目次

1. 契約名 1
2. 契約概要 1
3. 契約期間等 1
4. 契約履行場所 1
5. 納入物品 2
6. 支払い 3
7. 共通要件 3
8. サーバ、ネットワーク基盤の設計 3
9. 新サーバ、ネットワーク基盤の調達（ハードウェア） 4
10. 新サーバ、ネットワーク基盤の調達（ソフトウェア） 23
11. サーバ、ネットワーク基盤の構築（設定・テスト含む） 25
12. 現行サーバ、ネットワーク基盤からの移行 27
13. サーバ、ネットワーク基盤の運用保守 29
14. 導入機器の撤去・次期事業者への引継ぎ 31

1. 契約名

医療情報システム用サーバ・ネットワーク設計・機器調達・構築・運用保守

2. 契約概要

医療情報システムに必要となるサーバ・ネットワーク設計・機器調達・構築・運用保守を行う。

下記の項目を実施すること。

ア　サーバ、ネットワーク基盤の設計

イ　サーバ、ネットワーク基盤の機器調達

ウ　サーバ、ネットワーク基盤の構築（設定・テスト含む）

エ　現行サーバ、現行ネットワーク基盤からの移行

オ　サーバ、ネットワーク基盤の運用保守

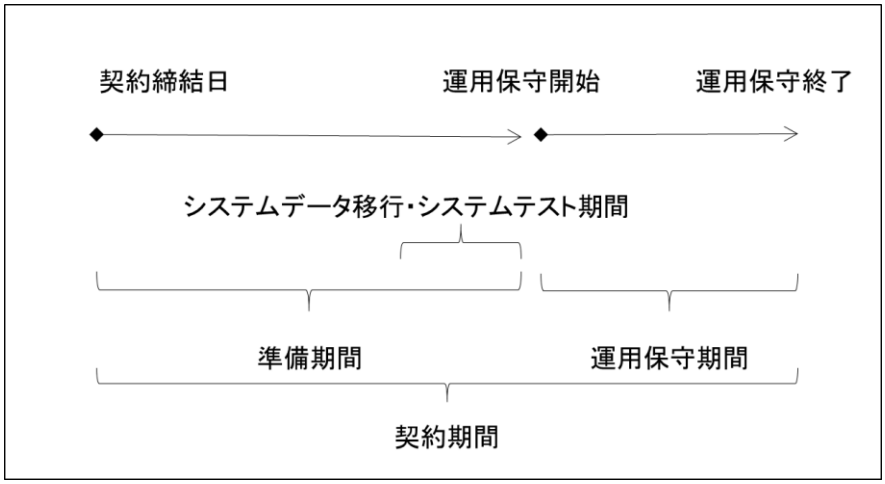
3. 契約期間等

ア　契約期間：契約日から令和 9 年 3 月 31 日

イ　準備期間：契約日から令和 4 年 1 月下旬

ウ　システムデータ移行・システムテスト期間：令和 4 年 1 月下旬から令和 4 年 3 月 31 日

エ　運用保守期間：令和 4 年 4 月 1 日から令和 9 年 3 月 31 日



・準備期間において、2. ア～エまでの設計・機器調達・構築・移行を完了させること。

・システムデータ移行・システムテスト期間は、ソフトウェアメーカーによるシステムのデータ移行・システムテスト期間とする。なお、この期間においても運用保守期間と同等のサポートを行うこと。

・運用保守期間において、2. オの運用保守を行うこと。

4. 契約履行場所

四日市市大字日永 5450 番地 132　三重県立総合医療センター

5. 納入物品

ア　ハードウェア・ソフトウェア

本業務に必要なすべてのハードウェア・ソフトウェアを納品すること。

イ　ドキュメント

受事業者は以下のドキュメントを指定された納期までに、当院に納品すること。納品方法は、電子媒体のファイルと紙面での納品を各１部とする。

なお、電子媒体のファイル形式については、当院と事前に協議を行い決定すること。

（１）業務計画書

業務計画書の内容は以下のとおりとし、契約後速やかに提出すること。

・業務スケジュール

・業務遂行体制

・納入予定物品一覧

（２）各種設計書、完成図書及び報告書

受託事業者は各工程の計画、成果を示す以下のドキュメントを作成すること。

ただし、各工程に着手する前に、当該工程において作成するドキュメントに関し、当院と協議すること。また、内容に関しては、レビュー会を設けて当院に対し十分な説明を行い、内容の承認を得てから納品すること。

表１　納品ドキュメント一覧

No.	成果物	納期
1	基本設計書	令和３年 10 月
2	詳細設計書	令和３年 11 月
3	構築手順書	令和３年 11 月
4	サーバ・ネットワーク機器設定書	令和３年 11 月
5	運用保守体制表	令和４年１月
6	ラック配置図	令和４年１月
7	アクセスポイント設置図	令和４年１月
8	ネットワーク系統図	令和４年１月
9	無線サーベイ報告書	令和４年１月
10	ケーブル試験成績書	令和４年１月
11	施工写真	令和４年１月
12	納品物一覧	令和４年１月
13	計画停電等の運用手順書	令和４年１月
14	仮想化 OS バックアップ・リストア手順書	令和４年１月
15	会議・打ち合わせ議事録	随時
16	課題管理表	月次定例会時
17	撤去物一覧、写真（作業前後）	令和４年３月

6. 支払い

ア　支払い条件

本業務の利用にかかる費用の支払い条件は、以下のとおりである。

令和 03 年度　総契約額の 68.7%

令和 04 年度　総契約額の 4.4%

令和 05 年度　総契約額の 6.8%

令和 06 年度　総契約額の 6.7%

令和 07 年度　総契約額の 6.7%

令和 08 年度　総契約額の 6.7%

をそれぞれの支払い額の目安として、契約時に協議するものとする。

なお、支払いは各年度に当該年度における業務完了分を支払うこととし、業務の未完了分を前倒しで支払うことはできない。

イ　内訳資料の提出

上記支払い条件を踏まえて契約額の内訳資料を作成し、提出すること。特に初年度の機器費用分と運用保守費用分については明確に分離した資料を作成すること。また、内訳項目の細目とその金額が明確な内訳資料を作成し提出すること。

7. 共通要件

ア　ハードウェア及びソフトウェア（アプリケーション、ミドルウェア、ファームウェア等を含む）はすべて買い取りとする。

イ　ハードウェア及びソフトウェアは中古品であってはいけない。

ウ　ハードウェア及びソフトウェアは、原則として契約期間中に製造会社の製品サポート（セキュリティパッチ、脆弱性対策技術情報）の終了が予定されていない製品を選定すること。なお、契約期間中に本システムで利用している製品のサポートが終了する場合は、別途当院と協議し対策をたてること。

エ　本仕様書に記載されている要件を満たすハードウェア及びソフトウェアを納入することとするが、本仕様に記載されている以外にも新たなハードウェアまたはソフトウェア等を用意してもよい。ただし、その場合、ハードウェアまたはソフトウェア等の機能、性能等を記述した資料を提出し、当院の承認を受けること。

8. サーバ、ネットワーク基盤の設計

ア　医療情報システムを安定運用することを目的とし、サーバの冗長化・仮想化を実施するようにサーバ設計を行うこと。

イ　医療情報システムを安定運用することを目的とし、重要なネットワーク機器について、冗長化を実施するようにネットワーク設計を行うこと。

ウ　医療情報システムを安定運用することを目的とし、当院及び各ソフトウェアメーカーと十分協議のうえサーバ・ネットワーク設計を行うこと。

エ　医療情報システムを安全に運用することを目的とし、高いセキュリティ認証を行うように設計を行

うこと。

9. 新サーバ、ネットワーク基盤の調達（ハードウェア）

ア　全てのハードウェアについて、機能・性能及び運用保守面等を検討のうえで最適なものを選定すること。

イ　全てのハードウェアは、ラックマウントを前提とした機器選定を行うこと。なお、ラックマウントができない機器を納入する場合は、耐震や盗難対策等として、固定ベルトやセキュリティワイヤー等を行うこと。

ウ　サーバに関して、仮想化を実施する。特にサーバ・ストレージ・ハイパーバイザの組み合わせについては、安定稼動が必要であることから、官公庁又は同規模の病院で導入・安定稼動の実績がある構成で納入すること。

