

石垣市
新庁舎サーバ室構築業務委託
仕様書

令和2年2月

石垣市

目次

目次	2
1 背景・目的	3
2 プロジェクト概要	3
2.1. 件名	3
2.2. 業務内容の概要	3
2.3. 業務内容における各種作業条件	3
2.4. 履行場所	3
2.5. 契約の履行期間	4
3 その他留意事項	4
3.1. 設備工事業者側との施工区分について	4
3.2. その他留意事項	5
4 構築及び作業要件	5
4.1. サーバ室関連 ICT 及びファシリティ各種設計	5
4.2. サーバラック及び付属品設置工事	6
4.3. 電気設備関連	8
4.4. 電源設備関連	11
4.5. 空調設備	13
4.6. 内装	16
4.7. その他運用保守管理	17
4.8. セキュリティ要求仕様	19
5 構築関連要件	19
5.1. プロジェクト管理要求仕様	19
5.2. システム設計等要求仕様	21
5.3. 試験及び検査要求仕様	22
5.4. システム移行支援仕様	22
6 成果物一覧、完成図書	22

1 背景・目的

本市では、令和 3 年度供用予定の新庁舎において、新庁舎での業務遂行においてサーバ室に設置される ICT 機器を安定稼働させる最適な環境整備を目的とする。

2 プロジェクト概要

2.1. 件名

石垣市新庁舎サーバ室構築業務委託

2.2. 業務内容の概要

業務内容は、大きく以下の 7 項目に分類される。詳細は後述するが、ここでは概要について記載する。

- ① サーバ室関連 ICT 及びファシリティ各種設計
- ② サーバラック及び付属品設置工事
- ③ 電気設備関連（無停電電源装置等）
- ④ 電源設備関連
- ⑤ 空調設備（室内機、室外機）
- ⑥ 内装（二重床、天井組み立て及び仕上げ）
- ⑦ その他運用管理環境

2.3. 業務内容における各種作業条件

本業務における重点事項は、以下のとおりである。

- (1) 新庁舎建設区分に影響がある事項（スペース、重量、取合箇所）が発生した場合は、本市と協議し、承諾を得ること。
- (2) 本作業に必要な費用は、原則として本調達業者の負担とする。
- (3) 本調達事業者は、本業務により知り得た情報は、如何なる情報も本業務目的以外に使用してはならない。また、第三者に漏えいしてはならない。本市指定の秘密保持誓約書【様式 4】を提出すること。
- (4) 本調達事業者は、構築作業完了時に成果品の構成及び印刷等について、本市の審査を受けること。
- (5) 構築作業完了後、瑕疵が発見された場合、直ちに該当業務及び該当箇所の修正作業を実施すること。
- (6) 不測の事態等によって、定められた期日まで作業を終了することが困難となった場合、遅滞なく本市に連絡してその指示を受けること。この場合、調達事業者は、作業が困難となった事情を速やかに解決し、作業の遅れを回復するよう努めること。
- (7) 本構築作業の遂行する上で本仕様書と相違が発生する場合は、速やかに本市と協議の上、代替案を立案し本市の承諾を得て作業を実施すること。
- (8) その他本仕様書に定めない事項も含め、本構築作業の遂行にあたっては、本市と協議の上、承諾を得て作業を行うこと。
- (9) 本業務により作成した成果物の著作権、特許権、使用権等の諸権利は全て本市に帰属する。

2.4. 履行場所

石垣市字真栄里地内（新市庁舎建設地内）

2.5. 契約の履行期間

本業務委託の履行期間は、契約締結日から令和3年3月31日まで

3 その他留意事項

3.1. 設備工事業者側との施工区分について

本提案事業者とその他設備工事業者等との施工区分は以下の通りとする。

作業において双方適宜調整の上、各部署との調整を行い業務遂行を行うこと。

項目	作業内容	作業対象者		備考
		本調達事業者	石垣市指定業者	
サーバ室 躯体工事	サーバ室躯体		○	
	壁		○	
	サーバ室床		○	
	断熱		○	
	免震マット	○		
	その他		○	本仕様書にない工事一式
情報システム 関連	サーバラック設置	○		
	LAN 配線	○	○	
	システム関連機器移設		○	
電気設備	受変電設備～サーバ室までの回線設置		○	
	一次側幹線接続用開閉器盤設置		○	
	電源閉塞基盤までの接地工事		○	
	開閉基盤～無停電電源装置までの幹線	○		
	無停電電源装置～二次側分電盤までの幹線	○		
	無停電電源装置設置	○		
	二次側分電盤の設置	○		
	二次側分電盤から ICT 機器までの配線・コンセント設置	○		
	機器設置に伴う架台	○		
	照明器具類		○	
	壁コンセント・スイッチ		○	
	防災設備		○	
	セキュリティ工事		○	入室管理等
空調設備	サーバ室壁及び床貫通		○	
	サーバ室までのドレン配管		○	
	空調用動力盤設置		○	

項目	作業内容	作業対象者		備考
		本調達事業者	石垣市指定業者	
	換気設備工事		○	
	室外機基礎及び仕上げ		○	
	サーバ室内ドレン配管	○		配管、保温
	サーバ室空調機器設置	○		
	冷媒配管	○		配管、保温、制御配線等
内装工事	間仕切り・建具及び仕上げ		○	
	天井及び仕上げ	○		
	床防塵塗装	○		
	フリーアクセスフロア	○		
	クリーニング	○	○	
その他	サーバ室内のファシリティの監視、警報、通報	○		
	建物監視システムの構築 (中央監視システム～サーバ室)		○	
	サーバ室内の建物監視システムへの取合盤の設置		○	

