

# 仕 様 書

## 1 件名

校務用コンピュータ・システム（ファイルサーバ 202301-202812）

## 2 納入期限及び借入期間

### (1) 納入期限

令和4年12月28日（水）

### (2) 借入期間

令和5年1月1日～令和10年12月31日

## 3 納入及び検査場所

札幌市内の指定場所

※ 住所等の詳細については、落札後に別途通知する。

## 4 機器構成（規格及び数量）

本調達にて導入する機器については、以下の EIA 規格に準拠した 19 インチラックに全て收容可能な構成とすること。また、19 インチラック 1 架に搭載する機器の総重量を 500 kg 以下に構成可能なこと。

・設置ラック：フルラック 42U（2 架）

### (1) ファイルサーバ（メインストレージ） 1 式

札幌市学校用ネットワークセンターにて集中管理している校務ファイルストレージ及び各校に設置している校務 NAS を札幌市データセンター（以下「データセンター」という。）内に集約するための装置。

#### 【ハードウェア要件】

ア 本体シャーシ、ストレージ DISK シェルフ（エンクロージャー）が EIA 規格に準拠した 19 インチラックに搭載可能なこと。また、全体で 18U 以内に収まる構成とすること。

イ 冗長構成のホットスワップ対応コントローラー、冷却ファン、電源を有すること。また、消費電力は全体で 4000W 以内に収まる構成とすること。

ウ コントローラー 1 台あたり、下記の要件を満たしていること。

(ア) 最大物理容量は 7.3PB 以上であること。

(イ) CPU は 40 コア以上有すること。

(ウ) メモリ容量は 256GB 以上、不揮発性メモリ領域は 32GB 以上有すること。

(エ) 10 GbE ポートは 8 ポート以上有すること。

エ 同一 RAID グループ内のディスク 2 本が同時障害となった場合もデータ保護が可能な機能を有すること。

オ データ領域として、各校 A 領域は 40TB 以上、個人フォルダ領域は 11TB 以上、各校 B 領域は 312TB 以上の容量を有すること。

なお、スナップショット領域はデータ領域とは別にデータ領域の 20%以上の容量を有すること。

カ 各校 A 領域及び個人フォルダ領域は SAS ディスク（1.8TB/10,000 回転以上）を利用したデータ領域を提供すること。

キ 各校 B 領域は NL-SAS ディスク（16TB/7,200 回転以上）を利用したデータ領域を提供すること。

ク ホットスペアディスクをエンクロージャ 1 台あたり 1 本以上用意すること。

ケ 200V 用電源ケーブル (C14/C13) を有すること。

**【ソフトウェア要件】**

ア 日本語対応の Web ブラウザベースの GUI 管理機能を有すること。

イ ストレージコントローラは専用 OS を搭載していること。

ウ CIFS/SMB、NFS、pNFS、FC、iSCSI を実装可能なユニファイドストレージであること。

エ 容量をオンライン (稼働中) で拡大・縮小が可能なこと。

また、容量変更時にパフォーマンスに影響を与えないこと。

オ 別の専用装置などを必要とせず、ブロック単位での重複排除及び圧縮の仕組みが実装されていること。

カ 容量が不足した際、オンラインで特定 RAID グループにディスクを 1 本から追加できること。

また、ディスク追加の際、パリティの再配置によるパフォーマンス劣化が起こらないこと。

キ 任意のボリュームに対してスナップショットコピーを作成する機能を有すること。

また、スナップショットを取得する際、稼働系に性能劣化を与えないこと。

ク スナップショット領域について、オンラインで拡張、縮小が可能なこと。

ケ プライマリ領域とバックアップ領域間でミラーリング構成にすることが可能であり、可用性を向上させる機能を有すること。

また、ミラーリングの転送単位はブロックレベルでの変更差分であり、転送時間のスケジュール設定が可能な機能を有すること。

コ ミラーリング時に重複排除、圧縮効果が失われずにデータ転送が行えること。

サ 複数の Windows ドメインに参加可能であること。また複数の Windows ドメインに参加する場合、ネットワークを完全に分離したマルチテナント構成に対応していること。

**【保守要件】**

ア 6 年間のオンサイト保守であること。

イ 保守対応時間は 24 時間 365 日とすること。

ウ 障害発生時に故障パーツが迅速に提供できるよう、配送センターを道内に配備し、4 時間以内に交換対応が可能なこと。

(2) 1 次バックアップストレージ 1 式

1 次バックアップストレージをデータセンター内に設置し、ファイルサーバ (メインストレージ) のデータをブロック単位の差分転送によるミラーリング機能を利用してバックアップするための装置。