エ　ネットワーク機器について、安定稼動が必要であることから、官公庁又は同規模の病院で導入・安定稼動の実績がある構成で納入すること。

オ　調達対象のハードウェアの数量については、以下の通りである。

表 2　調達対象ハードウェア数量

仕様項番	種別	台数
9.1	コアスイッチ	2
9.2	サーバスイッチ(48 ポート)	2
9.3	・スイッチ A（上位コアスイッチと接続） 48 ポート×19 台 ・スイッチ B（上位コアスイッチと非接続） 48 ポート×5 台 ・PoE スイッチ A（上位コアスイッチと接続） 24 ポート×5 台、48 ポート×6 台 ・PoE スイッチ B（上位コアスイッチと非接続） 24 ポート×7 台、48 ポート×4 台	（左記参照）
9.4	無線アクセスポイント（AP）	61
9.5	無線コントローラ	必要数
9.6	ファイアウォール	2
9.7	認証サーバ	必要数
9.8	仮想化基盤	必要数
9.9	メインストレージ・バックアップストレージ	2
9.10	サーバ・ネットワーク機器用ラック	必要数
9.11	各階ネットワーク機器用ラック	必要数
9.12	UPS	必要数

9.13	KVM	必要数
9.14	メディアコンバータ	4

カ　本調達対象ハードウェアについての設置場所と調達範囲は、別添図　設置場所と調達範囲の通りである。

キ　本調達対象ハードウェアについての機器仕様・概要は以下の通りである。

9.1　コアスイッチ

以下の仕様を満たすコアスイッチを2台選定し、スタック等の冗長構成として6階サーバ室に設置すること。下表は1台当たりの仕様である（※のクラスタの性能を除く）。

なお、他の接続機器とは下記接続を想定しているため、接続に必要なモジュールがある場合は、適宜用意すること。なお、明記されていない場合でも本業務に必要な場合は、準備すること。

〈接続について〉

・サーバスイッチとの接続

10G以上のマルチモードで接続すること。SFP+モジュールを必要数用意すること。

接続経路の冗長構成をとること。

・地下1階、西棟1階以外のPoEスイッチAもしくスイッチAとの接続

1G以上のマルチモードで接続すること。SFPモジュールを必要数用意すること。

機器及び接続経路の冗長構成をとること。

・地下1階のPoEスイッチA、および西棟1階のスイッチAとの接続

1G以上のマルチモードで接続すること。SFPモジュールを必要数用意すること。

接続経路の冗長構成をとること。

・仮想化基盤用サーバとの接続

10G以上のマルチモードで接続すること。SFP+モジュールを必要数用意すること。

接続経路の冗長構成をとること。

・メインストレージ・バックアップストレージとの接続

10G以上で接続すること。マルチモードの場合はSFP+モジュールを必要数用意すること。

経路の冗長構成をとること。

表3　コアスイッチ

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね5U以内の大きさで搭載できること。
2		重量は60kg以下であること。
3		最大消費電力は950W以下であること。
4		電源の二重化が可能なこと。 電源入力が100V～240V電源に対応すること。
5		温度が10～ 35℃において安定稼働すること。

6	冗長化	スイッチを筐体二重化できること。また、スイッチクラスタ機能等を用い、2台の基幹スイッチを仮想的に1台の論理スイッチとして稼働させ、高い可用性を保つことができること。
7		ゲートウェイ冗長プロトコルに対応していること。
8		IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
9	インターフェース	SFP+インターフェースは10GBASE-CU/SR/LR/ER/ZRに対応可能であること。
10		SFPインターフェースは、1000BASE-T/SX/LH/に対応可能であること。
11		1/10G のSFP/SFP+ポートを40個以上の搭載が可能であること。
12		装置の設定および管理用として、シリアル接続等によるコンソールポート又はイーサネットポート等を有すること。
13		本システム、ネットワークを構築する上で必要となる光コネクタモジュール（SFP、SFP+）を、必要数量搭載すること。
14	スペック	2つのスイッチを1つの仮想スイッチとしてクラスタ化できること。 また、2つのクラスタ化したスイッチの性能として、最大スイッチング容量が1.4Tbps以上とすることができること。（※）
15	VLAN	IEEE802.1Q VLAN Taggingに準拠していること。
16		4,000個以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは、1,000まで利用可能であること。
17		同一VLAN内トラフィックに対してアクセスリストを用いたアクセス制限に対応可能なこと。
18		VLANトランキング･プロトコル機能を有すること。
19		すべてのスイッチ･ポートでダイナミック･トランク機能を有すること。
20	ループ検知	STP、RSTP、MSTPが利用可能なこと。
21		ループ防止機能としてSTP以外で、機能を有していること。
22		ループ発生を検知し、自動でループポートの通信を止める機能を有すること。
23		ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、ユニキャストのストーム制御機能を有すること。
24	ルーティングプロトコル	IPルーティングプロトコルとして、Static、RIPを有すること。
25		IPマルチキャストルーティングプロトコルとして、PIM-SM/DM、Source Specific Multicastに対応していること。
26		複数のルーティングテーブルを保有することができ、お互いのルーティングテーブル間で通信ができない様な閉域ネットワークを構成することができること。

27	障害検知	光ファイバやツイストペアケーブルの障害検出機能を有すること。
28		送信元/受信元MACアドレス／IPアドレス、TCP/UDPポート番号、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
29		Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
30		Syslogシスログ出力などの対象となるイベントが発生した際に、そのイベントと関連づけたアクションを起こすことが可能であること。
31	その他機能	トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有しすること。ミラー先は同一筐体内や他の筐体へVLANを使いミラーリングできる機能を有すること。
32		時刻同期をとる機能を有すること（NTPクライアント機能等）
33		SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
34		Web画面やSSH機能等により、装置の設定及び管理ができること。
35		マルチシャーシ・イーサチャネルをサポートすること。
36		L3スイッチ機能で、DHCP Relay機能を有すること。
37		階層型QoS機能を有すること。
38		CPUへの通信のレート･リミッタ機能を有すること。
39		Flexible NetFlow機能を有すること。
40		暗号署名を用いたソフトウェアイメージのより、ソフトウェアイメージの改ざんを検知することができること。
41		起動時のブートシークエンスチェックにより、不正ファームウェアの実行から守る機能を持つこと。
42		ハードウェア改造を検知する仕組みを持つこと。

9.2　サーバスイッチ

以下の仕様を満たすサーバスイッチを2台選定し、スタック等の冗長構成として6階サーバ室に2台設置すること。下表は1台当たりの仕様である（※のクラスタの性能を除く）。

なお、他の接続機器とは下記接続を想定しているため、接続に必要なモジュールがある場合は、適宜用意すること。なお、明記されていない場合でも本業務に必要な場合は、準備すること。

〈接続について〉

・コアスイッチとの接続

10G以上のマルチモードで接続すること。SFP+モジュールを必要数用意すること。

接続経路の冗長構成をとること。

表４　サーバスイッチ

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね 3U 以内の大きさで搭載できること。
2		重量は 10kg 以下であること。
3		最大消費電力は 200W 以下であること。
4		電源の二重化が可能なこと。 電源入力が 100V～240V 電源に対応すること。
5		温度が 10～ 35℃において安定稼働すること。
6	冗長化	専用のスタックポートを有し、最大８台までのスイッチを論理的に１台とするスタック接続機能を有すること。スタックされたすべての筐体は１台の論理ユニットとして設定・管理できること。
7		IEEE 802.3ad Link Aggregation 機能を有すること。
8	インターフェース	SFP+インターフェースは 10GBASE-CU/SR/LR/ER に対応可能であること。
9		SFP インターフェースは、1000BASE-T/SX/LH に対応可能であること。
10		1/10G の SFP/SFP+ポートを、2 ポート以上搭載が可能であること。
11		10/100/1000BASE-T を 48 ポート以上実装していること。
12		装置の設定および管理用として、シリアル接続等によるコンソールポート又はイーサネットポート等を有すること。
13		本システム、ネットワークを構築する上で必要となる光コネクタモジュール（SFP、SFP+）を、必要数量搭載すること。
14	スペック	2 つのスイッチを 1 つの仮想スイッチとしてクラスタ化できること。 また、2 つのクラスタ化したスイッチの性能として、最大スイッチング容量が 80Gbps 以上とすることができること。（※）
15		875 以上の IPv4 ユニキャスト経路に対応していること。
16		750 以上の IPv6 ユニキャスト経路をサポートできること。
17		16,000 以上の MAC アドレスに対応していること。
18	VLAN	IEEE802.1Q VLAN Tagging 機能を有すること。
19		1,000 以上の VLAN に対応していること。尚、VLAN ID は 1000 以上利用可能であること。
20		VLAN トランキング･プロトコル機能を有すること。
21		すべてのスイッチ･ポートでダイナミック･トランク機能を有すること。