3.2. その他留意事項

(1) 法令順守

本業務に関連する法令及び本市の各種条例、セキュリティポリシーを遵守すること

(2) 瑕疵担保責任

納品後1年以内に発生した瑕疵については調達事業者の責任において修正対応すること。

(3) 第三者への再委託

本業務遂行に関し、連携協力事業者以外に本市に対する事前の申請、承認がなければ業務の全部または一部を第三者に委託してはならない。

(4) 保守・運用業務

本業務で構築した機器及びシステムに関して、今後別途の保守契約を締結する予定であるので、以下の内容を考慮した機器調達やシステム構築をおこなうこと。

4 構築及び作業要件

4.1. サーバ室関連 ICT 及びファシリティ各種設計

項目	仕様
レイアウト設計	・マシン室、作業室に設置される ICT 機器の安定稼働を第一に考えたレイアウト設計を行うこと。

項目	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ・業務継続性と拡張性、環境性能を考慮した設計とすること。 ・サーバ室の設計寸法等は、別途本市が提示する、設計図書を参照すること。
レイアウト対象	<p>サーバ室内に関するレイアウト設計の対象は以下の通りとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サーバラック（8架） ・無停電電源装置（UPS）及び付帯する入出力盤 ・二次側分電盤 ・室内二次側電源 ・ネットワークケーブルルート ・空調設備
設計ドキュメント	<p>サーバ室設計において、以下の資料（ドキュメント）を作成し提示すること。</p> <p>① レイアウト平面図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本市の事前シミュレーションに基づき計画されたレイアウトに基づき本調達業者側で精査したもの <p>② メンテナンス計画図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本市の事前シミュレーションに基づき計画されたレイアウトに基づきメンテナンススペース寸法を記載したもの <p>③ 空調ゾーニング計画図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本市の事前シミュレーションに基づき計画されたレイアウトに基づき、コールドエリア、ホットエリアを精査の上図示したもの <p>ゾーニングにあたり以下の方式を検討すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホットアイルの囲い込みとする。 ・空調は天井レターン方式とする。 <p>④ 室内二次側電源、ネットワークケーブルルート概念図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二重床内フリーアクセス内の電源、ネットワーク配線が整線されるようにルートを記載したもの。

4.2. サーバラック及び付属品設置工事

本調達事業者は、サーバ室の 19 インチラック及び付属品の設置工事を実施すること。その際、以下の要件を原則的に満たすこと。

項目	仕様
19 インチラック及び付属品	<p>① 最先端のネットワーク機器、サーバ機器の搭載を可能とするための環境・機能を有した 19 インチラックを設置すること。</p> <p>② 空調効率の向上に配慮した付属品を必要に応じて用意すること。</p> <p>③ 地震災害への対策として、転倒防止のため免震マットを敷設すること。</p> <p>④ 付属品及び地震災害対策については本市提示の前提条件に従い、設計書及び作業計画書に反映すること。</p>

項目	仕様
	⑤ ラックの設置工事に先立ち、本市と協議の上、以下に示す資料を作成すること。 ・ ラック配置図 ・ 施工図
設置工事	本調達事業者は、サーバ室の 19 インチラック及び付属品の設置工事を実施すること。その際、以下の要件を原則的に満たすこと。 ① サーバ室にシステム機器搭載用として 8 架設置すること。 ② 収容能力（ユニット数）は 42U 以上であること。 ③ ラック筐体は 700mm（幅）以下、1,070mm（奥行き）以下、1,991mm（高さ）以下とすること。 ④ ラック筐体の最大搭載荷重は静止荷重 1,300kg 以上、動荷重 1,000kg 以上であること。 ⑤ EIA 規格の 19 インチラックとすること。 ⑥ EIA-310-D 準拠のマウントレールが、前後にあること。 ⑦ 施錠可能であること。またラック毎に番号違いの鍵を選定できること。 ⑧ メンテナンス、ケーブルリングを実施する際にラック側面からの作業を実施可能な構造を有すること。 ⑨ 天井配線が可能な環境を有すること。 ⑩ サーバ機器から出た排気が前面に回り込まないように配慮すること。
空調機流制御	19 インチラックに搭載されたシステム機器の排熱が効率的に回収されるよう以下の要件を満たすこと。 ① 19 インチラック 8 架を囲い込む形状とすること。 ② ホットアイルキャッピングに対応すること。 ③ 天井レターン方式に対応していること。空調レターン方式の空調機流を最適化できる構造とすること。 ④ ラック排気経路（ホットアイル）を引き戸（スライドドア）、パネルで囲い込む構造であること。 ⑤ 天井面まで囲い込める構造であること。 ⑥ 引き戸（スライドドア）部からホットアイル内を目視可能であること。 ⑦ 囲い込み材は防火、防炎材を用いること。パネルは十分な強度を保つこと。 ⑧ 扉は任意に開けた時以外は常時閉となるようにオートリターン式あるいはセミオートリターン式とすること。 ⑨ ラック上部へラック列間のケーブル渡し用はしご（ケーブルラダー）を設置することを考慮して、ラック排気通路（ホットアイル）の囲い込みを行うこと。

項目	仕様
	<p>⑩ 地震でも天井が破損しないよう、免震性を考慮した構造とすること。天井とパネルとの取合部分は難燃性あるいは遅燃性を有するブラシを取り付けること。</p> <p>⑪ 19 インチラックの強度低下や機能低下等が発生しないようにラックメーカーの監修により、認定あるいは保証を取得すること。</p>
地震対策	<p>① 19 インチラックが床の上に設置できるよう震度7の揺れを震度4以下に軽減できる免震マットを施した床構造とすること。</p> <p>② ホットアイルの保守スペースも同様の構造とすること。</p> <p>③ 1ラックあたりの荷重800kgに耐えられる構造とすること。</p> <p>④ 地震後、原点復帰ができること、原点復帰を行うための装置や工具を備えること。</p>
棚板	<p>① ラックマウントできない機器類を搭載するための棚板（スライド式が望ましい）を設置できること。</p> <p>② 棚板のサイズは奥行710mm、最大荷重45kg程度を目安とすること。</p> <p>③ マウントレールの距離が710mm～830mmに対応した取り付けレールも含むこと。</p> <p>④ 棚板はラック当たり2枚程度を用意すること。</p>
コンソールユニット 及び KVMスイッチ	<p>① ラック毎にコンソールユニット（全6台程度）を設置すること。</p> <p>② コンソールユニット筐体は、1Uユニットのラックマウント型とすること。</p> <p>③ 17インチLCD、日本語配列キーボード、ポインティングデバイスを有すること。</p> <p>④ サーバ切り替え機能（8台程度）を有すること</p> <p>⑤ KVMケーブル長は、1.8m以上とすること。</p> <p>⑥ KVMケーブルはUSB接続が可能であること。</p> <p>⑦ サーバ48台分（48セット）のケーブルを確保すること。</p>

