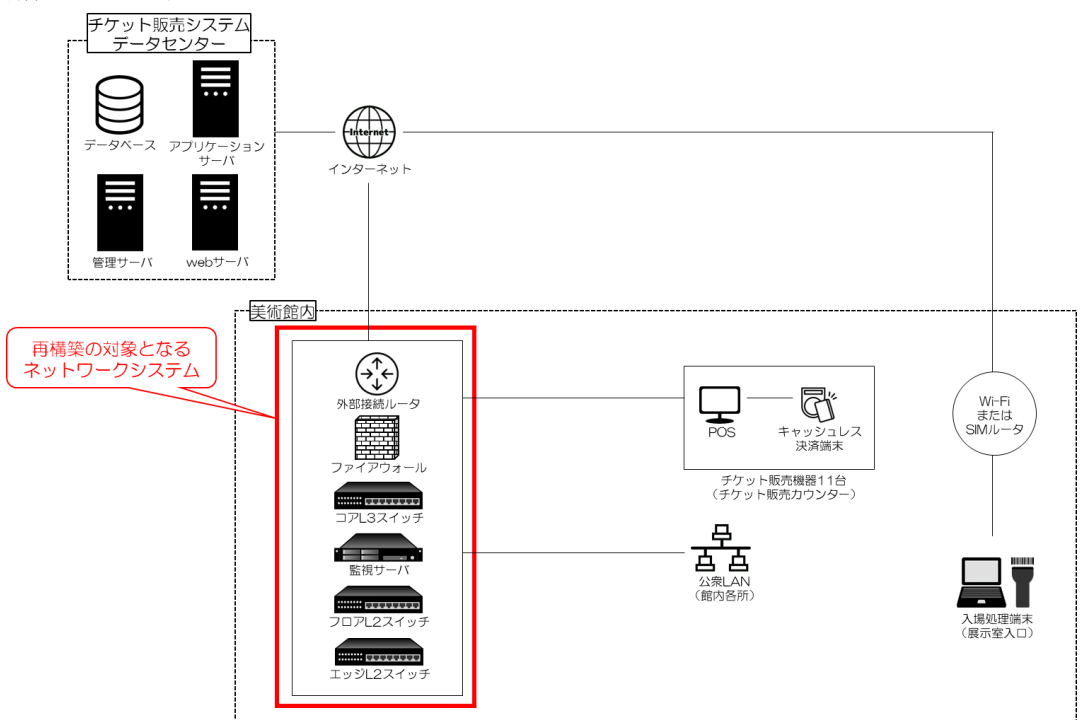


別紙(ネットワークシステム要件)

<p>1. ネットワークの基本要件</p>	<p>(1) 概略</p> <p>ア 複数のシステムを接続するが、それぞれのシステムは論理分離され、通常はシステム間の通信不可の構成とする。構成する機器の設定は、美術館が指示するネットワーク構成を意図した設定と設計を行うこと。</p> <p>イ オンプレミスおよびクラウドどちらのシステム形態にも対応できる構成とすること。</p> <p>ウ 2F 事務室にコア L3 スイッチ、ファイアウォール、外部接続ルーター並びにネットワーク監視サーバーを設置し、19 インチラック内に収容する。</p> <p>エ 各 EPS の内、接続対象のシステムの機器を接続する LAN が配線されている EPS のみフロア L2 スイッチを設置する。</p> <p>オ コア L3 スイッチは、サーバー収容用、フロア収容用の 2 台スタック構成とする。</p> <p>カ コア L3 スイッチとフロア L2 スイッチは、既設の光ケーブルを利用して接続する。</p> <p>キ ファイアウォールは、必要に応じて各システム間の通信を許可する。</p> <p>ク 外部接続ルーターは、必要に応じて外部システムと接続する。</p> <p>ケ 外部接続ルーターは閉域網に接続し、複数の外部システムと接続すること。接続方式は各外部システムの接続要件に合わせること。</p> <p>コ 接続する外部システムは、チケット販売システム（キャッシュレス決済システム、京都市京セラ美術館メンバーシップ CRM を含む）等とする。</p> <p>サ 外部ネットワークとの接続においては、セキュリティを考慮し適切なアクセス制限を行うこと。</p> <p>シ 以下に構成イメージを示す。</p> <p>※構成イメージ図</p> 
-----------------------	---