22	ループ検知	STP、RSTP、MSTP が利用可能なこと。
23		ループ防止機能として STP 以外で、機能を有していること。
24		ループ発生を検知し、自動的にループポートの通信を止める機能を有すること。
25		ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
26	障害検知	光ファイバやツイストペアケーブルの障害検出機能を有すること。
27		送信元/受信元 MAC アドレス／IP アドレス、TCP/UDP ポート番号、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
28		Syslog サーバにメッセージを送信する機能を有すること。
29	その他機能	トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有しすること。ミラー先は同一筐体内や他の筐体へ VLAN を使いミラーリングできる機能を有すること。
30		時刻同期をとる機能を有すること（NTP クライアント機能等）。
31		SNMPv1/v2c/v3 による管理機能を有すること。
32		Web 画面や SSH 機能等により、装置の設定及び管理ができること。
33		CPU への通信のレート･リミッタ機能を有すること。
34		Flexible NetFlow 機能を有すること。
35		暗号署名を用いたソフトウェアイメージのより、ソフトウェアイメージの改ざんを検知することができること。
36		起動時のブートシークエンスチェックにより、不正ファームウェアの実行から守る機能を持つこと。
37		ハードウェア改造を検知する仕組みを持つこと。

9.3　PoE スイッチ・スイッチ

以下の仕様を満たす PoE スイッチ・スイッチを表 5-2 および表 5-3 のとおり選定し、「別添図設置場所と調達範囲」示すとおり各階 EPS 室等に設置すること。下表は 1 台当たりの仕様である。

なお、その他の機器とは下記接続を想定しているため、接続に必要なモジュールがある場合は適宜用意すること。

〈機器冗長構成および経路冗長化〉

各階 EPS 室等における機器冗長構成および経路冗長化は次のとおりとすること。詳細は「別添図　設置場所と調達範囲」を参照すること。

表 5-1　冗長構成

	2 台をスタック等の冗長構成	経路の冗長構成
西棟１階、地下１階	―	○
１階救急外来、１階中放内（CT 室）	―	―
その他	○	○

〈接続について〉

・PoE スイッチ A およびスイッチ A にかかる接続

PoE スイッチ A およびスイッチ A は、上位のコアスイッチと接続を行う。

1G 以上のマルチモードで接続すること。SFP モジュールを必要数用意すること。

・PoE スイッチ B およびスイッチ B にかかる接続

PoE スイッチ B およびスイッチ B は、上位の PoE スイッチ A もしくはスイッチ A と接続を行う。

1G 以上のケーブルで接続すること。

・情報コンセントへの接続

既設の UTP ケーブルを利用して接続すること。

・無線アクセスポイントとの接続

既設の UTP ケーブルを利用し、接続すること。

表 5-2　PoE スイッチ

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね 1U 以内の大きさで搭載できること。
2		重量は 10kg 以下であること。
3		最大消費電力は 550W 以下であること。
4		電源入力が 100V～240V 電源に対応すること。
5		0 ～ 45 ℃で動作すること。
6	冗長化	IEEE 802.3ad Link Aggregation 機能を有すること。
7		ネットワーク正常性の確認のために送出する制御フレームの中継及び受信処理は、ハードウェア処理で行われていること。
8		スタック構成は Layer2 スイッチとして動作すること。
9	インターフェース	SFP インターフェースは、1000BASE-SX/LX に対応可能であること。
10		SFP ポートを 4 個以上搭載していること。
11		10/100/1000BASE-T の全ポートが PoE 給電に対応していること。
12		装置の設定および管理用として、シリアル接続等によるコンソールポート又はイーサネットポート等を有すること。

13	スペック	128Gbps 以上のスイッチング容量があること。
14		16,000 以上の MAC アドレスに対応可能であること。
15	VLAN	IEEE802.1Q VLAN Tagging に準拠していること。
16		1,000 以上の VLAN に対応していること。尚、VLAN ID は 1000 以上利用可能であること。
17	ループ検知	STP、RSTP、MSTP が利用可能なこと。
18		VLAN 単位でループ防止機能を動作できること。
19		ループ発生を検知し、自動的にループポートの通信を止める機能を有すること。
20		ポートでループを検知した際にブザーによる鳴動、アラーム LED を点滅させるオプションを選択可能であること。
21		ループ防止機能が働いた際には syslog および SNMP トラップによる通知が可能であること。
22	障害検知	送信元/受信元 MAC アドレス／IP アドレス、TCP/UDP ポート番号、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
23		Syslog サーバにメッセージを送信する機能を有すること。
24	認証	IEEE802.1x 認証、MAC 認証、WEB 認証に対応していること。
25		認証端末のクライアント OS として、Windows、MAC、Linux 等の OS に対応していること。
26		認証ポートでは全ての認証方式を任意に組み合わせて併用することが可能であること。
27		複数の認証で認証する際、1 つ目の認証に成功した時点で DHCP の IP アドレスを取得出来る等、通信制御が可能であること。
28	その他機能	時刻同期をとる機能を有すること（NTP クライアント等）。
29		SNMPv1/v2c/v3 による管理機能を有すること。
30		Web 画面や SSH 機能等により、装置の設定及び管理ができること。

表 5-3　スイッチ

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね 1U 以内の大きさで搭載できること。
2		重量は 10kg 以下であること。
3		最大消費電力は 60W 以下であること。
4		電源入力が 100V～240V 電源に対応すること。
5		0 ～ 45 ℃で動作すること。
6	冗長化	IEEE 802.3ad Link Aggregation 機能を有すること。
7		ネットワーク正常性の確認のために送出する制御フレームの中継及び受信処理は、ハードウェア処理で行われていること。
8		スタック構成は Layer2 スイッチとして動作すること。
9	インターフェース	SFP インターフェースは、1000BASE-SX/LX に対応可能であること。
10		SFP ポートを 4 個以上搭載していること。
11		装置の設定および管理用として、シリアル接続等によるコンソールポート又はイーサネットポート等を有すること。
12	スペック	128Gbps 以上のスイッチング容量があること。
13		16,000 以上の MAC アドレスに対応可能であること。
14	VLAN	IEEE802.1Q VLAN Tagging に準拠していること。
15		1,000 以上の VLAN に対応していること。尚、VLAN ID は 1000 以上利用可能であること。
16	ループ検知	STP、RSTP、MSTP が利用可能なこと。
17		VLAN 単位でループ防止機能を動作できること。
18		ループ発生を検知し、自動的にループポートの通信を止める機能を有すること。
19		ポートでループを検知した際にブザーによる鳴動、アラーム LED を点滅させるオプションを選択可能であること。
20		ループ防止機能が働いた際には syslog および SNMP トラップによる通知が可能であること。
21	障害検知	送信元/受信元 MAC アドレス／IP アドレス、TCP/UDP ポート番号、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
22		Syslog サーバにメッセージを送信する機能を有すること。

23	認証	IEEE802.1x 認証、MAC 認証、WEB 認証に対応していること。
24		認証端末のクライアント OS として、Windows、MAC、Linux 等の OS に対応していること。
25		認証ポートでは全ての認証方式を任意に組み合わせて併用することが可能であること。
26		複数の認証で認証する際、1 つ目の認証に成功した時点で DHCP の IP アドレスを取得出来る等、通信制御が可能であること。
27	その他機能	時刻同期をとる機能を有すること（NTP クライアント等）。
28		SNMPv1/v2c/v3 による管理機能を有すること。
29		Web 画面や SSH 機能等により、装置の設定及び管理ができること。

9.4　無線アクセスポイント(AP)