4.3. 電気設備関連

サーバ室に設置する電気設備（無停電電源装置及び付帯装置）を用意し、設置及びメンテナンスを行うこと。設置にあたっては耐震性を確保した上でチャンネルベース等を含めた固定方法を検討すること。

項目	仕様
設計資料	<p>① 無停電電源装置及び付帯装置の設置前の設計段階において、必要に応じて以下の資料を作成し、本市の承認を得ること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ システム仕様書 ・ 単線結線図 ・ 無停電電源装置系統分電盤接続図
無停電電源装置	<p>① 既存システムの配置構成に応じて、2台程度の導入を目安とすること。</p>

項目	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ② 制御部含め冗長構成とし、交換は運用を停止せずに行うことができること。 ③ 形状は配線の最短化、フリーアクセス内の整線効果を期待して、サーバラック内、あるいは専用 19 インチラックによりサーバラックと隣接して配置すること。 ④ 19 インチラックマウント型とし、20U 以下であること。 ⑤ 各ラックに設置するコンセントバー（ラックマウント PDU、ラック ATS 等）へ電源供給すること。 ⑥ 定格出力は 16kVA/11.2kW 以上とすること。 ⑦ バッテリー充電時の最大入力電流を 98A とすること。 ⑧ バッテリー充電時の最大入力電力を 14.6kW とすること。 ⑨ 既存システムで使用しているシャットダウンソフト（「PowerChuteNetworkShutdown」を想定）と連携可能なこと。 ⑩ ネットワーク管理システムにより管理、制御が可能なこと ⑪ 定格交流出力に接続されたサーバ機器に対して、定格交流入力が入力時間が一定時間なくなった場合、サーバ機器と自動的に連携できる機能を有すること。 ⑫ 停電時に電力供給可能な時間は無停電電源装置の定格電力負荷で 7 分以上を確保すること。 ⑬ 充電方式として、入力電源回復後は、蓄電池の回復充電を開始し、回復充電完了時に浮動充電に移行できること。 ⑭ 蓄電池はモジュール構成とし、モジュールごとに容易な交換ができること。交換時に活線挿抜が可能なこと。 ⑮ 正常運転、障害発生時のステータスが確認できるよう、表示装置を有すること。緊急を有する障害発生の場合は、ブザー等で通知する機能を有すること。 ⑯ UPS のイベントログ、データログをログ管理サーバに保存し参照できること。 ⑰ メール通知機能、SNMP トラップ機能を有し、運転状況の変化や蓄電池の以上について、ネットワーク管理システムへ自動的に通知できること。
保守バイパス・出力分電盤	<ul style="list-style-type: none"> ① 保守バイパス、出力分電盤は、無停電電源装置と同様のラックまたは新設した専用ラックに格納すること。 ② 保守バイパス、出力分電盤は UPS の入出力盤となる構造とし、無停電電源装置のメンテナンス時、リプレース時においてもシステムの継続運転が可能ないように保守バイパス回路を有すること。 ③ 無停電電源装置 1 台に対してそれぞれ設置すること。

項目	仕様
	<p>④ 電源仕様、入出力回路は以下を目安とすること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交流入力（定格）：1φ 3w 210/105V 60Hz ・UPS 入力：3P 100AF/100AT 中性線欠相保護付、トリップ警報スイッチ（AL）付 ・UPS 出力：3P 100AF/100AT 中性線欠相保護付、トリップ警報スイッチ（AL）付 ・保守バイパス：3P 100AF/100AT 中性線欠相保護付、トリップ警報スイッチ（AL）付 ・出力分岐回路：単相 100V, 200V 合計最大 28 回路以上 （各出力分岐回路に予備回路を見込むこと） ・105V 2P 50AF/20AT トリップ警報スイッチ（AL）付 ×4 回路以上 ・105V 2P 50AF/30AT トリップ警報スイッチ（AL）付 ×16 回路以上 ・210V 2P 50AF/30AT トリップ警報スイッチ（AL）付 ×6 回路以上 <p>⑤ 保守バイパス・出力分電盤の盤内 MCCB のトリップ警報は一括出力ができるものとし、無電圧接点で出力できる端子を設けること。</p> <p>⑥ 保守バイパス・出力分電盤の盤面に、入力一括、出力一括それぞれに計測数値を表示できるデジタルマルチメーターを設けること。 計測数値は、電流／電圧／電力／電力量／周波数に対応すること。</p>
電源区分	<p>① 電源供給は本市指定建設事業者が設置するサーバ室用分電盤より幹線を敷設して保守バイパス・入出力盤の主幹に接続すること。供給される電源仕様は以下を目安とすること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単相三線 200V/100V MCCB3P100AT ×4 <p>② 幹線の敷設に当たりケーブルラダー、ケーブルラック等が必要な場合は本調達に含めること。</p>
接地工事	<p>サーバ室内に本市指定建設事業者にて、D 種の共用接地を接続できる端子を用意する。端子より本調達にて無停電電源装置に適正な接地工事を施すこと。</p>
諸官庁届出	<p>4800Ah セルを超える蓄電池を設置する場合は、所轄消防へ蓄電池設備設置届の届出サポートを行うこと。また、サーバ室入口扉の所定の位置に蓄電池設備表示板を設置すること。</p>
保守管理(別途保守契約予定)	<p>無停電電源装置を対象とした保守について、以下の対応を行うこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 引き渡し後 5 年間のオンサイト保守を行うこと。 ② 翌営業日駆け付けとし、メーカー指定のエンジニアによる UPS 本体、UPS 内に搭載されているバッテリー交換、本体機器の障害発生に伴うメンテナンスを対象とした現地保守サービスを行うこと。 ③ 通常使用による故障が発生した場合は交換用モジュールまたは交換品を翌営業日以降のオンサイト対応とすること。