<p>2. ネットワーク管理ソフトウェア及びサーバー本体</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>説明</th> <th>参考機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)</td> <td> <p>装置名：ネットワーク管理ソフトウェア 1 式</p> <p>ア 有線ネットワーク、無線ネットワークの統合管理が可能であること。有線ネットワークは LAN と WAN に対応していること。</p> <p>イ ネットワーク構成を自動認識し、マップ表示できること。他社の機器をマップ上に表示できること。</p> <p>ウ マップは 3 階層のツリー構造に対応し、フロアやエリアが把握できるようサイト区分できること。</p> <p>エ パソコンやネットワークカメラなど、ネットワーク機器以外のデバイスを検出し、可視化できること。</p> <p>オ ネットワーク上の機器情報を自動的に収集し、ネッ</p> </td> <td> <p>Allied Telesis 社 VISTA MANAGER と同等以上の機能を有すること。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	番号	説明	参考機器	(1)	<p>装置名：ネットワーク管理ソフトウェア 1 式</p> <p>ア 有線ネットワーク、無線ネットワークの統合管理が可能であること。有線ネットワークは LAN と WAN に対応していること。</p> <p>イ ネットワーク構成を自動認識し、マップ表示できること。他社の機器をマップ上に表示できること。</p> <p>ウ マップは 3 階層のツリー構造に対応し、フロアやエリアが把握できるようサイト区分できること。</p> <p>エ パソコンやネットワークカメラなど、ネットワーク機器以外のデバイスを検出し、可視化できること。</p> <p>オ ネットワーク上の機器情報を自動的に収集し、ネッ</p>	<p>Allied Telesis 社 VISTA MANAGER と同等以上の機能を有すること。</p>	
番号	説明	参考機器						
(1)	<p>装置名：ネットワーク管理ソフトウェア 1 式</p> <p>ア 有線ネットワーク、無線ネットワークの統合管理が可能であること。有線ネットワークは LAN と WAN に対応していること。</p> <p>イ ネットワーク構成を自動認識し、マップ表示できること。他社の機器をマップ上に表示できること。</p> <p>ウ マップは 3 階層のツリー構造に対応し、フロアやエリアが把握できるようサイト区分できること。</p> <p>エ パソコンやネットワークカメラなど、ネットワーク機器以外のデバイスを検出し、可視化できること。</p> <p>オ ネットワーク上の機器情報を自動的に収集し、ネッ</p>	<p>Allied Telesis 社 VISTA MANAGER と同等以上の機能を有すること。</p>						