以下の仕様を満たす無線アクセスポイントを、61 台選定し、当院が指示する場所（基本的に現行の機器設置点）へ設置すること。下表は 1 台当たりの仕様である。

また、無線アクセスポイントは前項に記載されている PoE スイッチより給電すること。

〈接続方法〉

PoE スイッチとの接続は 1G 以上のケーブルで接続すること。

表 6　無線アクセスポイント

項目	分類	機能
1	物理的要件	本体寸法が 、縦×横×幅で 200mm×200mm×46mm 以内であること。
2		重量が 810g 以下であること。
3		0 ～ 40 ℃で動作すること。
4		アンテナ内蔵タイプのアクセスポイントであること。
5		壁面や天井に設置された状態でも LED が確認でき， LED の色で稼働状態等が判別できること。
6	インターフェース	ネットワークインターフェースとして 10/100/1000BASE-T Ethernet（RJ-45）を 1 ポート有すること。
7		IEEE 802.3af/802.3at/802.3bt に基づく PoE 電源受電に対応をしていること
8		IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax に準拠及び Wi-Fi 認定を得ていること。
9		IEEE 802.3az に準拠していること。
10		リンク速度および MDI/MDX の自動検知が可能なこと。

11		利用可能な端末以外をネットワークに参加させない機能を有すること。
12	その他機能等	現行の通信範囲をカバーすること。なお、現行の運用上での通信範囲をカバーできていないと当院が判断した場合は、ＬＡＮ配線を実施し、アクセスポイントを追加する等の対策を行うこと。
13		運用の中で通信範囲内を移動する場合があり、異なるアクセスポイントの配下となっても通信断が発生せずに通信ができること。
14		2.4GHz 帯および 5GHz 帯を同時利用できる機能を有すること。
15		周辺の無線 LAN 環境に応じて、アクセスポイントが自動的に最適なチャネルやパワーを調整できること。

9.5　無線コントローラ

以下の仕様を満たす無線コントローラを複数台選定し、冗長構成として、6 階サーバ室へ複数台設置すること。下表は 1 台当たりの仕様である。

なお、他の接続機器とは下記接続を想定しているため、接続に必要なモジュールがある場合は、適宜用意すること。なお、明記されていない場合でも本業務に必要な場合は、準備すること。

〈接続について〉

・コアスイッチ又はサーバスイッチとの接続

10G 以上のマルチモードで接続すること。SFP+モジュールを必要数用意すること。接続経路の冗長構成をとること。

表 7　無線コントローラ

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね 1U 以内の大きさで搭載できること。
2		重量は 5kg 以下であること。
3		最大消費電力は 80W 以下であること。
4		電源の二重化が可能なこと。
5		電源入力が 100V～240V 電源に対応すること。
6		温度が 10～ 35℃において安定稼働すること。
7	インターフェース	1000BASE-X または 10/100/1000BASE-T に対応した Dual Media ポートを 4 つ以上有すること。 また、10GBASE-X に対応したインターフェースを 2 つ以上有すること。
8	スペック	250 台以上のアクセスポイントを管理できること。
9		16 個以上の SSID を管理出来ること。
10		16 個以上の VLAN に対応出来ること。

11		最大スループットが 12Gbps 以上であること。
12		IEEE802.11g/a/n/ac 対応のアクセスポイントを管理する機能を有すること。
13	VLAN	IEEE802.1Q VLAN Tagging に準拠していること。
14	機能	SNMP v1, v2c, v3 及び Syslog に対応していること。
15		アクセスポイントの電波状況を監視し、情報を収集することができること。
16		電波干渉の発生や AP の故障などの電波状況の変化に対応して送信出力を自動的に調整する機能を有すること。
17		無線 LAN 電波到達範囲が隣接する AP の電波の受信信号強度、電波雑音の状況、電波干渉の状況、無線 LAN 通信量に基づきチャネルを自動的に選択し最適化する機能を有すること。
18		802.11b/g/a/n/ac の端末が混在する環境において、各端末との通信は AirTime 毎に割当てることで、11b/g/a 等の低速通信規格の端末による全体のスループット低下を軽減する機能を有すること。
19		無線 LAN クライアント間の通信をブロックすることが可能であること。
20	セキュリティ	コントローラとアクセスポイント間の通信を暗号化が可能であること。
21		ステートフルファイアウォール機能を有すること。
22		WPA2-PSK のセキュリティ設定に対応していること。
23		トラフィックの可視化に対応し、1400 種以上の Web ベースのアプリケーションも識別し,ロール、アプリケーション毎に帯域制御、アクセス制御ができる機能を有すること。
24		無線 LAN 通信の暗号化が可能であること。暗号アルゴリズムとして TKIP、AES-CCMP に対応していること。
25		IEEE802.1x に基づく端末認証機能を有し、EAP-PEAP（EAP-GTC、PEAP-MSCHAPv2）、EAP-TLS、EAP-TTLS に対応していること。

9.6　ファイアウォール

以下の仕様を満たすファイアウォールを冗長構成のため 2 台を選定し、6 階サーバ室に設置すること。下表は 1 台当たりの仕様である。

なお、その他の機器とは下記接続を想定しているため、接続に必要なモジュールがある場合は適宜用意すること。

〈接続について〉

・コアスイッチとの接続

1G 以上のケーブルで接続すること。接続経路の冗長構成をとること。

表 8　ファイアウォール

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね 1U 以内の大きさで搭載できること。
2		重量は 4.5kg 以下であること。
3		最大消費電力は 120W 以下であること。
4		電源の二重化が可能なこと。電源入力が 100V～240V 電源に対応すること。
5		温度が 10～ 35℃において安定稼働すること。
6		次世代ファイアウォール装置は、専用の ASIC を搭載し、CPU の負荷を軽減して高速処理を実現できるアーキテクチャであること。
7	インターフェース	10/100/1000BASE-T を 16 ポート以上実装していること。
8		装置の設定および管理用として、シリアル接続等によるコンソールポート又はイーサネットポート等を有すること。
9	スペック	ファイアウォールスループットは、27Gbps 以上であること。
10		IPSec VPN に対応し、そのスループットは、13Gbps 以上であること。
11	VLAN	IEEE802.1Q VLAN Tagging に準拠していること。
12		100 個以上の VLAN に対応していること。
13	ルーティング	IP ルーティングプロトコルとして、Static、RIP を有すること。
14	機能	ステートフルインスペクション機能を有すること。
15		ネットワークアドレス変換機能を有すること。
16		同時セッション数が 3,000,000 以上であること。
17		Active-Standby の冗長化を構成する次世代ファイアウォール装置は、外部、内部それぞれに 1 つの IP アドレスで構成できること。
18		WAN リンクの冗長が可能で、自動的に経路障害の検出が可能なこと。
19		NTP クライアント機能を有すること。
20		SNMP v1/v2c をサポートすること。
21		syslog 転送機能を有すること。
22		リモートメンテナンス用として、SSH v1/v2 サーバ機能を有すること。
23		Web ベースのインターフェースを有すること。
24		仮想 FW 機能を追加ライセンス無しの標準で 10 まで構成できること。
25		SSL/IPSec VPN 機能を備えること。50 以上の同時接続ができる機能を有すること。
26		IP アドレス、ポート番号を指定して 1,000 以上のアクセスコントロールが出来ること。

9.7　認証サーバ

以下の仕様を満たす認証サーバを複数台選定し、6 階サーバ室に冗長構成として複数台設置すること。下表は 1 台当たりの仕様である。

〈接続について〉

・コアスイッチまたはサーバスイッチとの接続

1G 以上のケーブルで接続すること。接続経路の及び機器の冗長構成をとること。

表 9　認証サーバ

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね 2U 以内の大きさで搭載できること。
2		重量は 30kg 以下であること。
3		最大消費電力は 100W 以下であること。
4		電源の二重化が可能なこと。電源入力が 100V～240V 電源に対応すること。
5		温度が 10～ 35℃において安定稼働すること。
6	インターフェース	10/100/1000BASE-T を 2 ポート以上実装していること。
7		装置の設定および設定バックアップ用として、シリアル接続等によるコンソールポート又はイーサネットポート等を有すること。
8	機能	Web、MAC、IEEE802.1X 認証機能を有すること。
9		管理画面は Web ブラウザかつ日本語で表示できる機能を有すること。
10		MAC 認証の際、MAC アドレスの区切り文字やパスワードに関わらず認証を成功する機能があること。
11		アカウントの作成／一覧／検索画面において、表示する管理項目や管理項目毎に必須／任意入力項目の指定、管理項目名を任意にカスタマイズできる機能を有すること。
12		最終認証日から一定期間認証していないアカウントの認証要求を拒否する機能を有すること。
13		マスターからスレーブに対して設定情報の同期が可能であること。
14		サーバー・クライアント証明書発行機能を有すること。
15		クライアント証明書の一括発行、失効、ダウンロードが可能であること。
16		クライアント証明書と使用するクライアント端末を紐づけて管理できること。
17		認証端末の MAC アドレスを収集する機能を有すること。
18		登録する MAC アドレスは、自動入力が可能であること。
19		RADIUS クライアントを最大 10000 台登録できること。