項目	仕様
	④ 保守に伴う部品代（バッテリー、本体一式含む）、現地までの交通費、部品交換、メンテナンスに伴う技術費用をすべて含むこと。 ⑤ ハードウェア及びソフトウェアの運用保守は十分信頼できるサポート体制を維持すること。 ⑥ 障害発生時は納入部品の製造業者が複数にわたる場合でも責任をもって全ての問題に対処すること。 ⑦ 年間を通じて 24 時間の電話サポート連絡体制を整備し、障害時における復旧に翌営業日から対応できる体制とすること。 ⑧ 保守要員の出動拠点が県内であること。 ⑨ 主要部品の保守パーツの保管場所を県内に用意すること。

4.4. 電源設備関連

本調達事業者はサーバ室内システム機器用電源環境整備を行うこと。

必要な電源容量、分電盤仕様、上位電源仕様に関しては、新庁舎建設設計図を参照のこと。

項目	仕様
電源区分	① 本調達にて設置する 19 インチラックに電源を供給すること。電源供給は 5.3 項における保守デバイス・出力盤により各 19 インチラック 8 架にシステム用電源を敷設すること。 ② システム用電源は 18 系統程度を目安とすること。 ③ 出力分電盤からのシステム用電源ケーブル配線は、原則として 19 インチラックの上部配線とすること。 ④ 配線の末端はコンセントとし、19 インチラック上部に均等に配置すること。 ⑤ 必要に応じてラックマウント PDU を 19 インチラックに設置すること。19 インチラック上部に設置するコンセントより給電すること。 ⑥ 必要に応じ 19 インチラック内にラック ATS を格納すること。
ラックマウント PDU	ラックマウント PDU は以下の性能を目安とすること。 ① 200V 仕様ラックマウント PDU (×2 本) 入力：単相 2 線 200V 30A NEMA L6-30P 出力：単相 2 線 200V IEC C13×21 口、IEC C19×3 口以上 ② 100V 仕様ラックマウント PDU (×16 本) 入力：単相 2 線 100V 30A NEMA L5-30P 出力：単相 2 線 100V 15A NEMA L5-15R×24 口以上 ③ ラックマウント PDU 本体にネットワーク管理機能を有し、遠隔からのネットワーク管理に対応可能なこと。 ④ 電気用品安全法 (PSE) 適合品であること。

項目	仕様
	⑤ 電流値のしきい値設定が可能で設定値を超えた場合に警報を Email や SNMP で発報可能なこと。 ⑥ 温度・湿度を計測できるセンサーが取り付け可能なこと。 ⑦ 製品保証期間を 5 年間とすること。(別途保守契約予定)
ラック ATS	19 インチラックに格納するラック ATS は以下の性能を目安とすること。 ③ 200V 仕様ラック ATS (×2 本) 入力：単相 2 線 200V 30A NEMA L6-30P 出力：単相 2 線 200V IEC C13×21 口、IEC C19×2 口以上 ④ 100V 仕様ラック ATS (×2 本) 入力：単相 2 線 100V 30A NEMA L5-30P 出力：単相 2 線 100V 15A JIS C8303 設置型 2P 15A 抜け止め ×8 口以上 ⑤ シングルコードの IT 機器に対して冗長電源を供給できるようにすること。 ⑥ 本体にネットワーク管理機能を有し、遠隔からのネットワーク管理に対応可能なこと。 ⑦ 電気用品安全法 (PSE) 適合品であること。 ⑧ 測定した電流値をログとして保存できること。 ⑨ 電流値のしきい値設定が可能で設定値を超えた場合に警報を Email や SNMP で発報可能なこと。 ⑩ 製品保証期間を 5 年間とすること。(別途保守契約予定)
導入試験	以下の試験を実施すること。 ① 絶縁抵抗測定：新規敷設したすべての電源回路の電圧確認を実施すること。全ての回路で規定値以上とすること。 ② 電圧測定：新規敷設した全ての電源回路の電圧確認を実施すること。すべての回路で規定値 5%とすること。 ③ 供給電源極性確認：新規敷設した全ての電源回路の極性を目視及び測定器等にて確認を実施すること。結線が正しいかどうか判定すること。
その他	移転対象のシステム機器の運用を円滑にするため以下の表示取り付けを実施すること。 ・ 分電盤：ラック名、ラック NO、負荷名称を記載すること。 ・ 分電盤内二次側配線：ラック名、ラック NO、負荷名称を記載すること。 ・ コンセントボックス：分電盤名、ブレーカーNO、システム名称を記載すること。