		<p>トワークの健全性を数値化して表示できること。</p> <p>カ 複数の機器を指定し、一括して操作ができること。</p> <p>キ 障害発生時に、管理者に視覚的に通知できること。</p> <p>ク 障害等による機器交換時に、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旧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。</p>	
	(2)	<p>装置名：ネットワーク管理サーバー 1式</p> <p>ア 上記(1)ネットワーク管理ソフトウェアが十分に稼働し得る構成とすること。機器は、サーバー、アプリケーション等の形態を制限しない。</p> <p>イ 機器は美術館に設置された 19 インチラックに収納すること。</p> <p>ウ ディ스플레이を設置する場合は、ラック・コンソール型とし、美術館に設置された 19 インチラックに収納。サーバー本体と接続すること。</p> <p>エ 機器接続に必要なケーブル等を用意すること。</p>	Allied Telesis 社 VISTA MANAGER アプリケーションと同等以上の機能を有すること。
3. ネットワークの機器要件	番号	説明	参考機器
	(1)	<p>装置名：コア L3 スイッチ 2式</p> <p>ア 「1.ネットワークの基本要件(1)概略 オ」の通り、サーバー収容用、フロア収容用の 2 台スタック構成とすること。</p> <p>イ スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。</p> <p>ウ 298Gbps 以上のスイッチング容量、95.2Mpps 以上の転送能力を持つこと。</p> <p>エ フロア収容用は 10/100/1000BASE-T ポートを 8 ポート以上、SFP スロットを 24 スロット以上搭載すること。</p> <p>オ サーバー収容用は 10/100/1000BASE-T ポートを 24 ポート以上搭載すること。</p> <p>カ マネージメントポート(運用ネットワークに影響を与えることなく、ファームウェアや設定ファイルを転送し、SNMP で情報を取得する目的で使用する管理用 Ethernet ポート)を標準搭載すること。</p> <p>キ IEEE802.1X 認証/MAC 認証/Web 認証の 3 つの認証方式を混在して利用できること。</p> <p>ク IGMP v1/v2/v3 スヌーピング機能を有すること。</p> <p>ケ 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なこと。</p> <p>コ 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。</p> <p>サ 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)</p> <p>シ 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</p>	Allied Telesis 社 AT-x930-28GTX と同等以上の機能を有すること。

	<p>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。</p> <p>ス AC電源の2重化が可能であること。電源を2重化しても装置が19インチラック1Uに収まること。</p> <p>セ 温度0～50℃で動作すること。</p> <p>ソ 19インチラック搭載金具が標準添付であること。</p> <p>タ 本体以外にコンフィグやソフトウェアを保存できること。</p> <p>チ 機器は美術館に設置された19インチラックに収納して接続すること。また、接続ケーブル等も用意すること。</p>	
	<p>(2) 装置名：フロアL2スイッチ 9式</p> <p>ア 各EPSに24ポート以上のL2スイッチを設置すること。</p> <p>イ 56Gbps以上のスイッチング容量、4.8Mpps以上の転送能力を持つこと。</p> <p>ウ SFPスロットを4スロット標準搭載し、SFPスロットは、1000BASE-SX/LX SFP トランシーバーをサポートすること。</p> <p>エ タグVLAN(IEEE802.1Q)に対応していること。</p> <p>オ 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なこと。</p> <p>カ 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。</p> <p>キ IEEE802.1X 認証/MAC 認証/Web 認証に対応すること。</p> <p>ク 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。</p> <p>ケ 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。</p> <p>コ 温度0～50℃で動作すること。</p> <p>サ VCCIクラスA、RoHS指令に対応していること。</p>	<p>Allied Telesis 社 AT-x230-28GT と同等以上の機能を有すること。</p>
	<p>(3) 装置名：エッジL2スイッチ 6式</p> <p>ア 各フロアに16ポート以上のL2スイッチを設置すること。</p> <p>イ 40Gbps以上のスイッチング容量、26Mpps以上の転送能力を持つこと。</p> <p>ウ SFPスロットを2スロット標準搭載し、SFPスロットは、1000BASE-SX/LX SFP トランシーバーをサポートすること。</p> <p>エ タグVLAN(IEEE802.1Q)に対応していること。</p> <p>オ 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なこと。</p>	<p>Allied Telesis 社 AT-SH230-18GT と同等以上の機能を有すること。</p>