9.8　仮想化基盤

以下の仕様を満たす仮想基盤サーバを調達し、6 階サーバ室に設置すること。なお、仮想基盤サーバには、「別表　仮想化基盤に仮想マシンとして搭載するサーバ一覧」を搭載する。

なお、別表のうち、HA 対象としている仮想マシンを搭載する仮想基盤サーバについては、複数台で構成し、仮想化技術によって、1 台の仮想基盤サーバに障害があってもこれらのシステムが継続して動作するような構成とすること。HA の切り替わりの時間については 3 分以内とする。

また、HA 非対象としている仮想マシンを搭載する仮想基盤サーバについては、バックアップ系のシステムであり、HA 構成をとらないものとする。

なお、仮想化基盤の構築のため、vCenter サーバ、ネットワーク監視用サーバ等の管理用サーバが必要になると想定される。これらについても、構築上必要になる管理用サーバ等の機器は別途準備すること。また、仮想基盤上でこれらのサーバを構築してもよいが、別表のリソースとは別に管理用サーバに必要なリソースを準備すること。

以上の条件のもと、HA 構成等に必要なリソースを十分に見込み、仮想基盤サーバを必要数準備すること。

下表は仮想基盤サーバ 1 台当たりの仕様である。(※の仮想化基盤として構築したときの性能を除く)。また、その他の機器とは下記接続を想定しているため、接続に必要なモジュールがある場合は適宜用意すること。

〈接続について〉

・コアスイッチとの接続

10G 以上のマルチモードで接続すること。SFP+モジュールを必要数用意すること。接続経路の冗長構成をとること。

表 10　仮想化基盤サーバ

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね 3U 以内の大きさで搭載できること。
2		重量は 60kg 以下であること。
3		最大消費電力は 1050W 以下であること。
4		電源の二重化が可能なこと。
5		電源入力が 100V～240V 電源に対応すること。
6		温度が 10～ 35℃において安定稼働すること。
7	スペック	CPU は、Intel® Xeon® Processor E5-2690 v3 (30M Cache, 2.60 GHz)相当以上とすること。
8		仮想化基盤として構築したときに、コア数とメモリは別表の割り当てが可能なスペックとすること。（※）
9		10,000RPM 以上の SAS ドライブを内蔵し、ホットスワップに対応すること。
10		RAID 構成で、ユーザ実効容量 200GB 以上とすること。
11	フ　ー	1000BASE-T のポートを 2 つ以上有すること。

12		USB ポートを 2 つ以上有すること。
13		KVM コンソールコネクタを 1 つ以上有すること。
14		RJ45 シリアルポートを 1 つ以上有すること。
15		DDR4 対応の DIMM スロットを 24 個以上有すること。
16		PCIe Gen3.0 に対応したスロットを 2 つ以上有すること。
17		PCle 仮想デバイス、仮想ネットワーク インターフェースカード（vNICs）または仮想ホスト バス アダプタ（vHBA）をサポートすること。
18		通常の通信用途とは別系統の管理通信ポートを 1 つ以上有すること。
19	機能	同一筐体内デュアル冗長ファンとホットスワップ可能な冗長電源を有すること。
20		RAID Controller を内蔵し、RAID5,6,10 に対応すること。
21		仮想メディア機能を有し、リモートからパソコンもしくはネットワーク上にある CD/DVD ドライブや ISO イメージにアクセスして OS のインストレーション等が可能なこと。
22		クラウドベースでサーバ管理を実施し、インベントリ情報（サーバ名・モデル・シリアル番号・CPU・メモリ・HDD・NIC）の確認やアラートやエラー情報などシステムの健全性を監視できること。

9.9　メインストレージ・バックアップストレージ

以下の仕様を満たすメインストレージ・バックアップストレージ計 2 台選定し、メインストレージ・バックアップストレージともに本館 6F サーバ室へ設置すること。下表は 1 台当たりの仕様である。また、バックアップストレージに関しては、メインストレージとデータ同期を行うため、メインストレージと同一メーカのものとすること。

〈接続について〉

・コアスイッチとの接続

10G 以上で接続すること。マルチモードの場合は SFP+モジュールを必要数用意すること。接続経路の冗長構成をとること。

表 11-1　メインストレージ

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね 8U 以内の大きさで搭載できること。
2		重量は 140kg 以下であること。
3		最大消費電力は 2600W 以下であること。
4		電源の二重化が可能なこと。
		電源入力が 100V～240V 電源に対応すること。
5		温度が 10～ 35℃において安定稼働すること。

6	スペック	主記憶は 18GB 以上有すること。
7		ディスク装置は SSD ディスクとし、RAID6 と同等の保護レベルとする。 スナップショット領域を除き、ユーザで利用できる実効容量として 150TB 以上を有すること。
8	拡張性	CIFS、NFS、iSCSI ライセンスを含め、かつスケールアウト型の拡張性も有すること。
9		RAID グループをオンラインで拡張する機能を有すること。
10		将来的に 10TB 程度のデータ容量の増設が可能であること。
11	インターフェース	10G BASE 以上のポートを 4 ポート以上有すること。
12	冗長化	ストレージコントローラが冗長化されていること。また、両ストレージコントローラでサービスの提供ができること。
13		電源装置が冗長化されていること。
14	機能	ディスク装置はホットスワップ機能を有すること。
15		DISK 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。
16		別の専用装置などを必要とせず、効率性を重視してブロック単位での重複排除（Deduplication）および圧縮（Compression）の仕組みを実装できること。
17		論理ボリューム管理機能を有すること。
18		SMB、NFS 領域において、論理ボリュームの拡張・縮小をオンラインで実行する機能を有すること。
19		スナップショットはファイル単位でのリストアが可能な機能を有すること。
20		1000 世代以上の世代管理が可能なスナップショット作成機能を有すること。
21		同一ボリューム内で重複したブロックを 4KB で除可能な機能を有すること。
22		ストレージ 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。
23		DISK 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。
24		容量効率化のためにストレージが管理するデータブロックサイズより小さなサイズのデータを、まとめて一つのブロックにインラインで格納する機能を有すること。

25		TCP/IP を利用した、バックアップストレージへの非同期のミラーリング機能を有すること。ミラーリング方式は初期転送完了後には差分のみの転送が可能で、転送時間の設定が可能であること。
26		スナップショットも含めてバックアップストレージにレプリケーションでき、メインストレージ障害時にもバックアップストレージ参照が可能であること。

表 11-2　バックアップストレージ

項目	分類	機能
1	物理的要件	ラックに概ね 6U 以内の大きさで搭載できること。
2		重量は 100kg 以下であること。
3		最大消費電力は 2100W 以下であること。
4		電源の二重化が可能なこと。
		電源入力が 100V～240V 電源に対応すること。
5		温度が 10～ 35℃において安定稼働すること。
6	スペック	主記憶は 18GB 以上有すること。
7		ディスク装置は回転数 7,200rpm 以上の NL-SAS ディスク、RAID6 と同等の保護レベルとし、スナップショット領域を除き、ユーザで利用できる実効容量として 150TB 以上を有すること。
8	拡張性	CIFS、NFS、iSCSI ライセンスを含め、かつスケールアウト型の拡張性も有すること。
9		RAID グループをオンラインで拡張する機能を有すること。
10		将来的に 10TB 程度のデータ容量の増設が可能であること。
11	インターフェース	10G BASE 以上のポートを 4 ポート以上有すること。
12	冗長化	ストレージコントローラが冗長化されていること。また、両ストレージコントローラでサービスの提供ができること。
13		電源装置が冗長化されていること。
14	機能	ディスク装置はホットスワップ機能を有すること。
15		DISK 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。
16		別の専用装置などを必要とせず、効率性を重視してブロック単位での重複排除（Deduplication）および圧縮（Compression）の仕組みを実装できること。
17		論理ボリューム管理機能を有すること。