4.5. 空調設備

サーバ室に設置されるシステムが安定して稼働できる環境を実現するため、サーバ室内が適正温度、湿度となるよう最適な空調設備を設置すること。

本仕様書に記載のない材料・資材等を使用する場合は、本市指定建設業者の各種工事の仕様、基準と同等レベルとし、本市の承認を得ること。

項目	仕様
設計資料	<p>空調設備設置前の設計段階において、必要に応じて以下の資料を作成し、本市の承認を得ること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設計図 ・ 施工図（据付詳細図） <p>上記以外に、必要な設計図及び施工図等のドキュメントについて、作業計画書作成時点で本市と協議の上、決定すること。</p> <p>必要な付属品については本市と協議の上、決定すること。</p>
導入範囲及び空調方式	<p>サーバ室内が適正温度、湿度となるよう、必要と考えられる空調方式及び付帯設備を導入すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① サーバ室内での空気循環方式（天井、床下含む）とすること。 ② ホットアイルキャッピングに対応すること。 ③ 天井レターン方式に対応すること。 ④ 19 インチラックの前面（コールドアイル）を積極的に冷却可能な機器、器具配置とすること。 ⑤ システム機器の排熱が回り込まないような排熱回収方式とすること。 ⑥ 本市指定建設工事業業者が設置する換気設備の影響を考慮すること。 ⑦ 設定温湿度条件は、既存装置の推奨温度湿度条件（15～32℃またはメーカー推奨温度設定の上限値－4℃、 20～80%RH）に合わせて設定すること。運用後も計測データを確認しながら最適な設定温度を確認すること
導入機器	<ol style="list-style-type: none"> ① 国内メーカーの空冷式パッケージエアコンとすること。 ② 機器のエネルギー効率年平均PUEを満足する冷却効率を考慮し空調機を選定すること。または定格及び部分負荷効率(COP)が高い高効率空調機とすること。 ③ PUEは1.2以上、COPは2.5以上を目安とすること。 ④ サーバ室内に設置するシステム機器の発熱量の合計値（16.1kW：2018年8月実測値）とサーバ室の建物負荷を考慮した上、稼働率と安全率を考慮した冷却能力を確保すること。 ⑤ 設置台数は、冗長構成（N+1）とすること。 ⑥ 室内負荷、換気設備の賦課を考慮すること。 ⑦ ダクト等の付帯設備を接続する場合はサーバ室のスペースを圧迫しない機器とすること。 ⑧ 付属リモコンで運転停止や温度調整等各種操作が可能なこと。

項目	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ⑨ 室外機は本市の地域特性を考慮し、防錆を目的とした重耐塩塗装仕上げとすること。 ⑩ 空調機はオゾン破壊係数の低い冷媒を選定すること。 ⑪ 除湿器を導入すること。自動でドレンが排出可能な構造とし、付帯する配管、電源等の作業に関わる一式も本調達に含めること。
機器設置	<ul style="list-style-type: none"> ① 室内機はサーバ室内に設置すること ② 室外機は、屋外機置場の、本市指定建設事業者が構築するコンクリート基礎上に設置すること。適正に設置するための鋼材は、本調達事業者にて用意すること。 ③ 空調機室内機は、躯体より鋼材や吊ボルト等により支持を取ること。 ④ 空調機室内機は、必要に応じて転倒防止や振れ止めを施すこと。 ⑤ 空調機形式が床置型の場合は鋼性架台上に設置すること。 ⑥ 防振処理を施すこと。 ⑦ メンテナンス可能なスペースを確保した上で配置すること。
冷媒配管	<ul style="list-style-type: none"> ① 断熱材被覆鋼管（JIS H 3300）とする。 ② 断熱材厚さは、液管を 10mm 以上、ガス管を 20mm 以上とする。 ③ 屋外に配管を敷設する場合は、ステンレス製のダクト及びラッキングで保護すること。 ④ サーバ室から屋上屋外機置場までの冷媒配管を本調達事業者が敷設すること。敷設作業は本市及び本市指定建設事業者と敷設経路、工程、手順を調整した上で本市の承認を得て作業すること。
ドレン配管	<ul style="list-style-type: none"> ① 耐火二層管、硬質塩化ビニル管または AC ドレンとすること。 ② 結露による漏水等がないように、必要に応じて断熱すること。 ③ 本市指定建設事業者がサーバ室内に設ける接続口（30A）に接続すること。 ④ 配管敷設に伴い適切な勾配をとり、漏水事故がないように留意すること。 ⑤ 万一漏水してもシステム機器に影響がないような配管ルートとすること。 ⑥ 19 インチラックの上部には絶対配管しないこと。
給水配管	<ul style="list-style-type: none"> ① 水道用ライニング鋼管（JWA K116）とすること。 ② 結露による漏水がないように必要に応じて断熱すること。 ③ 本市指定建設事業者がサーバ室内に設ける接続口（20A）に接続すること。 ④ 万一漏水してもシステム機器に影響がないような配管ルートとすること。 ⑤ 19 インチラックの上部には絶対配管しないこと。

項目	仕様
空調用ダクト	<ul style="list-style-type: none"> ① 亜鉛鉄板製の長方形ダクト、スパイラルダクト、消音ダクトとすること。 ② 結露による漏水がないように必要に応じて断熱すること。 ③ 吹出口、吸込口はシステムのオペレーションに影響のない風速を考慮して配置すること。 ④ 屋外に設置する鋼材・材料は、溶融亜鉛メッキ製またはステンレス製とすること。
躯体・外壁貫通	<ul style="list-style-type: none"> ・ 空冷パッケージエアコンの冷媒配管の敷設に伴い、躯体や外壁の貫通を行う場合は、本市、及び本市指定建設業者と調整し、本市の承認を得て作業を進めること。 ・ 貫通部は本調達事業者にて、防火区画貫通処理、穴埋め、止水処理等を実施すること。
電源供給	<ul style="list-style-type: none"> ① 空調設備導入に伴う電源は、本市指定建設業者により屋上屋外機置場に設置された動力盤により取得すること。 ② サーバ室構築に使用可能な電源は以下の通りとする。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 分電盤×1面 発電機系統：3φ3W 50AT×2 商用系統：3φ3W 50AT×2 ③ 停電時でも発電機系統の電源を活用することにより、サーバ室内の空調が継続できるような空調機構成にすること。 ④ 設置機器に対応した遮断機容量に変更する場合や、サーバ室内に空調用分電盤が必要な場合は、本調達事業者にて2次側分電盤を設置する等の対応を行うこと。 ⑤ 電源ケーブルはメーカー推奨仕様とすること。
自動制御	<ul style="list-style-type: none"> ① ICT機器の安定稼働を目的とし、温度、湿度を規定値に収まるよう自動制御を可能とすること。 ② 故障時に冗長機が自動で運転開始を可能とすること。 ③ 空調機故障時における故障通知を行う機能を有すること。 ④ 停電復旧時に自動運転を開始する機能を有すること。
試験・検査	<p>導入した機器、設備が正常に機能するかについて、以下の試験・検査を実施すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 空調機 <ul style="list-style-type: none"> 空調機メーカーによる試運転および動作確認を行い、調整を行うこと。 ② 冷媒配管 <ul style="list-style-type: none"> メーカー推奨基準による耐圧気密試験を実施すること。 ③ ドレン配管 <ul style="list-style-type: none"> 空調機からドレン間分岐取出口までの通水試験を行うこと。