**【ハードウェア要件】**

ア 本体シャーシ、ストレージ DISK シェルフ (エンクロージャー) が EIA 規格に準拠した 19 インチラックに搭載可能なこと。また、全体で 10U 以内に収まる構成とすること。

イ 冗長構成のホットスワップ対応コントローラー、冷却ファン、電源を有すること。

また、消費電力は全体で 1900W 以内に収まる構成とすること。

ウ コントローラー 1 台あたり、下記の要件を満たしていること。

(ア) 最大物理容量は 1,440TB 以上であること。

(イ) CPU は 24 コア以上有すること。

(ウ) メモリ容量は 64GB 以上、不揮発性メモリ領域は 8GB 以上有すること。

(エ) 10 GbE ポートは 4 ポート以上有すること。

エ 同一 RAID グループ内のディスク 2 本が同時障害となった場合もデータ保護が可能

な機能を有すること。

オ 1次バックアップデータ領域は 363TB 以上の容量を有すること。

また、スナップショット領域としてデータ領域とは別にデータ領域の 20%以上の容量を有すること。

カ NL-SAS ディスク (16TB/7, 200 回転以上) を利用しデータ領域を提供すること。

キ ホットスペアディスクをエンクロージャ 1 台あたり 1 本以上用意すること。

ク 200V 用電源ケーブル (C14/C13) を有すること。

#### 【ソフトウェア要件】

ア 日本語対応の Web ブラウザベースの GUI 管理機能を有すること。

イ ストレージコントローラは専用 OS を搭載していること。

ウ CIFS/SMB、NFS、pNFS、FC、iSCSI を実装可能なユニファイドストレージであること。

エ 容量をオンライン (稼働中) で拡大・縮小が可能なこと。

また、容量変更時にパフォーマンスに影響を与えないこと。

オ 別の専用装置などを必要とせず、ブロック単位での重複排除及び圧縮の仕組みが実装されていること。

カ 容量が不足した際、オンラインで特定 RAID グループにディスクを 1 本から追加できること。

また、ディスク追加の際、パリティの再配置によるパフォーマンス劣化が起こらないこと。

キ 任意のボリュームに対してスナップショットコピーを作成する機能を有すること。

また、スナップショットを取得する際、稼働系に性能劣化を与えないこと。

ク スナップショット領域について、オンラインで拡張、縮小が可能なこと。

ケ プライマリ領域とバックアップ領域間でミラーリング構成にすることが可能であり、可用性を向上させる機能を有すること。

また、ミラーリングの転送単位はブロックレベルでの変更差分であり、転送時間のスケジュール設定が可能な機能を有すること。

コ ミラーリング時に重複排除、圧縮効果が失われずにデータ転送が行えること。

サ 複数の Windows ドメインに参加可能であること。また複数の Windows ドメインに参加する場合、ネットワークを完全に分離したマルチテナント構成に対応していること。

#### 【保守要件】

ア 6年間のオンサイト保守であること。

イ 保守対応時間は 24 時間 365 日とすること。

ウ 障害発生時に故障パーツが迅速に提供できるよう、配送センターを道内に配備し、4 時間以内に交換対応が可能なこと。

### (3) 仮想化基盤サーバ 2 式

仮想化基盤サーバをデータセンター内に設置し、ウイルススキャンソフトウェア及び教育/校務間のファイル共有システムを稼働させるための装置。

#### 【ハードウェア要件】

ア EIA 規格に準拠した 19 インチラックに搭載可能であり、1U サイズであること。

イ 仮想器基盤サーバ 1 台あたり、下記の要件を満たしていること。

(ア) Intel Xeon Processor Scalable Family CPU の 4214R 相当 (12 コア、周波数 2.4GHz、キャッシュサイズ 16.5MB) 以上の性能・機能を有する CPU を 2 つ以上搭載すること。