18		SMB、NFS 領域において、論理ボリュームの拡張・縮小をオンラインで実行する機能を有すること。
19		スナップショットはファイル単位でのリストアが可能な機能を有すること。
20		1000 世代以上の世代管理が可能なスナップショット作成機能を有すること。
21		同一ボリューム内で重複したブロックを 4KB の単位で排除可能な機能を有すること。
22		ストレージ 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。
23		DISK 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。
24		容量効率化のためにストレージが管理するデータブロックサイズより小さなサイズのデータを、まとめて一つのブロックにインラインで格納する機能を有すること。
25		TCP/IP を利用した、非同期のミラーリング機能を有すること。ミラーリング方式は初期転送完了後には差分のみの転送が可能で、転送時間の設定が可能であること。
26		スナップショットも含めてメインストレージとレプリケーションでき、メインストレージ障害時にもバックアップストレージ参照が可能であること。

9.10　サーバ・ネットワーク機器用ラック

6F サーバ室に設置するサーバ・ネットワーク機器については、当院の保有する 6 ラックを利用可能とする。このラック数を超える場合は必要数を調達し設置すること。

9.11　各階ネットワーク機器用ラック

各階 EPS 室等に設置するネットワーク機器を全て搭載することができるネットワーク機器用ラックを各階 EPS 室に設置すること。ただし、下記の条件を全て満たせば、現行のネットワーク機器用ラックを流用することも可能とする。

（1）現行のネットワーク機器用ラックについては、形状を加工してある場合があるため、現地調査を行う等にて今回調達するネットワーク機器が安定的に搭載できるか調査すること。

（2）今回調達するネットワーク機器のうち、特定のスイッチの故障が発生した場合でも、他のスイッチに停止等の影響を与えず、個別に修理対応・交換対応及び電源再起動ができるように搭載できること。あわせて熱を持たないように収容を行うなど、施工を工夫すること。

（3）流用を行ったネットワーク機器用ラックについても、納品するラックと同様の取り扱いとし、運用保守対応範囲とすること。

（4）当院が上記の結果を判断できる資料を作成し、当院が流用可能と認めること。

9.12　UPS

6F サーバ室に設置するサーバ・ネットワーク機器を全て電源対策できる UPS を必要数選定し、6F サーバ室に設置すること。

コアスイッチ、サーバスイッチ、仮想基盤、メインストレージ、バックアップストレージに関しては電源冗長を行い、異なる UPS から給電する想定であるため、その容量等を満たすものとすること。

なお、UPS への給電については、通常は商用系で運用し、予期せぬ停電時には自家発電系に切り替わる電源となっている。このときの切り替えに数十秒の電源供給が停止されるため、UPS への給電がなくとも、3 分程度は給電する機器に対して電源供給が可能な UPS とすること。

9.13　KVM

設置した全てのサーバ類について、操作が可能なように接続し、ラックに搭載すること。

9.14　メディアコンバータ

地下 1 階と 6 階サーバ室間を既設の構内光ケーブルで接続する為、MMF1 芯タイプのメディアコンバータを 2 セット選定し、地下 1 階および 6 階サーバ室に設置し、機器間のケーブル接続も合わせて行うこと。

10.　新サーバ、ネットワーク基盤の調達（ソフトウェア）

ア　全てのソフトウェアについて、原則買い取りとし、契約期間後も当院にて継続して利用できるものとすること。なお、サポートが受けられないソフトウェアの利用は許可しない。

イ　全てソフトウェアはシステムへの影響が無い限り、納入時点での最新のセキュリティパッチ等の適用を行い、セキュリティホール対策を完了したうえで納入すること。

ウ　全てのソフトウェアについて、原則契約時の最新バージョンの使用権を確保すること。

エ　当院は地方独立行政法人であり、公立病院である。これらの条件で各種ライセンスを購入することができる場合もあるため、適正なライセンス体系を利用すること。

オ　調達対象のソフトウェアは下表のとおりである。

表 12　調達対象ソフトウェア

仕様項番	種別	数量
10.1	ハイパーバイザ(Vmware 社製)	必要数
-	Windows Server Datacenter	必要数
-	Red Hat Enterprise Linux Server	1
-	WinSvrCAL2019 デバイス CAL	800
-	Excel 2016	2
-	SQL Server 2019 Standard 必要数は、「別表　仮想化基盤に仮想マシンとして搭載する	必要数

	サーバ一覧」のNo19、No20のコア数・メモリ等から算定すること。	
-	System Center Standard Data Protection Managerで5台の仮想マシンのバックアップが取得できること。	必要数
10.2	ウィルス対策製品 （契約期間終了までの最新版ライセンス提供とする）	1,000
10.3	サイボウズガルーン5 （契約期間終了までのライセンス提供とする）	1,000
10.4	サイボウズoffice（カスタムアプリ） （契約期間終了までのライセンス提供とする）	1

カ　本調達対象ソフトウェアについての概要は以下の通りである。

10.1　ハイパーバイザ

ア　ハイパーバイザを一元管理する管理サーバ(vCenterサーバ)を構築・利用すること。

イ　仮想基盤サーバの1台のサーバ障害時に、当該サーバで稼働中の仮想サーバを自動的に別仮想基盤サーバで起動可能であること。

ウ　仮想サーバが配置されるストレージ領域単位でI/O及びネットワークのトラフィックを制限する機能を有すること。

エ　仮想基盤サーバにおける仮想サーバのネットワークのプロビジョニング、管理および制御を、複数のハイパーバイザに対して実施できる分散スイッチ機能を有すること。

オ　稼働中に仮想基盤サーバ間でCPUやメモリの使用率や負荷状況のアンバランスが生じた時は、仮想サーバの再配置を自動的に行える機能を有すること。

カ　仮想サーバの構成変更が発生した際に仮想サーバを停止することなく、仮想CPU及び仮想ディスク、仮想NICの割当量等を動的に拡張できること。

キ　仮想サーバの新規追加、削除が迅速かつ容易にできること。

ク　医療情報システムの最適な仮想環境の構築、安定稼働、障害耐性の向上、導入・運用保守・コストの削減等を実現するため、ハイパーバイザーメーカーの技術支援サービスを活用すること。また、これにかかる費用については受託事業者が負担する事とし本調達内に含めること。

10.2　ウィルス対策製品

ア　院内パソコンの既存ウィルス対策製品のアンインストールもしくはサービス停止、および今回調達対象とするウィルス対策製品の導入について、ログオンバッチ等の仕組みを準備のうえ、行うこと。

10.3　サイボウズガルーン5

ア　数量1,000について、継続ライセンスを850、新規ライセンスを150とすること。

10.4　サイボウズoffice（カスタムアプリ）

ア　基本ライセンスは、当院で保有していることから、継続サービスライセンスを提供すること。

11.　サーバ、ネットワーク基盤の構築（設定・テスト含む）

11.1　構築共通要件

ア　各機器の搬入、設置、OS等のソフトウェアのインストール・設定作業は原則として受託事業者が実施すること。詳細な内容については、当院と協議のうえ決定すること。

イ　搬入時は当院が別途指示する搬入口及びエレベータを使用し、設備、器物破損を防止するための処置を講じること。また搬入時間についても当院が指示する時間に行うこと。

ウ　搬入にあたり発生した不要物（梱包材）は速やかに回収・処分すること。

エ　設置場所への納入、設置作業、ラック間配線ならびにネットワークへの接続作業の実施においては、当院または関係者と事前に協議のうえ、指示に従い実施すること。

オ　事前にラックへの機器設置計画を作成し、当院に了承を得ること。なお、空調・ファンの稼働など、ラック内の温度に考慮するとともに、機器障害時の保守性を考慮して設置計画を作成すること。