項目	仕様
	④ 自動制御 故障時復帰、停電時自動復帰、漏水検知等の自動制御動作確認を実施すること。
環境測定	全ての試験・検査が完了し、空調機による最適な温度設定完了後、ICT 機器が安定稼働環境であるかについて環境測定を実施し、報告すること。 測定は 19 インチラック 8 架全て測定を行うこと。 ① ICT 機器温度測定 既存装置の推奨温湿度条件を満たすこと。 ② ICT 機器表面温度 既存装置の推奨温湿度条件を満たすこと。 ③ 連続温度・湿度測定 温度・湿度データロガーによる、5 分間隔 7 日以上連続測定を行い既存装置の推奨温湿度条件を満たすこと。

4.6. 内装

サーバ室は、本市指定建設業者によりスケルトンの状態で引き渡されるため、調達事業者によって以下の内装工事を実施すること。

- ・二重床
- ・天井組み立て及び仕上げ

項目	仕様
二重床	サーバ室に構築されるシステムのケーブルルート確保のために二重床を敷設すること。 要件については以下とすること。 ① 二重床は国産メーカーによる本体パネルと支持脚にて構成されていること。 ② 本体パネルの寸法は 500mm 角程度を目安とすること。 ③ 本体パネルはパネル要素単体で行った際の中央部のたわみ量が点荷重値 600kg で 2mm 内に収まるような性能を有する材質を採用すること。 ④ 支持脚は耐震支柱とすること。耐水平加速度は東日本大震災の規模程度を目安とすること。 ⑤ ウィスカ対策、帯電防止対策が取られていること。 ⑥ 二重床の高さは空調方式を考慮し、気流の妨げにならない高さとすること。 ⑦ サーバ室の入口扉と二重床に段差が発生する場合は、機器搬入に支障がないようにスロープを設けること。 ⑧ 床躯体表面に防塵塗装を施すこと。 ⑨ 上記以外に、必要な付属品については本市と協議の上、決定すること。

項目	仕様
天井及び 内装仕上げ	<p>空調設備の天井レターン方式に対応するため、天井を設けること。</p> <p>① 天井材は耐震性と安全性に配慮した材質とすること。</p> <p>② 天井高は、二重床高と室内高を考慮した高さとする。</p> <p>③ 天井のふとところが 1.5m を超える場合は振れ止め補強を行うこと。</p> <p>④ 空調設備にて天井開口が必要な場合は開口補強を行うこと。</p> <p>⑤ 本市指定建設業者による電気設備にて設置する照明器具の開口補強を行うこと。</p> <p>⑥ 点検口を 3 か所以上設置すること。</p> <p>⑦ 天井の組み立て工事について、工程・及び手順について本市及び本市指定建設業者との協議、調整を行い、本市の承認を得ること。</p> <p>⑧ サーバ室周囲の壁面のクロス貼り仕上げを実施すること。</p>

4.7. その他運用保守管理

サーバ室に設置される ICT 機器の安定稼働を目的とするため、サーバ室内の環境管理を実現するため、以下の管理環境を構築すること。

- ・統合管理システム
- ・環境監視システム
- ・火災予兆検知システム

項目	仕様
統合管理システム	<p>サーバ室の環境管理機能を有するシステムを構築すること。</p> <p>監視対象については以下とすること。</p> <p>① 無停電電源装置の各種計測値、アラート監視</p> <p>② 保守バイパス・出力分電盤の各種計測値、アラート監視</p> <p>③ (必要に応じて) ラックマウント PDU の各種計測値、アラート監視</p> <p>④ (必要に応じて) 環境監視システム対象の各種計測値、アラート監視</p> <p>⑤ アラートは警告音発生その他、警告表示灯 (パトランプ等) を設置し、目視確認を可能とすること。無停電電源装置、空調機、火災予兆検知装置、漏水検知装置等、障害が発生した機器を機器別に警告音、表示灯色分設定が可能であり、直観的にアラート通知を分類できるよう考慮すること。</p> <p>⑥ 庁内のネットワーク運用管理セグメントに接続すること。接続にあたり、本市、及び本市指定のネットワーク構築業者と協議、調整の上、本市の承認を得て配線作業を実施する。</p> <p>⑦ 本運用管理基盤接続に必要なスイッチ類及びケーブル類は本調達事業者で用意すること。</p> <p>⑧ 監視デバイスのしきい値設定が可能なこと。</p>

項目	仕様
	<p>⑨ リアルタイムの監視管理が可能で、異常が発生した場合警報を Email や SNMP にて発報が可能なこと。</p> <p>⑩ 収集データはログ情報を保存できること。</p> <p>⑪ 監視機器のファームウェアのアップデートについては、本市及び本市指定のネットワーク構築業者との協議、調整の上、本市の承認を得て実施すること。</p> <p>⑫ 各機器より収集したデータをバックアップ、リストア可能であると。</p> <p>⑬ 統合管理システムに必要なサーバ機器を用意すること。</p> <p>⑭ 引き渡し後5年間のオンサイト保守を行うこと。(別途保守契約予定)</p>
運用監視システム	<p>サーバ室の環境状態が監視可能な各種装置を導入すること。</p> <p>① 監視対象は以下とする、監視対象を各種センサー、制御装置で監視すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 温湿度計 (12 点程度) ・ 漏水監視 ・ 空調機故障 ・ 火災予兆検知システム異常検知 ・ 保守バイパス・出力分電盤のブレーカトリップ一括警報監視 <p>② 必要に応じて、統合管理システムとの連携を可能とすること。</p> <p>③ ラックマウント型とすること。</p>
火災予兆検知システム	<p>サーバ室の火災を予兆段階から早期に検知可能な国内メーカーのシステムを導入すること。</p> <p>① センサー内部にフィルタを設置し、誤検知対策及びセンサー内部の汚損対策を講じていること。</p> <p>② 設定警報濃度での検知段階から警報発報までの蓄積時間を設定できること。</p> <p>③ 環境監視盤等に警報を出力すること。</p> <p>④ 電源は、本市指定建設事業者が設置するサーバ室用分電盤の 20A ブレーカーから給電すること。</p>
外部警報	<p>庁舎の中央監視システムへの一括警報が可能なこと。</p> <p>出力対象は以下とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 無停電電源装置故障 ・ 空調設備機器故障 ・ 漏水検知 ・ 火災予兆警報 <p>本市指定建設事業者が設置するサーバ室内に設置する端子盤に無電圧接点で接続すること。</p>