	<p>カ 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。</p> <p>キ IEEE802.1X 認証/MAC 認証/Web 認証に対応すること。</p> <p>ク 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。</p> <p>ケ 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。</p> <p>コ 温度 0~50℃で動作すること。</p> <p>サ VCCI クラス A、RoHS 指令に対応していること。</p>	
(4)	<p>装置名：ファイアウォール① 1式</p> <p>ア 1 筐体に GbE ポートを 14 ポート以上有すること。また、4 ポート以上の SFP ポートを有すること。</p> <p>イ 専用機であること。</p> <p>ウ 専用プロセッサで、ショートパケット、シグネチャマッチングなど高速に処理できること。</p> <p>エ ファイアウォールスループットが 39Gbps 以上であること。</p> <p>オ 脅威防御スループットが 6Gbps 以上であると。</p> <p>カ 1,100 万以上の同時セッションを処理可能であること。</p> <p>キ 1 秒当たり 400,000 以上の新規接続を処理可能であること。</p> <p>ク 脅威防御として、アンチウイルス、アンチスパム、DOS 防御、IPS、URL フィルタリングの機能を有すること。</p> <p>ケ 複数のセキュリティ機能により多層防御を実現できること。</p> <p>コ SSL-VPN でリモートアクセスが可能であること。</p> <p>サ リモートアクセス認証時に、ID/PASSWORD 以外の多要素認証が可能であること。</p> <p>シ リンクアグリゲーション(IEEE802.3ad)機能を有すること。</p> <p>ス 19 インチラックに 1U 以内で設置可能であること。</p>	<p>FORTINET 社 FG-200G と同等以上の機能を有すること。</p>
(5)	<p>装置名：ファイアウォール② 1式</p> <p>ア 1 筐体に GbE ポートを 5 ポート以上有すること。</p> <p>イ 専用機であること。</p> <p>ウ 専用プロセッサで、ショートパケット、シグネチャマッチングなど高速に処理できること。</p> <p>エ ファイアウォールスループットが 10Gbps 以上であること。</p> <p>オ 脅威防御スループットが 800Mbps 以上であると。</p> <p>カ 140 万以上の同時セッションを処理可能であること。</p> <p>キ 1 秒当たり 35,000 以上の新規接続を処理可能であること。</p> <p>ク 脅威防御として、アンチウイルス、アンチスパム、DOS 防御、IPS、URL フィルタリングの機能を有すること。</p>	<p>FORTINET 社 FG-70G と同等以上の機能を有すること。</p>

		<p>ケ 複数のセキュリティ機能により多層防御を実現できること。</p> <p>コ SSL-VPN でリモートアクセスが可能であること。</p> <p>サ リモートアクセス認証時に、ID/PASSWORD 以外の多要素認証が可能であること。</p> <p>シ リンクアグリゲーション(IEEE802.3ad)機能を有すること。</p> <p>ス 19 インチラックに 1U 以内で設置可能であること。</p>	
	(6)	<p>装置名：外部接続ルーター 2 式</p> <p>ア IPv6 IPoE、IPv4 over IPv6 接続サービスに対応していること。</p> <p>イ LAN/WAN の双方で 10G インターフェースに対応していること。</p> <p>ウ 10/100/1000BASE-T を 2 ポート以上、100/1000/2.5G/5G/10GBASE-T を 2 ポート以上搭載していること。</p> <p>エ ルーティングプロトコルの方式として、RIPv1/v2、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP4、BGP4+、スタティックが使用可能であること。</p> <p>オ タグ VLAN(IEEE802.1Q)に対応していること。</p> <p>カ IEEE802.1X 認証/MAC 認証/Web 認証に対応すること。</p> <p>キ 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。</p> <p>ク 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。</p> <p>ケ 温度 0~60℃、湿度 5~90%(ただし結露しないこと)で動作すること。</p>	Allied Telesis 社 AT-ARX200S-GTX と同等以上の機能を有すること。
	(7)	<p>装置名：設置関連 1 式</p> <p>ア 19 インチラックまたは美術館の指定する場所に機器を収容、設置すること。</p> <p>イ 既設のケーブルを接続し、正常に動作することを確認すること。</p>	
4. ドキュメント	番号	説明	参考機器
	(1)	<p>成果物 1 式</p> <p>ア 基本設計、詳細設計、設定、社内テスト、現地導入、現地導入テスト、現地説明、稼働立会い等の各フェーズの作業を実施し、以下の成果物を納品すること。</p> <p>① プロジェクト実施計画書 プロジェクトの目的、実施体制、実施内容、スケジュール、管理方法等を実施計画としてまとめたもの。 <納期：契約後 10 開庁日程度以内></p> <p>② WBS プロジェクトで実施する必要のある作業を細分化したもの。WBS は、作業項目の明確化とともに、スケジュール管理、工数の割出しを行うため、作業項目にスケジュール及び工数を併せて記載した</p>	