カ　ラックに機器を設置する際は、ラック内の既に不要となっている機器の取り外しを行い、導入機器の設置を行うこと。

キ　ラックから取り外した不要機器および取り外し済の不要機器等について、次のとおりの措置を行うこと。

・対象機器、数量等

ネットワーク機器（FW、ルータ、ネットワーク機器）×15台

サーバ等機器（サーバ、ストレージ）×28台

UPS×18台

コンソール、KVM、その他

・HDD破壊

上述の機器のHDD（約100個）について、物理破壊（1個につき1か所以上の穴あけ）を病院内で行うこと。破壊前後の写真を提出すること。

ク　見栄えよく、整理されたケーブリングを行うこと。必要に応じてケーブルガイド等を適切に設置し、機器のケーブルに負荷のかからないケーブリングを施すこと。

ケ　機器・電源ケーブル・通信ケーブルの両端にラベルを表記すること。

コ　デジタルマルチメータ等を利用し、ケーブル試験を実施すること。

サ　1F中央放射線室から1F救急外来までの通信ケーブルを設置すること。

シ　本館6F サーバ室に新規設置する機器については、必要な電源口の余数が確保できるかを事前に当院に確認すること。その際、電源口の個数および必要な電源仕様を提示し、当院の電源口に不足がある場合、2次側の電源工事を実施すること。

11.2　仮想基盤サーバ構築要件

ア　仮想基盤サーバは複数台で構成し1台の仮想基盤サーバに障害があっても、仮想サーバが継続して動作するような冗長構成（HA構成）とすること。

イ　HAにかかる仮想サーバの切り替わりの時間については、3分以内とすること。

ウ　別表にある仮想サーバのOSインストール、IP設定等の基本的な部分の設定やCPU、メモリ、ストレージのリソースを割り当てること。なお、11.4に示す個別システムについては本調達の範囲で構築すること。

エ　システムデータ移行作業、データベースのDBの構築作業は本調達の範囲外とする。

オ　当院がシステムに不要と判断するサービスは停止させること。

カ　仮想基盤サーバ上の仮想サーバすべてをバックアップすることができるようにすること。
なお、バックアップ対象は仮想サーバのOSイメージデータ等とする。

キ　その他当院及びソフトウェアベンダと協議のうえ構築を行うこと。

11.3　ネットワーク構築要件

ア　コアスイッチ、サーバスイッチ等の重要な機器については冗長化すること。

イ　基本的には、ネットワーク設定は現行の設定を踏襲することとする。このため、現行の設定情報を十分理解したうえで、構築を実施すること。

ウ　ファイアウォールのインターネット接続について、外部とのテレビ会議システム等各種システムの動作ができるように対応すること。

エ　仮想基盤上の任意の医療システムについて、リモート保守環境を整備・構築を実施すること。
・調達対象に通信回線は含まない。
・SSL-VPNを接続させるためのライセンスについて、10個以上用意すること。
・セキュリティ確保のための設計および構築を行うこと。

オ　その他当院及びソフトウェアベンダと協議のうえ構築を行うこと。

11.4　個別システム構築要件

下記のシステムを仮想サーバ上で構築し、現行システムからのデータ移行を行うこと。

ア　ウィルス対策システム

当院では、ウィルス対策ソフトウェアとして、Symantec Endpoint Protectionを利用している。配信サーバを構築し、定義ファイルを自動で配信サーバにアップロードすることで、クライアントに自動配信できる仕組みとなっている。

本調達では、同様の仕組みを構築すること。なお現行システムを継続する場合は、現行のクライアント情報等を移行すること。

イ　グループウェア

当院では、グループウェアとして、サイボウズガルーンを利用しており、主に「院内メール」、「スケジュール」、「施設備品予約」、「Todoリスト」、「職員録」を1,000ユーザで運用している。

「院内メール」ではメールサーバを構築し、院内のメール環境を構築している。個人ボックスの容量制限はなく、添付メールの最大値は10MBで運用している。

本調達では、サイボウズガルーンを準備・構築し、「院内メール」、「スケジュール」、「施設備品予約」、「Todo リスト」、「職員録」のデータ移行を行うこと。

サイボウズガルーンユーザ登録時において、メールユーザアカウント登録および「サイボウズガルーンユーザ」と「メールユーザアカウント」の紐付け等の手順効率化のツールを整備すること。

ウ　サイボウズ office（カスタムアプリ）

当院では、サイボウズ office（カスタムアプリ）を利用しており、20 個ほどのアプリが運用されている。これらのアプリのデータ移行を行うこと。

エ　KMS サーバ

電子カルテシステム用パソコンの本体または HDD の交換が必要な場合、OS や Microsoft Office のライセンス認証方法について、当院では作業効率化のため電話ではなく自動で行うため、自動でライセンス認証を行う KMS サーバを構築すること。

12.　現行サーバ、ネットワーク基盤からの移行

12.1　移行共通要件

ア　移行作業は原則として受託事業者が実施すること。詳細な内容については、当院と協議のうえ決定すること。

12.2　仮想基盤サーバ移行要件

ア　11.4 に示す個別システムの構築後、他の医療情報システムの仮想基盤サーバへの移行について、他の医療情報システムのそれぞれのソフトウェアベンダと緊密な協議のうえ、以下の必要な作業を行うこと。

イ　現仮想基盤サーバから新仮想基盤サーバへ V to V 移行を行うシステムについては、V to V の作業を行うこと。ソフトウェアベンダ及び当院からの質疑があった場合には、迅速かつ正確に回答すること。また、その移行時の立会いを行うこと。

ウ　現仮想基盤サーバから新仮想基盤サーバへ移行を行わず再構築するシステムおよび新仮想基盤サーバ上に新規導入するシステムについては仮想サーバの OS インストール、IP 設定等の基本的な部分の設定を行うこと。システム移行・構築はソフトウェアベンダが実施することとする。ソフトウェアベンダ及び当院からの質疑があった場合には、迅速かつ正確に回答すること。また、その移行時の立会いを行うこと。

12.3　ネットワーク移行要件

ア　ネットワークの移行に関しては、下記の現行のネットワークに対し、今回調達のネットワーク機器を接続して、移行用のネットワークを構築し、各システムのデータ移行が完了した後、現行ネットワーク機器の撤去を行うことでネットワークの移行を行うことを想定しているため、原則この方法で行うこと。ただし、その他の方法であっても当院が認める場合は可能とする。

イ　6 階サーバ室のネットワークについては、システムのデータ移行が関係してくるため、当院及びソフトウェアベンダと協議のうえ、移行用のネットワーク構築を行うこと。

ウ　移行用のネットワークは新セグメントで構築することを考えているため、必要に応じて新セグメント等を作成すること。

エ　既存サーバの中でも仮想基盤へ移行しない物理サーバについては、今回調達するサーバスイッチへ新ラックまでの LAN 配線も含めて接続替えを行うこと。

オ　各階のネットワークスイッチの交換作業・移行に伴い、ネットワークの停止時間が発生する場合には可能な限り停止時間を短くすること。ネットワーク停止は、病院業務に大きな影響を与えるため、作業手順書を作成し、十分な準備をして作業すること。

なお、やむを得ずネットワーク停止が発生する場合であっても、原則として下表の範囲内とする。ただし、ネットワークの停止可能時間はあくまで目安であり、現場の状況等によって、さらに短くなる場合や、急遽の作業切り戻しの場合もあるため、その場合も対応すること。

表 13　各フロアのネットワーク停止最大時間（目安）

場所	作業場所	影響範囲	停止可能時間	備考
本館	6 階サーバ室	全館	なし	無停止必須
本館	6 階	7 階講堂、6 階講堂	土日 1 時-3 時　最大 2 時間	
本館	5 階	5 階病棟	土日 1 時-3 時　最大 2 時間	
本館	4 階	4 階病棟	土日 1 時-3 時　最大 2 時間	
本館	3 階	3 階病棟	土日 1 時-3 時　最大 2 時間	
本館	2 階廊下	2 階中央検査	土日 1 時-3 時　最大 2 時間	※緊急検査の場合即時切戻しを行う場合がある
本館	2 階手術待合室	2 階手術室	土日　最大 4 時間	※救急手術の場合即時切戻しを行う場合がある
本館	1 階中央処置室前	1 階外来、地域連携	土日　時間帯制限なし	
本館	1 階中放前	1 階中央放射線部、中央検査、救急外来、	18 時-6 時　最大 4 時間	※救急外来の状況により、即時切り戻しを行う場合がある
本館	1 階リハビリ室横①、②	1 階外来、内視鏡Ｃ	土日　時間帯制限なし	
本館	1 階医事経営課	1 階医事経営課、救急外来	18 時-6 時　最大 4 時間	※救急外来の状況により、即時切り戻しを行う場合がある
本館	1 階中放入口	1 階中央放射線部	18 時-6 時　最大 4 時間	
本館	地下 1 階	地下 1 階栄養課	土日　最大 2 時間	
周産期棟	周産期棟 3 階	NICU	土日 18 時-21 時　最大 2 時間	