(イ) メモリ容量は 128GB 以上 (16GB DDR4-2933 RDIMM/1.2V を 8 枚以上) であるこ

と。

- (ウ) HDD は 300GB (SAS/15,000 回転) 以上を 2 台内蔵すること。  
なお、HDD/SSD が 10 本以上搭載可能なモデルであること。
- (エ) 12G SAS RAID Controller に 2 GB 以上の RAID キャッシュを搭載し、RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 に対応すること。
- (オ) 40 GbE ポートは 2 ポート以上有すること。
- (カ) 通常の通信用途とは別系統の管理通信ポートを 1 ポート以上有すること。
- (キ) ホットスワップ可能な 770W 以上の AC 電源モジュールを 2 個以上有すること。
- ウ サーバ管理モジュールは独立した専用プロセッサを内蔵することにより、サーバ本体及び OS 等に係る障害の影響を受けることなく、標準的なブラウザを使用してネットワーク経由でリモート管理可能な機能を有すること。
- エ サーバ管理用の Web インタフェイスやリモートのキーボード/ビデオ/マウス (KVM) 機能を有しリモートでの画面制御が可能なこと。
- オ 200V 用電源ケーブル (C14/C13) を有すること。

#### 【ソフトウェア要件】

- ア ハイパーバイザソフトウェアが稼動可能なこと。
- イ ハードウェアの計画外のダウンタイムによるサービス中断を最小に抑制するため、物理サーバの障害発生時に別の物理サーバ上で仮想マシンを再起動可能なこと。

#### 【保守要件】

- ア 6 年間のオンサイト保守であること。
- イ 保守対応時間は平日 9 時-17 時とすること。

#### (4) 負荷分散装置 2 式

負荷分散装置をデータセンター内に設置し、利用者が教育/校務間のファイル共有システムにアクセスする際の負荷を分散するための装置。

#### 【ハードウェア要件】

- ア EIA 規格に準拠した 19 インチラックに搭載可能であり、1U サイズであること。
- イ 1Gbps に対応した Fiber ポート (SFP) を 4 ポート以上有すること。
- ウ 10Gbps に対応した Fiber ポート (SFP+) を 2 ポート以上有すること。
- エ 専用の管理ポート及びコンソールポートを有すること。
- オ デュアルコアの CPU を搭載し、論理プロセッシングコアが 4 個以上であること。
- カ 標準で 16GB 以上の RAM を搭載していること。
- キ 標準で 500GB 以上の HDD を搭載していること。
- ク 負荷分散時の最大スループットが 10Gbps 以上であること。
- ケ レイヤ 7 での負荷分散において、秒間 350,000 リクエスト以上の処理能力を有すること。
- コ レイヤ 4 での負荷分散において、秒間 125,000 コネクション以上の処理能力を有すること。
- サ レイヤ 4 での HTTP 負荷分散において、秒間 600,000 リクエスト以上の処理能力を有すること。
- シ レイヤ 4 での負荷分散において、最大同時接続数が 14,000,000 コネクション以上であること。
- ス SSL アクセラレーション機能について、鍵長 2048bit 時に秒間 2,500 トランザクション以上の処理能力を有すること。
- セ AC 電源と DC 電源の両方への対応が可能で、かつ冗長化対応が可能なこと。
- ソ アクティブ/スタンバイ型の冗長構成が可能なこと。
- タ シリアルケーブルを用いた冗長機器の監視が可能で、障害時の切り替わりが 1 秒

以内であること。

チ 筐体にタッチスクリーンパネルを備え、機器情報(IP アドレス/OS バージョン等)が取得可能なこと。

ツ 200V 用電源ケーブル (C14/C13) を有すること。

**【ソフトウェア要件】**

ア レイヤ4、レイヤ7の負荷分散が可能であること。

イ 負荷分散機能として、下記の負荷分散方式を備えること。

Round Robin (均等)、Ratio (比率)、Least Connections (最小接続)、Fastest (最速)、Least Sessions (最小セッション)、Weighted Least Connection (重み付け最小接続)、Observed (監視)、Predictive (予測)、Dynamic Ratio (動的比率)

ウ ヘルスチェック機能として、下記のモニタリング方法をサポートすること。

ICMP、TCP、UDP、Diameter、RADIUS、HTTP、HTTPS、FTP、IMAP、LDAP、MSSQL、MySQL、NNTP、Oracle、POP3、PostgreSQL、Real Server、SASP、RPC、SIP、SMB、SOAP、WAP、WMI、FirePass、DNS

エ ヘルスチェック機能として、スクリプトを利用した監視、外部コマンドを利用した監視が可能なこと。

オ セッション維持機能として、IP アドレス情報、HTTP Cookie 情報、HTTP ヘッダ情報、SSL セッション ID 情報でのパースシステム機能をサポートしていること。

