対応体制として学校側の連絡により4時間以内にサポート要員を到着させること。
- (3) ハードウェア（上記2に含まない製品）については、障害内容に伴い、別途協議とすること。
- (4) ネットワーク機器については、契約期間内の後出しセンドバック保守費用を含めること。

- (5) 障害対応時は速やかに修理し報告すること。尚、ソフトウェア・ネットワーク等の関連から障害の特定が利用者から困難な場合でもトータルの保守の下に、原因の特定化と迅速且つ適切な対応を行うこと。
 - (6) 機器について契約期間においては当該機種及びそれを構成する部品の調達が保証されていること。但し製造メーカーにおいて該当部品供給がなされない場合は除外する。
 - (7) サーバ及びサーバに関連するハードウェアに関しては年2回技術員が訪問し、動作確認を行い正常動作確認を行うこと。
 - (8) 納品したハード及びソフトウェア、システムの製造メーカーの問い合わせ先をまとめ報告すること。
 - (9) 本校のシステム管理者が、外部よりSSL-VPNを利用しサーバ保守業務ができること。
 - (10) 導入後、システムの円滑な運用を目的とし、年に2回程度の定例会を実施すること。
 - (11) 受託業者は学校側からのサポート受付にフリーダイヤルを設ける。フリーダイヤル受付の対象を下記とすること。
電話受付時間・・・・・・ 月～金 9:00～19:00 土 9:00～12:00 13:00～17:15 (日曜日・祝祭日除く)
- ① ハードウェア
サーバ、パソコン、ワークステーション、プリンタの障害対応受け付け、障害切り分けを行うこと。
 - ② システム
認証システム (AD)、校務支援システム、図書館システム、文書管理システム、学内ポータル

保守の適用除外

- (1) 受託者の許諾のない、改造及びまたは本仕様書外の機器及びソフトウェアのサポート
- (2) 天災及び不可抗力による事故
- (3) 学校側の過失により障害及び事故
一定の期間使用されたサプライ品等の摩耗、消耗に対する品質保証。(メーカー保証内は初期不良として交換)

11. 付属資料

ネットワーク図

校舎全体図

主要機器一覧及び教室別アプリケーション一覧表

○特記事項

京都府立学校情報セキュリティ対策基準に基づいたシステム構成とすること。

- (1) ソフトウェアのインストール及び動作環境の設定を行い、適切なシステムを構築すること。
- (2) コンピュータ教室のネットワーク構成及び校内のネットワーク構成図を作成すること。
- (3) コンピュータ機器の取扱説明会を開催すること。
- (4) ウィルス対策ソフトは、賃貸借期間において常に最新の定義ファイルに自動で更新ができるよう更新ライセンスを含めたシステムとすること。
- (5) 賃貸借期間が満了したときは、受託業者の費用で契約物件を引き取り、適法に廃棄すること。その際、ハードディスクは内部データを消去すること。