4.8. セキュリティ要求仕様

新庁舎サーバ室の運用保守管理に必要な環境は機密性、秘匿性の高い情報を管理する。よって、サーバ室内の各種情報資産の「機密性」、「完全性」及び「可用性」を維持するため、運用保守管理関連機器の各種環境設計から構築、運用における各工程における「技術的脅威」、「人的脅威」及び「物理的脅威」に対して安全管理措置等の対策を講じること。新庁舎サーバ室における運用保守管理環境におけるセキュリティ要件は以下のとおりとする。

セキュリティ要件一覧

要素		要件
機密性	認証	・アクセスを許可されたユーザに対しての権限管理を行う機能を設けること。なお、権限管理の最小単位は利用者 ID 単位とし、本庁及び事業者の職員、所属部課等によって権限を設定すること。
	ログ	・機密情報の閲覧、システムログの参照や消去等にあたっては、システム管理権限等により閲覧者を限定できること。
完全性	対策基準・実施手順の策定	・本市の規定類を遵守し、各システムにおける各工程のセキュリティ対策基準、セキュリティ実施手順を策定すること。
	セキュリティ運用	・継続的にセキュリティが確保されるよう、PDCA サイクルで管理運用を行い、セキュリティレベルが低減することのないように取り組むこと。
	ログ	・システムログ及びアプリケーションログを取得し、取得したログの漏えい、改ざん、破壊等を防止できる機能を設けること。
	不正侵入・不正利用の防止	・庁外からの不正な接続及び侵入、各種情報資産の漏えい、改ざん、消去、破壊、不正利用等を防止するための対策を講じること。
	ウイルス対策	・サーバ環境は、アンチウイルスソフトウェア等を活用して、不正プログラム対策を実施できること。
可用性	監視	・セキュリティ機能の稼働状況を監視し、必要に応じて警告等を発する機能を設けること。

5 構築関連要件

新庁舎サーバ室を遅滞なく構築するために必要となる本業務の要件を以下に示す。

5.1. プロジェクト管理要求仕様

事業者は「計画」「遂行」「リスク管理」を適切に行い、スコープやスケジュールに基づいて的確に各業務を実施し、本業務全体をプロジェクトとして成立・成功させること。また、本業務の推進にあたり、プロジェクト計画書を策定し、プロジェクト計画書に規定するプロジェクト管理方針に基づいたプロジェクト管理を実施すること。

なお、本業務の確実かつ円滑な遂行にあたって、必要なスキル及び経験を有するメンバーを配したプロジェクト体制を整えること。

(1) プロジェクト計画書の策定

事業者は、本書記載事項に基づき、サーバ室の構築における具体的な体制、スケジュール、プロジェクト管理方針、品質管理方針、プロジェクト管理方法等を含んだプロジェクト計画書を作成の上、その内容について本市の承認を得ること。

(2) プロジェクト管理

事業者は、作成し承認されたプロジェクト計画書に基づき、プロジェクト管理を行うこと。プロジェクト管理を行うための様式、報告項目について、事前に本市に提示の上、承諾を得ること。また、会議体を設置して、定期的な報告を実施すること。事業者は、本市と事業者に係るメンバー間のコミュニケーションツールを用いて、本業務に携わる全てのメンバーに対して情報・データ共有や会議開催周知等が迅速且つ効率的に行えるようにすること。プロジェクト管理項目は以下のとおりとする。

プロジェクト管理要件一覧

管理項目	管理内容
進捗管理	<ul style="list-style-type: none">プロジェクト計画策定時に定義したスケジュールに基づく進捗管理を実施すること。事業者は、実施スケジュールと状況の差を把握し、進捗の自己評価を実施し、定例報告会において本市に報告すること。進捗及び進捗管理に是正の必要がある場合は、その原因及び対応策を明らかにし、速やかに是正の計画を策定すること。
品質管理	<ul style="list-style-type: none">プロジェクト計画策定時に定義した品質管理方針に基づく品質管理を実施すること。事業者は、品質基準と状況の差の把握、品質の自己評価を実施し、各工程完了了報告会において本市に報告すること。品質及び品質管理に是正の必要がある場合は、その原因と対応策を明らかにし、速やかに是正の計画を策定すること。
変更管理	<ul style="list-style-type: none">仕様確定後に仕様変更の必要が生じた場合に、事業者はその影響範囲及び対応に必要な工数等を識別した上で、変更管理ミーティングを開催し、本市と協議の上対応方針を確定すること。

また、事業者は、定期報告の会議体として市が定める「定例報告会」「工程完了報告会」「作業部会」等の定例会に必要に応じ参加することとし、市の要請に応じて、必要な報告書類を会議開催の前日までに作成、本市担当職員へ送付の上、会議終了後、会議内容（議事録等）を書面で本市へ報告し、その了承を得ること。

なお、規定した以外の会議が必要な場合、適宜必要な会議を開催すること。

(3) プロジェクト体制

本業務の遂行にあたっては、必要なスキル及び経験を有するメンバーを配したプロジェクト体制を整え

ること。また、プロジェクト責任者並びにサーバ室関係の各種設計・構築業務、試験、検査業務、保守業務等の各領域別に責任者を定めること。(業務に支障を与えない限り、責任者の兼任は可能とする) 上記に加えて、プロジェクトを推進する上で必要なセキュリティの管理体制を整え、情報セキュリティ対策状況を管理する責任者を定めること。