カ HTTP ヘッダの変更/挿入/削除が可能なこと。

キ HTTP Cookie 暗号化による、なりすまし防御機能を備えること。

ク SSL サーバ証明書をバックアップファイルに含めることが可能なこと。

ケ バックアップファイルからリストアすることにより、SSL サーバ証明書が復元可能なこと。

**【保守要件】**

ア 6年間のオンサイト保守であること。

イ 保守対応時間は平日 9時-17時とすること。

(5) コアスイッチ 2式

校務ファイルサーバ・NAS (メイン) や仮想化基盤サーバ等を 10Gbps 以上のネットワークで接続するために必要な装置を学校用ネットワークセンター内に設置する。

**【ハードウェア要件】**

ア EIA 規格に準拠した 19 インチラックに搭載可能で、1U サイズであること。

イ スタックブル構成を組み、論理的に 1 台の装置として動作可能なこと。

ウ 40GBASE-R ポートを 6 ポート以上有すること。

エ 10GBASE-R/1000BASE-X 共用ポートを 24 ポート以上有すること。

また、1000BASE-X ポートを 24 ポート以上有すること。

オ 最大スイッチング容量は 1008Gbit/s 以上、最大パケット処理性能は 750Mpps 以上であること。

カ 電源およびファンが二重化されており、ホットスワップ可能なこと。

キ SD カードスロットを有すること。

ク 最大消費電力が 299W 以下であること。

ケ 200V 用電源ケーブル (C14/C13) を有すること。

**【ソフトウェア要件】**

ア IP ルーティングプロトコルとして、Static、RIPv1/v2 をサポートしていること。

イ VLAN ID は 1 ~ 4094 が設定可能であること。

ウ IPv4/IPv6 ルーティング機能を有し、ハードウェアルーティングであること。

エ ループ検知機能を有すること。

オ SD カードブートに対応し、SD カードからのファームウェア、Config 情報の読み込みが可能なこと。

**【保守要件】**

ア 6年間のオンサイト保守であること。

イ 保守対応時間は平日 9 時-17 時とすること。

(6) 管理用スイッチ 2 式

ファイルサーバや仮想化基盤サーバ等の監視を行うためにネットワーク機器を学校用ネットワークセンター内に設置する。

**【ハードウェア要件】**

ア EIA 規格に準拠した 19 インチラックに搭載可能で、1U サイズであること。

イ スタックブル構成を組み、2 台を一つのコンフィギュレーションで制御可能なこと。

ウ 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートを 24 ポート以上有すること。

エ 10GBASE-R/1000BASE-X 共用ポートを 4 ポート以上有すること。

オ 最大スイッチング容量は 128Gbit/s 以上、最大パケット処理性能は 95.2Mpps 以上であること。

カ SD カードスロットを有すること。

キ 最大消費電力が 33W 以下であること。

ク 200V 用電源ケーブル (C14/C13) を有すること。

**【ソフトウェア要件】**

ア VLAN ID は 1 ~4094 が設定可能であること。

イ ループ検知機能を有すること。

ウ SD カードブートに対応し、SD カードからのファームウェア、Config 情報の読み込みが可能なこと。

**【保守要件】**

ア 6年間のオンサイト保守であること。

イ 保守対応時間は平日 9 時-17 時とすること。

(7) KVMドロワー 1 式

KVMドロワーをデータセンター内に設置する。

**【ハードウェア要件】**

ア EIA 規格に準拠した 19 インチラックに搭載可能で、1U サイズであること。

イ 17 インチ以上の LCD 一体型 KVM ドロワーであること。

ウ 仮想化基盤サーバに接続可能な KVM ケーブルを 2 本以上有すること。

エ 200V 用電源ケーブル (C14/C13) を有すること。

**【保守要件】**

5年間のセンドバック保守であること。

(8) 光モジュール 2 式

学校用ネットワークセンターに設置されている L3SW に追加する光モジュール。

Cisco : SFP-10G-LR 2 式

(9) PDU 等 1 式

ラック内に搭載する PDU 及び取付金具。

ア APC : AP8841 4 式

イ 河村電器産業 : RP900-AP1 4 式

(10) サーバ用ソフトウェア

納入時最新バージョンが存在する場合は、担当課と協議の上で決定すること。

- ア Windows Server 2022 STD 2 CORE Licenses Pack (AcademicOpen) 24 式
- イ Red Hat : Red Hat Enterprise Linux Server (2 ソケット or 2 ゲスト OS)  
5 年サポート 2 式
- ウ Red Hat : Red Hat Enterprise Linux Server (2 ソケット or 2 ゲスト OS)  
1 年サポート (6 年目) 2 式
- エ VMware : vSphere Standard 1CPU アカデミック 4 式
- オ VMware : vSphere Standard メーカーベーシック (平日) サポートアカデミック  
24 式
- カ VMware : AC vCenter Server 7 STD for vSphere 7 (Per Instance) 1 式
- キ VMware : AC Basic SnS vCenter Server 7 STD for vSphere 7 1 年 6 式