もの。

<納期：プロジェクトの開始前>

③ 会議録

適宜開催する打ち合わせ等会議の資料及び決定事項や課題等をまとめたもの。

<納期：会議後 3 開庁日程度以内>

④ 基本設計書

ネットワークの要件を実現するために実装すべき機能や基礎的な事項についてまとめたもの。(通信フロー、機能設計、セキュリティ設計、運用設計、移行設計を含む。)

<納期：詳細設計書の作成前>

⑤ 詳細設計書

基本設計書で定められた内容をどのように実現するかを具体的に定めたもの。各機器へ設定するパラメータ等の設定根拠及び設定ルール等技術的な事項をまとめたもの。

<納期：開発作業開始前>

⑥ ネットワーク構成図

ネットワーク構成を分かりやすくまとめたもの。物理構成図と論理構成図の 2 種類、物理構成図は接続するポート番号を記載すること。

<納期：開発作業開始前>

⑦ テスト計画書

開発したシステムの品質を検査するために実施する試験の内容についてまとめたもの。

<納期：テスト実施日より 3 開庁日程度前>

⑧ テスト結果報告書

テスト計画書に基づき実施したテストの結果をまとめたもの。

<納期：テスト実施後 10 開庁日程度以内>

⑨ 研修計画書・研修テキスト

システムの操作方法等についての研修のスケジュール、内容、方法等をまとめた計画書及びテキスト。

<納期：研修実施日より 3 開庁日程度前>

⑩ 再構築作業計画書

作業のスケジュール、実施体制、作業内容等をまとめたもの。

<納期：再構築作業実施日より 3 開庁日程度前>

⑪ 再構築作業結果報告書

再構築作業計画書に基づき実施した再構築作業の結果をまとめたもの。

<納期：再構築作業実施後 10 開庁日程度以内>

⑫ 機器詳細書

機器ごとの品名、型番、導入時期、ポートの接続状況をまとめたもの。機器にソフトウェアが導入されている場合は、ソフトウェア名およびバージョンを記載すること。

<納期：再構築時>

⑬ ネットワーク機器設定情報

ネットワーク機器に投入した設定内容とコンフィグファイル（機器設定情報）。

<納期：再構築時>

⑭ ラック構成図

		<p>ラック内に機器がどのように搭載されているかを示した図面。 <納期：再構築時></p> <p>⑮ 操作手順書 担当者及びネットワーク運用管理業者用の操作手順書及び運用マニュアルをまとめたもの。具体的には、各システムの起動、停止、再起動、バックアップ・リストア、管理ログイン方法、障害時の対応・復旧などを記載すること。 <納期：本番稼動前></p> <p>⑯ マニュアル システムの円滑な運用のために必要な基礎知識、保守内容、障害発生時の連絡体制及び対応フロー等をまとめたもの。 <納期：本番稼動前></p> <p>⑰ 完成図書 上記の成果物で最終確定したもの。 <納期：本番稼動前></p> <p>イ 納入方法 電子媒体（CD-R 又は DVD-R）にて成果物を各1部、印刷が可能なものは紙媒体でも1式を納品すること。また納品にあたっては電子媒体に暗号化処理を施すこと。なお、成果物のうち「研修テキスト」「操作手順書」「マニュアル」の紙媒体については、甲の希望する部数（5部程度の予定）を納品すること。</p>	
--	--	---	--