西棟	西棟２階	西棟２階医局	平日・土日　18 時-6 時	
西棟	西棟１階	１階外来、西棟１階会議室	土日昼間　時間帯制限なし	

カ　無線 LAN の認証の切り替えについては、当院と協議を行い合意したうえで、停止時間を極力抑えた切り替え方法を提示すること。なお、電子カルテ用クライアントの更新を別途検討しているため、そのことも含めて当院と協議のうえ決定する。

13.　サーバ、ネットワーク基盤の運用保守

13.1　運用保守共通要件

ア　医療情報システムの安定運用を第一として運用保守を行うこと。このため、ソフトウェアベンダ等とも協力して保守を行うこと。

イ　機器故障・障害についての予防措置として、受託者が能動的に機器の状態を常時監視すること

ウ　監視の結果、機器の状態に何らかの異常が発生した場合や、異常の発生が予想される場合には、当院に通報し、オンサイト交換や、修正プログラム適用等対応を速やかに行うこと。

エ　しかし、万一予知せず機器の故障が発生した場合は、迅速かつ正確に修理又は交換用機器でのオンサイト交換等の対応を速やかに行うこと。

オ　エの対応後、再発防止の対策を検討し、対策をとること。

カ　当院及びソフトウェアベンダからの連絡を、365 日 24 時間一元的に受付けるコールセンター窓口を持つこと。なお、コールセンター窓口では、必ず当院の状況をよく把握した上で対応を行うこと。当院が対応不足と判断した場合、改善の指示を出すため、必ずこれに従うこと。

キ　コンフィグ等の機器設定情報については、常に最新の機器設定情報を適用できるような仕組みをあらかじめ構築しておくこととし、各ネットワーク機器のログや設定情報を自動取得できるサーバを準備すること。

ク　月次で、医療情報システムの定例会議を行うため、これに参加し、上記の保守の内容を報告すること。

ケ　運用保守の状況について当院から問い合わせを行う場合があるが、これに迅速かつ正確に対応、回答すること。当院が対応不足と判断した場合、改善の指示を出すため、それに従うこと。

コ　計画期間中に必要となる消耗品（ハードディスク、UPS のバッテリー等）等の全てについて、本調達に含めること。また、ハードディスク等、当院のデータが書き込まれた消耗品の交換等にあたっては、利用後の消耗品は返却せず、当院の敷地内にてデータが読み込めないような形で処分すること。

13.2　障害予防対応（監視センタ要件）

ア　監視については、医療情報システムの安定運用において非常に重要であるため、専門の設備を有する遠隔監視センターから監視することとする。

イ　監視センターは、13.3　障害予防対応（監視要件）の監視を実施すること。

ウ　監視センター365 日 24 時間受け付けることとし、コールセンター窓口と共通であっても良い。

エ　当院と監視センターとの通信については、暗号化等を行い、セキュアな通信環境を整えること。なお、セキュアな環境とは「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」に準拠することとする。

オ　本業務に必要な範囲のみ、閲覧・操作できる環境とすること。

カ　遠隔監視センターでのアカウント管理、操作ログ管理を行うこと。当院の指示に基づき、契約期間内において、どのオペレータがどのサーバにアクセスしたのかを明確にレポートで報告出来ること。

キ　当院の監視業務にあてるオペレータ名簿をあらかじめ報告すること。

ク　該当のオペレータについては定期的に十分なセキュリティ教育が行われていること。当院からの指示により、これを証明すること。

13.3　障害予防対応（監視要件）

ア　下記の機器について監視対象とすること。

表 14　監視対象機器

仕様項番	種別	台数
9.1	コアスイッチ	2
9.2	サーバスイッチ	2
9.3	スイッチおよび PoE スイッチ	導入数
9.4	無線アクセスポイント（AP）	61
9.5	無線コントローラ	導入数
9.6	ファイアウォール	2
9.7	認証サーバ	導入数
9.8	仮想化基盤	導入数
9.9	メインストレージ・バックアップストレージ	2

イ　監視対象としたサーバ、ネットワーク機器の IP アドレスに対して ping 応答による機器の起動監視を行うこと。

ウ　監視対象としたサーバ、ネットワーク機器からの SNMP トラップを監視サーバにて受信し、監視対象としたトラップについてはアラートとして検知すること。

エ　監視対象としたサーバ、ネットワーク機器の個別 MIB、エンタープライズ MIB の SNMP トラップに関しても監視を行うこと。

オ　その他、運用保守に必要な監視を行うこと

カ　これらの監視を行い、重要なアラートを検知した場合、当院に 30 分以内に第 1 報として通報すること。あわせて当該機器へログインし、ログの取得・分析を行うこと。分析に基づき、対応が必要であれば 13.5 の障害時対応とし、速やかに対応すること。

13.4　障害予防対応(定期保守)

ア　年に１度、現場にて納品した機器の定期点検を実施すること。定期点検では、現場での機器清掃や形状確認等、問題がないか確認すること。

イ　年間１回程度実施する当院の計画停電時に、対象機器の停止と再起動を実施し、動作確認に立ち会うこと。

ウ　ハードディスク、UPS バッテリ等についての契約期間中の消耗品交換作業を行うこと。

13.5　障害時対応

ア　本調達で納品した全ての機器・ソフトウェアについて、24 時間 365 日オンサイト保守対応を行うこと。当院から連絡があった場合又は 13.3 の監視等により障害を検知した場合、速やかに対応を開始すること。

イ　機器交換や、プログラム適用作業等、当院に駆けつける必要がある場合は、必ず 4 時間以内に当院に駆けつけて対応を開始すること。

ウ　当院と協議のうえ、正確かつ迅速な保守のため、必要な予備機等を当院に保管することを認める。必要に応じて有効に活用すること。

13.6　サーバ運用保守要件

下記の設定変更作業は本業務の範囲内で行うこと。

ア　11.4 に示す個別システムの仮想サーバについてのサービスの起動・停止等の設定変更作業

イ　仮想サーバに対するメモリ・コア等のリソース割り当て作業

ウ　仮想サーバの追加作業

エ　運用上支障が出ると判断されるセキュリティパッチについての情報提供・適用作業

オ　サーバイメージのバックアップを、月次で取得すること

13.7　ネットワーク運用保守要件

下記の設定変更作業は本業務の範囲内で行うこと。

ア　スイッチ等に対する VLAN の設定変更作業

イ　ファイアウォールに対する FW ポリシーの変更作業

ウ　運用上支障が出ると判断されるファームウェア等についての情報提供・適用作業

エ　ネットワーク機器のコンフィグについて変更があった場合に最新版を取得すること

13.8　定例会への参加

ア　運用期間中、月 1 回定例会を開催し医療情報システムにかかる保守、運用状況について、課題管理表を用いて当院へ報告を行うこと。また、各機器のメモリ状態や HDD 使用率等についても報告し、必要があれば改善にかかる提案・対策を実施すること。

14.　導入機器の撤去・次期事業者への引継ぎ

ア　履行期間終了時に、受託事業者にて納入した機器について、当院が指定したものを撤去すること。

イ　履行期間終了時の機器撤去スケジュールについては、当院と調整の上、対応を行うこと。

ウ　履行期間終了時の機器撤去においては、機器内のデータはすべて削除することとし、データの消去と機器の廃棄を証明する書類を提出すること。

エ　本業務の次期調達に対して、当院が指定する次期事業者にシステム情報や設定情報及び運用保守業務の詳細な引き継ぎを行うこと。また、その構築時において、必要な立会い等を行い、円滑に移行ができるように技術的なサポートを行うこと。