(11) ファイル共有システムソフトウェア

納入時最新バージョンが存在する場合は、担当課と協議の上で決定すること。

- ア Proself : Proself Enterprise Edition ライセンス 4 式
- イ Proself : Proself Enterprise Edition 年間保守サービス 24 式
- ウ Proself : Proself 統合認証オプション ライセンス 4 式
- エ Proself : Proself 統合認証オプション 年間保守サービス 24 式
- オ Proself : Proself OPSWAT 連携オプション ライセンス 4 式
- カ OPSWAT : MetaDefender Platform-6YR 1 式
- キ OPSWAT : Metascan 8 Engines (Win)-6YR 1 式
- ク OPSWAT : Deep CSR Module-6YR 1 式
- ケ OPSWAT : ソフトウェアサポート MetaDefender 6 式

(12) ウイルススキャンソフトウェア

ファイルサーバ(メインストレージ)に保存されたファイルの操作が発生する都度、リアルタイムに不正プログラムの検出、駆除、隔離を行えるソフトを導入する。

【ハードウェア要件】

- ア 仮想化サーバシステム上で稼働できること。
- イ 集中ファイルサーバシステムのメインストレージ容量に対応できること。

【ソフトウェア要件】

- ア OS は Microsoft Windows Server 2022 相当であること。
- イ 専用 OS のファイルサーバ上でファイル操作が発生するたびに、リアルタイムに不正プログラムの検出、駆除、隔離が行えること。
- ウ サーバ負荷軽減のため、ウイルス検索のタイミングをファイル入出力時のみ、ファイルの出力時のみ、のように選択可能な機能を有すること。
- エ 複数のウイルススキャンサーバを 1 つのコンソール管理可能な機能を有すること。
- オ 新種ウイルスに対処する予防ポリシーファイルによって新種ウイルスの侵入を予防できる機能を有すること。
- カ スパイウェアの検出・処理が可能な機能を有すること。
- キ ルートキット検出機能を有すること。
- ク 対応する圧縮形式 20 種類以上、エンコード形式 5 種類以上対応する機能を有すること。

【保守要件】

6 年間利用可能なライセンスを提供すること。

## 5 その他留意事項

- (1) 納入にあたっては、担当課と事前に打合せをすること。
- (2) 納入費用は入札金額に含むこと。
- (3) 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。
- (4) 納入準備完了時に機器構成一覧（ファイルデータ）を提出すること。  
また、納入完了時に納品書（機器構成一覧を含む）を提出すること。
- (5) 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は機能しない場合、受注者は原因究明に協力すること。  
なお、設定作業については、別途委託する事業者が行う。
- (6) 物品納入事業者は各納入物品のメーカーを問わず、修理・メンテナンスの対応窓口となること。
- (7) 受注者の社名及び担当者等が変更になった場合は、遅滞無く担当課に連絡すること。
- (8) 受注者は、借入期間満了後における借入物品の処分について、札幌市と必ず協議するものとする。
- (9) 借入期間が満了した借入物品は、受注者が設置場所に直接訪問の上、回収すること。  
なお、回収に係る経費は、受注者が負担することとし、その費用を入札金額に含むこと。
- (10) 納入予定のソフトウェアに対する作業ディスクが必要なものについては、各1セット用意し、担当課に提出すること。
- (11) ソフトウェア等でメーカーに登録が必要な場合は、名称を「札幌市教育委員会」とすること。  
また、メールアドレスの登録が必要な場合は、「[gakkoict@city.sapporo.jp](mailto:gakkoict@city.sapporo.jp)」とすること。
- (12) 登録した機器及びソフトウェアについては、その登録情報を提出すること。
- (13) 各ソフトウェアのライセンス証書を担当課に提出すること。  
なお、ライセンス証書については、メールによる電子データでの提出も可とする。
- (14) 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。

## 6 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