(4) メンバースキル

本書に定める全作業内容を理解し、実施するために必要な知識、能力を有すること(知識及び能力に応じた作業者の定義は下記スキル要件一覧のとおりとする)。

なお、本プロジェクト全体の統括責任者及び各業務領域の責任者を必ず配置し、必要に応じて作業者を指示するリーダーを配置すること。

スキル要件一覧

メンバー	スキルの詳細
プロジェクト管理能力を有する者(プロジェクト責任者)	・プロジェクト実施計画を策定し、システムの設計・構築、テスト、システムの評価及びプロジェクト間の調整を行い、生産性及び品質の向上に資する管理能力を有すること。
品質管理能力を有する者	・事業者の品質管理規準に従い、プロジェクトを離れて第三者的かつ客観的に、プロジェクト全般の品質状況を監査し、評価・改善する能力を有すること(事業者内の品質管理組織でも構わない)。
サーバ室環境整備に関する知識を有する者	・サーバ室環境構築(ICT、ファシリティ)及び、サーバ室運用管理についての専門知識と評価、改善技術を理解した上で、サーバ室環境整備を実現するために最適な環境の設計・構築・運用技術及び技術コンサルティング能力を有すること。

なお、本業務における事業者におけるメンバー選定においては現時点において人事異動や他プロジェクトへの引抜きリスクが無く、システム構築完了まで本業務に従事できるメンバーを選定すること。やむを得ずプロジェクト発足時からの要員変更を実施するにあたっては、変更後の要員のスキルが前任者と同等以上であることを証する書面を本市に提出の上、必ず事前に本市の了承を得ること。

5.2. システム設計等要求仕様

本書に記載された各種要件に基づき、各種設計、運用・保守設計等を実施すること。また、サーバ室の稼働に適した各種仕様を確定し、必要な設定を行うこと。

なお、設計・構築に係る成果物の作成や本市への各種報告においては、設計・構築手法及びその結果について本市が容易に理解できるようにすること。

設計・構築手法の要件は、設計・構築手法要件一覧のとおりとする。

(1) 設計・構築手法要件一覧

要件	内容
設計（構築） 方針	構築するサーバ環境は長期間運用することを前提として、機能拡張性及び保守性の高い環境とすること。 本サーバ室で稼働する ICT 関連機器が確実に動作する環境を構築すること。
設計（構築） 手法	本業務の各工程を網羅し、品質の確保とスケジュールの短縮を図ることが可能な設計（構築）手法であること。 本業務に適用する設計（構築）手法について、他案件での適用実績を有すること。 本業務に参画するメンバー全員が、適用する設計（構築）手法に精通していること。 本市の業務を中断することなく、新庁舎へのシステム移行について実現可能な構築手法を用いること。

5.3. 試験及び検査要求仕様

(1) 各種試験及び検査の実施にあたっては、適時適切なタイミングで、実施体制と役割、作業及びスケジュール、実施環境、実施方法、試験及び検査データ等の取り扱いについての検討を実施した上で、工程別に必要な試験計画書等を作成し、当該成果物に基づき適切に実施すること。試験及び検査の結果は、本市が結果を判断可能な形で報告すること。

(2) 試験及び検査方法

事業者は、事前に各関係者の役割分担をテスト計画書にて明確化した上で、各種試験、検査計画書等に基づいて、各種試験及び検査を主体的に実施すること。試験及び検査において、エラー及び課題発生を確認した場合は、必要に応じて本市へ報告を行った後、必要な是正措置を施すこと。

5.4. システム移行支援仕様

新庁舎引き渡し後の各種システム及び端末の移行に際して、本市との協議の上、適時適切なタイミングで、既存システムを提供する各社の移行範囲、移行実施体制と役割、作業及びスケジュール、移行環境、移行対象、移行方法及び検証方法等について、必要に応じて支援すること。

(2) 移行時期

令和 3 年度中に実施し、無停電電源装置等への影響が想定される各社が実施する動作確認等の作業について、本市と協議の上、必要に応じて支援すること。

6 成果物一覧、完成図書

下記表以外の成果物について、必要に応じて本市と協議の上、完成図書として取り纏めて提示すること。完成図書は原則として MS Office, CAD を用いて作成し、電子媒体（2 部）、紙媒体（2 部）を納品すること。電子媒体にはプロジェクト名、受託者名、納品日等を記載すること。

想定成果物一覧

No.	成果物	内容
共通		
1	各種プロジェクト計画書	設計、構築、試験、検査、運用保守各フェーズにおいて、具体的な体制、スケジュール及び工程（WBS）、プロジェクト管理方針、品質管理方針、プロジェクト管理方法等を含んだ内容を記載すること。
2	機器納入仕様書	導入する機器に関して、機器種別や設置場所等を一覧化し記載すること。本仕様書の内容に対応していることを示す機器仕様を製品カタログ等から抜粋、要約し、記載すること
3	施工図	サーバ室における各種配線図、系統図、平面図、断面図等を記載すること。
各種設計書		
1	各種設計書	マシン室のレイアウト対象がプロットされた平面図、断面図が記載されること。 サーバラックの配置と保守スペースが配置図として明記されていること。
2	空調ゾーニング計画図	ホットエリア、コールドエリアについて記載されていること。
3	単線結線図	無停電電源装、分電盤の構成機器と電源を系統化したもの
4	シミュレーション結果報告書	温度分布、熱の回り込み、排熱が適切に行われているか、机上でシミュレーションした結果を反映すること。
構築関連		
1	製品仕様書	本調達仕様書に記載されている各種機器、付帯設備の仕様書が記載されているもの
2	二次分電場接続対象 ICT 機器一覧表	対象 ICT 機器のシステム名称、ICT 機器装置名、接続ブレーカーサイズ、ICT 機器との電源取合方法、ICT 機器消費電力を記載したもの
3	空調設備関連根拠資料	空調方式や、空調機器、付帯設備選定において設計上の根拠となる資料
4	内装関連根拠資料	二重床高さ、天井高さ等において設計上の根拠となる資料
その他事項		
1	各種規則・ポリシー仕様	物理・論理設計に関わらず、市の合意し実施する各種規則、ポリシー仕様を記載する。 (例) 機器貼付けテプラシール記載ルール
2	研修資料	サーバ室管理者となる職員に対し、本市の機器構成及び機能が理解できる資料

